



COMUNE DI SIENA

**Piano Operativo (PO)
e variante per l'aggiornamento del
Piano Strutturale (PS)**

**(QV.1)
RAPPORTO AMBIENTALE di VAS
PARTE I – STATO DELLE RISORSE**

(Art. 24 LR 10/2010 e smi – Art. 14 LR 65/2014 e smi)

Marzo 2020

RAPPORTO AMBIENTALE di VAS PARTE I – STATO DELLE RISORSE

INDICE

| | |
|--|-----------|
| 0. RISORSE E FATTORI AMBIENTALI: NOTE METODOLOGICHE..... | 5 |
| 0.1. Le attività (studi, ricerche e linee guida) ISPRA e la VAS | 5 |
| - Attività dell'istituto | 5 |
| - Linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali della VAS | 7 |
| - Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione della VAS | 10 |
| - Il Catalogo obiettivi-indicatori 2011 | 10 |
| - La Banca dati delle aree urbane | 11 |
| 0.2. Le Banche dati di ARPAT | 12 |
| 1. INQUADRAMENTO AMBIENTALE PAESAGGISTICO E TERRITORIALE | 13 |
| 1.1. Inquadramento territoriale e ambientale..... | 13 |
| 1.2. Sintesi del quadro conoscitivo del PS vigente | 14 |
| 1.3. Sintesi del quadro conoscitivo del RU vigente..... | 16 |
| 1.4. Sintesi dei contenuti di aggiornamento del quadro delle conoscenze | 17 |
| 1.5. Contenuti delle indagini idrogeomorfologiche e simiche locali | 22 |
| - Carta geomorfologica e pericolosità geologica | 22 |
| - Indagine idrologico – idraulica | 23 |
| - Carta della pericolosità idraulica | 26 |

| | |
|--|-----------|
| - Indagine di microzonazione sismica di I° livello e Carta delle MOPS | 30 |
| - Carta della pericolosità sismica..... | 32 |
| 1.6. Ricognizione dei principali vincoli sovraordinati..... | 32 |
| 2. STATO DELLE RISORSE E FATTORI CARATTERIZZANTI..... | 37 |
| 2.1. Clima (temperatura, precipitazioni, anemometria, umidità) | 37 |
| 2.2. Aria | 39 |
| - Qualità dell'aria | 39 |
| - Emissioni di inquinanti in atmosfera..... | 45 |
| 2.3. Acqua | 47 |
| - Acque superficiali..... | 49 |
| - Acque sotterranee..... | 55 |
| - Approvvigionamento idrico, rete idrica e idropotabile (sorgenti e pozzi) | 57 |
| - Sistema di depurazione e scarichi | 67 |
| 2.4. Suolo e sottosuolo | 71 |
| - Uso del suolo | 71 |
| - Aspetti pedologici..... | 78 |
| - Aree agricole di pregio | 80 |
| - Geologia..... | 80 |
| - Aree Contaminate: Discariche e siti soggetti a bonifica | 87 |
| - Cave e attività estrattive..... | 88 |
| 2.5. Ecosistemi e biodiversità | 89 |
| - Aree naturali protette e Rete Natura 2000 | 90 |
| - Habitat e specie faunistiche e vegetazionali | 98 |
| - Caratteri di flora e fauna | 100 |
| - Emergenze floristiche e vegetazionali..... | 106 |
| - Coperture forestali e superfici percorse da incendi..... | 108 |
| 2.6. Rumore..... | 111 |
| - Inquinamento acustico (inquadramento generale)..... | 111 |
| - Classificazione acustica..... | 112 |
| - Misure di rumore | 115 |
| 2.7. Livelli luminosi | 117 |
| 2.8. Energia ed elettromagnetismo..... | 118 |
| - Energia elettrica | 118 |
| - Gas naturale | 123 |
| - Energie rinnovabili | 124 |
| - Inquinamento elettromagnetico..... | 125 |
| - Radioattività e campi elettromagnetici | 129 |

| | |
|--|-----|
| 2.9. Rifiuti | 131 |
| - Materiali e modalità di raccolta | 132 |
| - Impianti: conferimento, selezione, compostaggio e termovalorizzazione | 133 |
| - Produzione di rifiuti urbani e Raccolta differenziata | 133 |
| 2.10. Insediamenti ed infrastrutture | 137 |
| - Insediamenti e caratteristiche degli edifici e delle abitazioni | 137 |
| - Evoluzione degli insediamenti e consumo di suolo | 140 |
| - Servizi pubblici e dotazione di standard urbanistici | 151 |
| - Infrastrutturazione del territorio (rete viaria, ferroviaria e ciclo pedonale) | 155 |
| - Mobilità lenta ciclabile | 159 |
| - Infrastrutturazione del territorio (parcheggi, aree di sosta, ecc) | 160 |
| - Trasporto pubblico locale | 162 |
| - Traffico stradale e problematiche della mobilità | 166 |
| 2.11. Assetto socio - economico | 168 |
| - Popolazione residente e caratteristiche della popolazione | 168 |
| - Occupazione e reddito medio | 172 |
| - Attività agricole | 172 |
| - Attività produttive, commerciali e pubblici esercizi | 175 |
| - Attività turistico-ricettive | 185 |
| - Mercato immobiliare e attività economiche | 189 |
| 2.12. Salute | 190 |
| - Incidentalità | 190 |
| - Industrie insalubri e a rischio di incidente rilevante | 191 |
| - Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) | 192 |
| 2.13. Paesaggio e identità locale | 192 |
| - Sito UNESCO (riconoscimento e pianificazione) | 192 |
| - Monumenti. Complessi, edifici ed elementi di valore artistico e di interesse storico | 199 |
| - Aree e beni archeologici | 205 |
| - Musei e altre strutture ed attività di interesse culturale | 209 |
| - Contrade (struttura, attività e ricadute territoriali) | 212 |
| - Percezione e fruizione del paesaggio | 215 |

0. RISORSE E FATTORI AMBIENTALI: NOTE METODOLOGICHE

A seguire si riporta una preliminare descrizione delle attività degli istituti ed enti di livello nazionale e regionale di riferimento per le valutazioni ambientali di piani e programmi. Gli studi, le ricerche, le linee guida e le banche dati di questi istituti ed enti (ISPRA e ARPAT) sono infatti alla base della costruzione del Rapporto Ambientale (RA) e nello specifico della Parte I – Stato delle Risorse oggetto del presente documento.

0.1. Le attività (studi, ricerche e linee guida) ISPRA e la VAS

Nell'ambito del RA e più nel dettaglio nel presente documento sembra opportuno ricordare i contributi forniti dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) ed in particolare la documentazione tecnica recentemente elaborata dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) (vedi il sito <http://www.isprambiente.gov.it/>).

- ATTIVITÀ DELL'ISTITUTO

L'ISPRA, istituito dal Decreto Legge 25 giugno 2008 n. 112 (convertito con modificazioni dalla Legge 6 agosto 2008 n. 133), svolge le funzioni dell'ex APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi tecnici), dell'ex INFS (Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica), e dell'ex ICRAM (Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare).

L'Istituto è attualmente strutturato in Dipartimenti, Servizi Interdipartimentali e Servizi alle dirette dipendenze del Presidente e Servizi alle dirette dipendenze del Direttore Generale. I Servizi sono articolati in Settori ed Uffici. All'interno del Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale, il Servizio Valutazioni Ambientali svolge e promuove attività di valutazione ambientale di opere, piani e programmi e assicura, in collaborazione con le altre unità dell'Istituto, la valutazione dello stato dell'ambiente in particolari contesti territoriali. Il Servizio si articola in cinque Settori tra cui il "Settore Valutazione Piani e Programmi" che svolge i seguenti compiti:

- assicurare, curare e promuovere attività di sviluppo, studio, verifica e applicazione di strumenti metodologici e procedurali per le valutazioni ambientali in materia di VAS;
- assicurare il supporto dell'istituto alle competenti strutture del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- attivare e promuovere campagne di indagine e monitoraggio ambientale in collegamento con i competenti servizi del dipartimento e le altre unità dell'istituto e in collaborazione con il sistema delle agenzie ARPA/APPA.

L'art. 18 del D. Lgs.152/2006 e s.m.i. stabilisce, nell'ambito della procedura VAS, che *"il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive.*

Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio".

L'art. 34, comma 8, precisa che *"il sistema di monitoraggio, effettuato anche avvalendosi delle Agenzie ambientali e dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), garantisce la*

raccolta dei dati concernenti gli indicatori strutturali comunitari o altri appositamente scelti dall'autorità competente".

Tra le attività del Settore Valutazione Piani e Programmi vi sono:

Attività di analisi e valutazione di documenti VAS

- supporto alla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA –VAS: il supporto consiste nella predisposizione di documenti di analisi preistruttoria di rapporti preliminari e rapporti ambientali;
- supporto al MATTM - Gruppo Tecnico Interdirezionale che coinvolge le Direzioni Generali del Ministero, coordinato dalla Direzione Valutazioni Ambientali, istituito per la partecipazione del Ministero, in qualità di Soggetto competente in materia ambientale, alle procedure di VAS di piani e programmi di livello regionale/locale: il supporto consiste nella predisposizione di relazioni con osservazioni relative ai rapporti preliminari o rapporti ambientali in consultazione;
- supporto alle procedure di VAS per le quali ISPRA è consultata in qualità di Soggetto competente in materia ambientale: il supporto consiste nella predisposizione di relazioni con osservazioni relative ai rapporti preliminari o rapporti ambientali in consultazione.

Attività ricognitive riguardanti aspetti normativi e applicativi della VAS

- realizzazione, implementazione e aggiornamento del "Repertorio della normativa in materia di VAS, delle linee guida e modulistica per la VAS delle Regioni e Province Autonome";
- monitoraggio delle applicazioni di VAS. Nell'ambito di tale attività sono stati sviluppati gli indicatori: "Piani con applicazione della VAS in sede statale e regionale" presente nel capitolo "Strumenti per la pianificazione ambientale"; "Procedure di Valutazione Ambientale Strategica di competenza statale e nelle Regioni e Province autonome" presente nel capitolo "Valutazione e Autorizzazione Ambientale" dell'Annuario dei Dati Ambientali ISPRA.

Attività di sviluppo e applicazione di strumenti metodologici a supporto della VAS in particolare del monitoraggio degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi (art. 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.). Nell'ambito di tale attività ISPRA ha elaborato il rapporto "Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale". Per la VAS sono riportate considerazioni di carattere tecnico-scientifico utilizzabili ai fini della redazione dei documenti previsti nella procedura: documento preliminare per la verifica di assoggettabilità, rapporto preliminare e rapporto ambientale. Sono, inoltre, riportate considerazioni inerenti alle finalità ed i contenuti del piano di monitoraggio ambientale ed ai criteri per la valutazione della significatività degli impatti. Per il "Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano" dall'edizione del 2013, IX Rapporto, nell'ambito del capitolo dedicato al Suolo è elaborato un approfondimento su "Strumenti urbanistici di ultima generazione: l'apporto della Valutazione Ambientale Strategica alla tematica del consumo di suolo".

Attività relative all'attuazione del monitoraggio nella VAS sono state svolte dall'ISPRA nell'ambito di due Convenzioni che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ha stipulato con l'Istituto, dal 2007 al 2011, per fornire supporto ai lavori del Tavolo di Coordinamento tra il Ministero, le Regioni e le Province Autonome in materia di VAS.

Nell'ambito della prima Convenzione, con la collaborazione delle Agenzie Ambientali e con il supporto scientifico del Consorzio Poliedra del Politecnico di Milano, sono stati definiti: la metodologia per il monitoraggio VAS descritta nel rapporto finale della Convenzione, il Catalogo obiettivi-indicatori per il monitoraggio del contesto ambientale.

Nell'ambito della seconda Convenzione sono stati sviluppati approfondimenti della metodologia verificandone le possibilità applicative per il monitoraggio di piani e programmi di diverse tipologie e livelli territoriali delle Regioni Obiettivo Convergenza e per il monitoraggio delle emissioni di gas serra, della componente rumore e della componente ecosistemica nell'ambito di un piano urbanistico comunale.

I contenuti fondamentali della metodologia per il monitoraggio VAS arricchiti sulla base delle esperienze di applicazione e degli approfondimenti tematici sono riportati nel documento "Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS".

Nell'ambito della Convenzione è stata anche effettuata una prima Ricognizione di scenari specifici per determinanti e pressioni utili per la valutazione degli effetti ambientali di piani e programmi in ambito VAS.

Il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. prevede che nella valutazione dei possibili effetti significativi sull'ambiente debbano essere considerati gli effetti sulla popolazione e sulla salute umana (All. VI alla Parte seconda). I rischi per la salute umana rappresentano uno degli elementi per caratterizzare gli effetti al fine di valutarne la significatività (All. I alla Parte seconda). La VAS fornisce una significativa opportunità perché la salute diventi parte centrale della valutazione di un piano/programma.

Nell'intervento "Le potenzialità della VAS e della VIA per l'integrazione della salute umana nelle valutazioni" previsto nel corso di formazione "Strumenti e Metodologie per le Valutazioni Sanitarie nell'ambito delle Valutazioni Ambientali Strategiche (VAS) e d'Impatto Ambientale (VIA)" promosso dall'Agenzia per la Formazione dell'Azienda USL di Empoli, sono forniti spunti di riflessione utili a individuare quali possono essere le opportunità per l'integrazione della salute nella VAS, in particolare dal punto di vista dei possibili contributi dei soggetti competenti in materia di sanità pubblica ma anche per sviluppare indicazioni utili ai proponenti/autorità procedenti di piani/programmi nonché ai valutatori.

ISPRA ha partecipato al progetto finanziato dal Centro nazionale di Controllo Malattie (CCM) del Ministero della Salute dal titolo "Valutazione di impatto sulla salute (VIS): Linee Guida e strumenti per valutatori e proponenti", concluso a giugno 2016. Il prodotto del progetto è il documento "Valutazione di Impatto sulla Salute linea guida per proponenti e valutatori" che comprende le indicazioni a supporto dell'elaborazione della componente "salute umana" nella VAS.

- LINEE GUIDA PER L'ANALISI E LA CARATTERIZZAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DELLA VAS

L'istituto ISPRA con l'intento di contribuire ad analisi di contesto che siano più funzionali alla valutazione ambientale del piano/ programma, ossia in grado di far emergere le condizioni di criticità e di rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, con riferimento agli obiettivi di sostenibilità generali presenti nell'area che potrebbe essere significativamente interessata dall'attuazione dello stesso piano/programma, da tenere in considerazione nelle fasi della valutazione, ha elaborato delle linee guida che risultano un fondamentale riferimento metodologico per la redazione del RA.

Le Linee guida vogliono fornire indicazioni di base utili per la caratterizzazione delle componenti ambientali nell'ambito delle analisi di contesto previste nelle VAS di piani e programmi di diversi settori e scale territoriali.

Le indicazioni, utili sia per la valutazione che per la redazione dei documenti della VAS, sono frutto delle esperienze maturate dalle Agenzie e dall'ISPRA nell'ambito delle VAS nelle quali sono state coinvolte, non hanno però la pretesa di essere esaustive, anche perché i contenuti dei documenti VAS e il loro livello di dettaglio dipendono strettamente dalla tipologia di piano/programma e dall'area territoriale interessata. In funzione dei singoli casi, determinati argomenti devono essere trattati in modo più o meno approfondito, come anche la scelta e la scala di studio degli indicatori deve essere correlata al livello di dettaglio delle analisi e alle tematiche/problematiche peculiari per il territorio interessato dagli effetti del piano/programma. Le Linee guida sono state elaborate con l'intento di contribuire ad analisi di contesto che siano più funzionali alla valutazione ambientale del piano/ programma, ossia in grado di far emergere le condizioni di criticità e di rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, con riferimento agli obiettivi di sostenibilità generali, presenti nell'area che potrebbe essere significativamente interessata dall'attuazione dello stesso piano/programma, da tenere in considerazione nelle fasi della valutazione.

Tali linee guida sono comunque uno strumento di riferimento metodologico e operativo per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali pertinenti al piano di cui trattasi.

Le indicazioni sono organizzate per componenti ambientali più una parte dedicata alla caratterizzazione degli aspetti pertinenti l'analisi del contesto ambientale per la pianificazione urbanistica comunale e intercomunale.

Le componenti ambientali prese in considerazione sono: **Acqua, Aria, Biodiversità, Fattori climatici, Paesaggio e Beni culturali, Suolo.**

Per ciascuna componente sono fornite le seguenti indicazioni:

- la pianificazione di riferimento per la componente e per i settori antropici pertinenti dalla quale possono essere tratte informazioni utili per la caratterizzazione;
- i sistemi di tutela e/o vincoli ambientali e paesaggistici da tenere in particolare considerazione nella caratterizzazione;
- gli aspetti principali da considerare per caratterizzare lo stato della componente compresi gli eventuali elementi sensibili e vulnerabili, a causa delle speciali caratteristiche naturali e del valore ambientale e culturale;
- gli aspetti dei settori antropici che possono maggiormente influenzare lo stato della componente;
- le questioni ambientali attinenti la componente;
- gli indicatori, dati, informazioni disponibili che possono supportare la caratterizzazione.

I Settori antropici considerati sono individuati con riferimento all'art. 6 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e sono i seguenti: **Rifiuti, Caccia, Pesca, Turismo, Trasporti, Industria, Attività produttive e Servizi, Energia, Gestione delle acque, Assetto territoriale, Agricoltura e Zootecnia, Gestione delle foreste, Telecomunicazioni.**

A seconda del piano/programma si prendono in considerazione: la pianificazione, gli aspetti, i settori e si analizzano le questioni ambientali pertinenti al piano/programma stesso, che riguardano l'ambito territoriale che può essere interessato dalla sua attuazione.

Le questioni ambientali, che derivano dalla interazione tra i settori antropici e gli aspetti dello stato della componente, costituiscono la chiave di lettura della caratterizzazione, peculiare della VAS, in quanto permettono di evidenziare le criticità e/o "questioni" peculiari per l'ambito territoriale di influenza del piano/programma sulle quali lo stesso piano/programma potrebbe incidere agendo sui fattori d'impatto nonché direttamente sulla qualità ambientale, tenendo sempre in riferimento i principali obiettivi ambientali.

Per ciascuna componente sono riportate tutte le informazioni, sopra elencate, ad essa relative. E' stato cercato, così, di rendere la lettura di ciascuna componente il più indipendente possibile anche se non è possibile evitare completamente il richiamo ad altre componenti per via della complessità intrinseca del sistema ambiente. Le indicazioni fornite per la pianificazione urbanistica comunale e intercomunale trattano indicazioni integrative, rispetto a quelle fornite per le componenti, relative ad aspetti/informazioni/ dati più strettamente pertinenti la scala comunale.

Le indicazioni fornite nelle Linee guida sono di supporto per l'impostazione, l'inquadramento e la considerazione degli aspetti principali della caratterizzazione delle componenti, non hanno la pretesa di essere esaustive e quindi non devono essere trattate come una check list, in quanto gli aspetti da trattare, il livello di approfondimento e la scala territoriale delle analisi dipendono dalla specifica VAS, dallo specifico contesto, dalle caratteristiche del piano/programma in valutazione quali: la dimensione territoriale alla quale si riferisce, il livello di definizione/ dettaglio dei contenuti, la localizzazione delle azioni previste.

La Popolazione non viene trattata come componente a sé, ma gli aspetti più rilevanti della pressione esercitata su ciascuna componente vengono trattati all'interno dei Settori antropici, in alcuni casi sono compresi nell'assetto territoriale.

Tutte le informazioni e in particolare quelle relative alla pianificazione di riferimento e agli indicatori, dati, informazioni disponibili, possono essere integrate con informazioni specifiche relative alle diverse realtà regionali.

Gli indicatori riportati per ciascuna componente sono indicatori individuati a livello nazionale, non sempre aggiornati regolarmente e disponibili disaggregati. Di questo si deve tener conto quando si scelgono gli indicatori per la caratterizzazione dello specifico piano/programma in valutazione. Inoltre i set di indicatori riportati nelle presenti Linee guida non devono essere considerati esaustivi ma devono essere integrati da ulteriori indicatori, anche più specifici, in dipendenza del tipo di piano/programma e delle caratteristiche dell'area interessata.

Di seguito si riportano gli schemi riassuntivi degli aspetti, settori e questioni ambientali considerati da ISPRA per ciascuna componente.

| RISORSA | Settori antropici | Questioni ambientali | Aspetti ambientali |
|----------------------------|--|--|--|
| Acqua | <ul style="list-style-type: none"> - Industria e Energia - Gestione delle acque - Gestione dei rifiuti - Agricoltura - Pesca - Turismo | <ul style="list-style-type: none"> - Inquinamento delle risorse idriche - Efficienza, risparmio e riutilizzo delle risorse idriche - Intrusione salina - Rifiuti in mare - Conservazione di specie e habitat marini | <ul style="list-style-type: none"> - Qualità delle risorse idriche superficiali, sotterranee e a specifica destinazione d'uso - Qualità delle acque marino- costiere e Biodiversità marino- costiera - Quantità delle risorse idriche superficiali e sotterranee - Consumi idrici |
| Aria | <ul style="list-style-type: none"> - Assetto territoriale - Industria-produzione e servizi - Energia - Trasporti - Gestione dei rifiuti - Agricoltura | <ul style="list-style-type: none"> - Inquinamento atmosferico - Esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico | <ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche fisiche del territorio, e urbanizzazione - Condizioni meteo- climatiche - Qualità dell'aria - Emissioni di inquinanti in atmosfera |
| Biodiversità | <ul style="list-style-type: none"> - Turismo - Agricoltura e Zootecnia - Industria - Pesca - Energia - Caccia - Trasporti - Assetto territoriale - Gestione delle acque - Gestione dei rifiuti - Gestione delle foreste | <ul style="list-style-type: none"> - Disturbo e perdita di specie e habitat - Diffusione di specie esotiche invasive - Perdita dei servizi ecosistemici - Perdita di connettività ecologica | <ul style="list-style-type: none"> - Qualità e quantità di: risorse genetiche, specie e habitat - Servizi Ecosistemici - Specie esotiche invasive |
| Fattori climatici | <ul style="list-style-type: none"> - Industria- Produzione e Servizi - Energia - Trasporti - Agricoltura - Assetto territoriale | <ul style="list-style-type: none"> - Effetti dei cambiamenti climatici sulla salute - Incremento dei rischi - idrogeologici conseguente i cambiamenti climatici - Conseguenze sulle risorse idriche dovute ai cambiamenti climatici - Alterazione degli ecosistemi marini - Degrado del suolo connesso con i cambiamenti climatici - Deglaciazione e scioglimento del permafrost - Effetti sulle foreste conseguenti i cambiamenti climatici - Effetti sulla biodiversità conseguenti i cambiamenti climatici - Effetti sulla qualità dell'aria conseguenti i cambiamenti climatici | <ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche fisiche del territorio - Condizioni e variabilità climatiche - Effetto serra - Evoluzione dei ghiacciai - Ciclo idrologico |
| Paesaggio e beni culturali | <ul style="list-style-type: none"> - Assetto territoriale - Turismo - Industria - Agricoltura - Trasporti - Energia - Gestione delle acque | <ul style="list-style-type: none"> - Trasformazione del paesaggio - Perdita o deterioramento dei beni paesaggistici e storico-culturali - Interruzione del continuum paesaggistico - Artificializzazione del paesaggio - Perdita di leggibilità del paesaggio | <ul style="list-style-type: none"> - Emergenze storico- architettoniche - Emergenze archeologiche - Emergenze naturalistiche - Sistemi paesaggistici - Detrattori paesaggistici - Qualità, sensibilità e vulnerabilità - Accessibilità, fruizione percettivo-psico-visiva |
| Suolo | <ul style="list-style-type: none"> - Trasporti e Edilizia - Agricoltura - Assetto territoriale - Attività estrattive - Industria e Attività produttive - Gestione dei rifiuti | <ul style="list-style-type: none"> - Consumo e Impermeabilizzazione del suolo - Contaminazione del suolo - Dissesto idrogeologico - Evoluzione fisica e biologica dei suoli (desertificazione, erosione idrica, perdita di materia organica, intrusione salina) - Perdita di superficie forestale - Erosione delle coste - Tutela aree agricole di pregio | <ul style="list-style-type: none"> - Copertura e Uso del suolo - Aspetti pedologici - Foreste - Geologia - Assetto idrogeologico |

- INDICAZIONI OPERATIVE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE E REDAZIONE DELLA VAS

Le "Indicazioni operative a supporto della valutazione e della redazione dei documenti della VAS" redatte dall'ISPRA nell'ambito del suo programma di attività del SNPA comprendono le check-list a supporto della valutazione dei documenti di VAS e della formulazione del parere di competenza delle Agenzie ambientali e le indicazioni operative per i proponenti a supporto della redazione dei documenti della VAS.

In dettaglio la prima sezione comprende la definizione di schede di analisi/ check-list a supporto della valutazione dei documenti di VAS e della formulazione del parere di competenza delle Agenzie. Le check-list concorrono all'obiettivo di armonizzare le modalità operative adottate dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente in riferimento alle applicazioni di VAS e possono essere utili alle Agenzie ambientali articolate a livello territoriale in più dipartimenti per armonizzare gli approcci alla VAS degli stessi. Le check-list tengono conto delle indicazioni normative, dei diversi aspetti metodologici che ISPRA e le Agenzie hanno elaborato e condiviso in riferimento alle applicazioni di VAS, in particolare, al monitoraggio VAS, delle esperienze maturate nelle attività in ambito VAS.

La seconda parte del documento contiene la check-list relativa alle indicazioni operative da fornire ai proponenti che elaborano un piano/programma da sottoporre a VAS in considerazione delle carenze, spesso sostanziali, rilevate nei percorsi valutativi che accompagnano la stesura dei piani/programmi (analisi di contesto, analisi di coerenza, individuazione degli obiettivi ambientali, valutazione degli effetti ambientali, indicatori e struttura del monitoraggio) e quindi nei contenuti e nella impostazione dei documenti VAS.

- IL CATALOGO OBIETTIVI-INDICATORI 2011

Per l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità generali e dei relativi indicatori di contesto si è fatto riferimento al Catalogo obiettivi – indicatori per la VAS elaborato da ISPRA e dalle Agenzie ambientali nel 2008 – 2009 ed aggiornato da ISPRA nel 2011 disponibile sul sito: <http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/autorizzazioni-e-valutazioni-ambientali/valutazione-ambientale-strategica-vas/il-catalogo-obiettivi-indicatori-2011>.

La scelta degli indicatori del Catalogo parte dalla individuazione di un quadro di riferimento di obiettivi di sostenibilità ambientale desunti dalle principali strategie, direttive, normative di livello europeo e nazionale.

Gli obiettivi generali sono declinati in obiettivi specifici facendo riferimento a direttive o normative di settore da cui sono individuate le "questioni ambientali" prioritarie che rappresentano aspetti ambientali specifici ma che possono essere comuni alle diverse realtà territoriali (es. produzione di energia da fonti rinnovabili, il risparmio energetico, le emissioni di gas serra, l'inquinamento acustico, la perdita di biodiversità, ecc.). Ad ogni questione ambientale, al fine di descriverla, è associato, almeno un indicatore di contesto.

Per descrivere gli indicatori, fornendo una informazione completa su tutte le loro caratteristiche, è stata compilata una "scheda di documentazione dell'indicatore".

Nel Catalogo sono presenti le schede relative agli indicatori popolati da una fonte nazionale.

Il set di indicatori è organizzato nelle seguenti componenti/tematiche ambientali:

- Fattori climatici e energia
- Atmosfera e agenti fisici
- Acqua
- Certificazione ambientale
- Flora, fauna, vegetazione e ecosistemi
- Risorse naturali non rinnovabili
- Rifiuti
- Suolo
- Salute

- Trasporti
- Beni culturali e paesaggio

Per ogni indicatore è attivo il link alle schede di documentazione compilate.

A seguire si riporta uno schema delle componenti/tematiche ambientali e degli indicatori del catalogo, sapendo di doverli selezionare e affinare rispetto ai dati disponibili, all'oggetto specifico della valutazione di che trattasi (Piano Operativo (PO) e variante per l'aggiornamento del Piano Strutturale (PS)) e agli obiettivi degli strumenti urbanistici considerati.

| ID | Tematica strategica da SSS | Obiettivo di sostenibilità generale | Obiettivi di sostenibilità specifici | target | Questione ambientale | Indicatori | Fonte | Unità di misura | Considerazioni | popolabilità nazionale | schede indicatori nazionali |
|----|---|--|---|--------|------------------------------------|--|--|---|---|------------------------|-----------------------------|
| 23 | Conservazione e gestione delle risorse naturali | Migliorare la gestione ed evitare il sovraffuttamento delle risorse naturali rinnovabili (suolo) - SSS | Invertire la perdita di superficie forestale tramite la gestione Sostenibile delle Foreste (Sustainable Forest Management - SFM), la protezione, il restauro, l'afforestazione e la riforestazione ed aumentare l'impegno per prevenire la degradazione delle foreste - SSS | | Gestione sostenibile delle foreste | Superficie forestale per tipologia: stato e variazione | ISTAT Corpo forestale dello stato | ha % | | SI | Scheda ID23 |
| 24 | Conservazione e gestione delle risorse naturali | Migliorare la gestione ed evitare il sovraffuttamento delle risorse naturali rinnovabili (suolo) - SSS | Invertire la perdita di superficie forestale tramite la gestione Sostenibile delle Foreste (Sustainable Forest Management - SFM), la protezione, il restauro, l'afforestazione e la riforestazione ed aumentare l'impegno per prevenire la degradazione delle foreste - SSS | | Gestione sostenibile delle foreste | Superficie porcora da incendi | Corpo forestale dello stato Catasti locali ISTAT | ha % | | SI | Scheda ID24 |
| 25 | Conservazione e gestione delle risorse naturali | Migliorare la gestione ed evitare il sovraffuttamento delle risorse naturali rinnovabili (suolo) - SSS | Assicurare la tutela e il risanamento del suolo e sottosuolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio e la lotta alla desertificazione - Digs 152/2006 | | Dissesto idrogeologico | Percentuale di superficie a rischio idrogeologico | Autorità di bacino fonti regionali | % | I dati necessari per l'indicatore in alcuni casi sono reperibili da fonti diversificate (es. in assenza del PAI). Risulta pertanto importante verificare la comparabilità tra i dati regionali. E' stata approvata la Direttiva 2007/60/CE relativa alla "valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni" recepita con Digs 23 febbraio 2010, n. 49 | NO | |
| 26 | Conservazione e gestione delle risorse naturali | Migliorare la gestione ed evitare il sovraffuttamento delle risorse naturali rinnovabili (suolo) - SSS | Assicurare la tutela e il risanamento del suolo e sottosuolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio e la lotta alla desertificazione - Digs 152/2006 | | Lotta alla desertificazione | ESAI (Environmentally Sensitive Area Index) | ADA ISPRA | classi di sensibilità alla desertificazione | L'indice ESAI si basa sull'applicazione della metodologia MEDALUS (Mediterranean Desertification and Land Use), che individua e classifica le aree sensibili alla desertificazione in critiche, fragili, potenziali e non attente: attraverso la combinazione di vari parametri relativi a quattro categorie di indici (indici di qualità del suolo, del clima, della vegetazione e di gestione del territorio). L'indice finale ESAI viene stimato come media geometrica delle suddette categorie e l'appartenenza alle diverse classi individua aree a sensibilità molto bassa, bassa, media, alta e molto alta | NO | |

Indicatori dal "Catalogo obiettivi-indicatori 2011" ISPRA -Estratto degli indicatori relativi al suolo

- LA BANCA DATI DELLE AREE URBANE

Nel caso del comune di Siena è stato possibile consultare anche la banca dati delle aree urbane dell'ISPRA così come indicato dalle linee guida.

In tale banca dati sono stati organizzati i dati relativi agli oltre quattrocento indicatori presenti nel "Rapporto sulla Qualità dell'Ambiente Urbano" con le finalità di rendere disponibile uno strumento con linee di gestione e di accesso alle informazioni ambientali.

La banca dati Aree Urbane viene alimentata attraverso uno specifico applicativo web di gestione. La banca dati e l'applicativo sono stati progettati per garantire la qualità e la coerenza dei dati inseriti e per facilitare le operazioni di immissione e di aggiornamento dei dati stessi. Dove disponibili, sono state inserite le serie storiche complete dei valori pregressi degli indicatori.

Collegandosi a www.ost.sinanet.isprambiente.it è possibile:

- consultare i valori degli indicatori del Rapporto sulla Qualità dell'Ambiente Urbano;
- effettuare ricerche mirate per particolari aree tematiche, indicatori o aree urbane;
- effettuare il download dei dati.

La Banca Dati è in costante aggiornamento ed ampliamento con l'aggiunta di nuove tematiche ambientali, in modo da fornire al pubblico un punto di accesso unificato alle informazioni sullo stato dell'ambiente nelle aree urbane.

Tale banca dati è articolata per tema, ad ogni tema corrispondono diversi indicatori e di questi viene specificato il livello territoriale (Città metropolitana, comune e provincia) e quindi il relativo anno. Allo stato attuale i dati comunali (qualora presenti) si riferiscono solo ai comuni capoluogo (come nel presente caso di Siena).

0.2. Le Banche dati di ARPAT

ARPAT, l'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana, attiva dal 1996 compie una serie di attività tecnico-scientifiche a favore della Regione, delle province, dei comuni, delle comunità montane e degli enti parco regionali nell'interesse della collettività e consistenti in:

- **a) attività di controllo ambientale:** consistono nel campionamento, nell'analisi e misura, nel monitoraggio e nell'ispezione, dello stato delle componenti ambientali, delle pressioni e degli impatti, nonché nella verifica delle forme di autocontrollo previste dalle normative comunitarie e statali vigenti;
- **b) attività di supporto tecnico-scientifico:** consistono nell'assistenza fornita a favore della Regione, delle province, dei comuni, delle comunità montane e degli enti parco regionali nell'esercizio delle loro funzioni amministrative in materia ambientale con particolare riferimento alla formulazione di pareri e valutazioni tecniche;
- **c) attività di elaborazione dati, di informazione e conoscenza ambientale:** consistono nella raccolta, nell'organizzazione ed elaborazione dei dati acquisiti nell'esercizio delle attività istituzionali o comunque ad altro titolo detenuti e validati. Esse sono finalizzate a fornire un quadro conoscitivo che descriva le pressioni, le loro cause, gli impatti sull'ambiente ed il suo stato, ed a garantire un'informazione ambientale oggettiva al pubblico anche ai sensi del D.Leg. 19 agosto 2005, n. 195 (Attuazione della direttiva 2003/4/ CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale).

In coerenza con le attività dell'ISPRA l'ARPAT fornisce i dati ambientali regionali (<http://sira.arp.at.toscana.it/sira/bandat.php>) di riferimento per la costruzione del set di indicatori a supporto VAS di Piani/programmi in ambito toscano e quindi anche della presente valutazione.

Si ricorda che a ottobre 2019 è stata presentata l'ottava edizione dell'"Annuario 2019 dei dati ambientali della Toscana", che costituisce la sintesi più aggiornata dell'attività di controllo, monitoraggio e supporto tecnico svolta da ARPAT.

1. INQUADRAMENTO AMBIENTALE PAESAGGISTICO E TERRITORIALE

1.1. Inquadramento territoriale e ambientale

Un quadro generale sul territorio comunale è fornito dalla Relazione del Piano Strutturale vigente, di cui riportiamo nel seguito una sintesi.

Il territorio comunale ha un'estensione di circa 118 kmq ed ospita 53.937 (al c31/12/2018) abitanti. La densità è quindi di quasi 457 abitanti per chilometro quadrato.

Il paesaggio attuale, binomio tra urbanità diffusa e ruralismo, è frutto della fusione tra le risorse naturali e l'intervento umano nel corso dei secoli. Racchiuso entro un perimetro di forma pentagonale, il territorio di Siena è in gran parte collinare. La sola parte definibile come pianura è la fascia lungo il fiume Arbia, sul confine orientale. Non vi sono accidentalità notevoli (più movimentate sono le parti a nord e ad ovest), ma solo sistemi collinari di medie e basse quote, con predominante direzione da nord-ovest a sud-est. Le pluviali di tutto il territorio convergono nel fiume Ombrone (a sud), il più importante corso d'acqua della provincia. Durante i millenni, la massa collinare si è trasformata frazionandosi in tanti piccoli sistemi secondari con diverse condizioni di giacitura ed esposizione, e quindi anche differenti attitudini.

Il clima è legato, oltre che alle caratteristiche generali dell'ambiente, alla morfologia del territorio, che ne accentua certi aspetti e ne mitiga altri. Ciò ha importanti riflessi sul piano agronomico, e quindi sugli ordinamenti colturali, e sugli aspetti paesaggistici.

Le zone antropizzate sono circa il 22% del territorio comunale (2.647 ha), mentre il territorio utilizzabile a fini agricoli rappresenta il rimanente 78% ed è suddiviso in oliveti, seminativi, seminativi arborati, sistemi colturali e vigneti. Il paesaggio agrario, peraltro, è condizionato dalla matrice geologica del suolo. Una risorsa da non trascurare è infine la presenza di boschi, anche se non è tale da interrompere la continuità delle utilizzazioni agricole dei suoli. Interamente boscata è la porzione occidentale del territorio comunale (Lecceto), riconosciuta come sito d'interesse regionale.

Fin dall'antichità l'edificazione è avvenuta in preferenza nelle aree di crinale o di poggio. Il nucleo cittadino di Siena, in particolare, è nato e si è sviluppato su tre colli, con un progressivo ampliamento che ha privilegiato i crinali lasciando inedificate le valli interposte. Per effetto di un uso del suolo di questo tipo, si è creata una inscindibile relazione tra l'edificato e le aree a verde, che permette una continuità visiva e spaziale tra le zone limitrofe al centro cittadino ed il Centro storico. La presenza di alcune quinte collinari contribuisce inoltre a schermare gli episodi più consistenti dell'urbanizzazione contemporanea (quali il Quartiere San Miniato), dando vita ad una sorta di "stanze territoriali" interpretabili come micro-sistemi ambientali.

Una connotazione del territorio è la particolare tipologia di inurbamento delle campagne, con la residenza a cura dello spazio rurale. La campagna, a sua volta, è mantenuta in coltivazione fino alla immediata periferia della città. La conservazione di parti di campagna in città risulta di fondamentale importanza, poiché questa compenetrazione viva tra campagna e città è una componente essenziale dell'organismo urbano.

Il paesaggio senese si arricchisce di ulteriori valenze che ne esaltano l'eccellenza grazie al connubio con l'arte. Siena possiede uno dei più importanti patrimoni artistici e paesaggistici del mondo. Oltre alla elevata quantità di beni artistici e paesaggistici (il 94,6 % del territorio comunale è sottoposto a vincolo paesaggistico e molto numerosi sono gli edifici storici notificati), ampia è la loro varietà.

Il Comune di Siena si trova al centro di un'area che possiede risorse idriche di buona qualità, in quantità più che sufficiente a soddisfare tutte le tipologie di domanda. La buona qualità dell'acqua è anche frutto di una scarsa antropizzazione delle aree di alimentazione degli acquiferi. Buona parte della

risorsa idrica sotterranea è concentrata in un limitato numero di acquiferi, il che agevola la gestione della distribuzione e del controllo qualitativo e quantitativo. Abbastanza agevole, inoltre, è l'estrazione dell'acqua dagli acquiferi principali.

Le risorse territoriali e ambientali di Siena sono state tutelate dal Piano Regolatore Generale vigente. In particolare i nuovi sviluppi insediativi sono stati collocati in aree di recupero e di completamento, allo scopo di limitare quanto più possibile il consumo di suolo.

Nella Provincia, Siena è il luogo di maggior attrattività turistica : i principali luoghi di interesse culturale e di attrazione turistica si identificano nella struttura della città medievale e nelle sue emergenze: Piazza del Campo, su cui si affacciano il Palazzo Pubblico con la Torre del Mangia ed il Museo Civico, il Duomo, il Santa Maria della Scala, numerosi altri importanti edifici religiosi e civili.

Capoluogo di una provincia che possiede il 16% dei musei toscani -al secondo posto dopo Firenze- Siena ha una variegata dotazione museale: il Santa Maria della Scala -per secoli grande ospedale ed oggi struttura museale che sta evolvendo, grazie ai restauri in corso, in grande polo culturale- il Palazzo delle Papesse, il Palazzo-Museo Chigi Saracini, la Pinacoteca, i musei etno-antropologici, i musei di storia e scienze naturali, i musei di arte sacra, il Museo dell'Opera del Duomo, alcuni Musei privati, l'orto botanico ed anche i 17 musei delle Contrade.

Per i cittadini di Siena, un fondamentale fattore identitario è rappresentato dalla forma storica della città e dal suo patrimonio storico-architettonico, in ragione della loro straordinaria bellezza e peculiarità. La forte identificazione degli abitanti nella città trova riscontro nelle forme associative legate alla gestione e all'uso di alcune fondamentali funzioni urbane. Già la provincia si distingue in ambito nazionale per il numero di associazioni artistiche, culturali e ricreative presenti rispetto al numero di abitanti. In città, in particolare, l'associazionismo è molto forte, fra l'altro, in campo assistenziale. Siena, tuttavia, si caratterizza per la presenza delle Contrade, che rappresentano una forma associativa originale e fortemente espressiva dell'identità della città.

La città di Siena in passato è stata attraversata da importanti tracciati viari, quali la Via Francigena e la Cassia, che hanno rappresentato nel corso dei secoli le principali vie di comunicazione tra il sud ed il nord d'Italia e d'Europa. Oggi il sistema viario, e soprattutto quello ferroviario, risultano invece periferici rispetto alle grandi direttrici nazionali che percorrono la Toscana, rappresentate principalmente dall'Autostrada del Sole, l'Aurelia e la linea ferroviaria dell'Alta velocità. La carenza infrastrutturale rende il territorio senese abbastanza isolato, in relazione alla primaria importanza turistica ed economica della città.

1.2. Sintesi del quadro conoscitivo del PS vigente

Il quadro conoscitivo del PS vigente si articola in quattro sezioni distinte cui corrispondono specifici allegati e cartografie tematiche, in particolare gli elaborati costitutivi del quadro conoscitivo sono:

Relazioni

- *Volume I Le Risorse naturali*
- *Volume II Il paesaggio e la città, con Allegato 1 "Schedatura dei beni storico architettonici del territorio aperto" e Allegato 2 "Schedatura unità topografiche archeologiche".*
- *Volume III Sistemi infrastrutturali e tecnologici*
- *Volume IV Analisi delle tendenze*
- *Volume V Atti di pianificazione e programmazione*

Tavole:

- *B. 8.1.01 Processi storici di urbanizzazione;*
- *B. 8.1.02 Catalogo dei nuclei urbani e dei principi insediativi;*

- *B. 8.1.03 Tipologia degli insediamenti;*
- *B. 8.1.04 Trasporto pubblico locale e sistema della mobilità;*
- *B. 8.1.05 Tipi di paesaggio;*
- *B. 8.1.06 Forme del paesaggio;*
- *B. 8.1.07 Beni storico architettonici del territorio aperto: quadro d'unione della schedatura;*
- *B. 8.1.08 Beni storico architettonici del territorio aperto: analisi del valore;*
- *B. 8.1.09 Beni storico architettonici del territorio aperto: analisi di conservazione;*
- *B. 8.1.10 Carta delle indagini archeologiche;*
- *B. 8.1.11 Reti tecnologiche: ciclo rifiuti e depurazioni;*
- *B. 8.1.12 Reti tecnologiche: impianti di telecomunicazione;*
- *B. 8.1.13 Reti tecnologiche: impianti di adduzione e distribuzione acqua potabile;*
- *B. 8.1.14 Reti tecnologiche: impianti di distribuzione metano;*
- *B. 8.1.15 Reti tecnologiche: linee elettriche e pubblica illuminazione;*
- *B. 8.2.01 Uso del suolo - Classificazione Corine Land Cover;*
- *B. 8.2.02 DTM - Modello digitale del terreno;*
- *B. 8.2.03 Carta dei sistemi e sottosistemi di paesaggio;*
- *B. 8.2.04 Carta della vegetazione potenziale;*
- *B. 8.2.05 Carta del grado di conservazione della naturalità;*
- *B. 8.4 Carta di ricognizione degli atti di programmazione di settore inerenti il territorio comunale;*
- *B. 8.6 Carta stato attuazione PRG;*
- *B. 8.7 Carta dei vincoli;*
- *B. 9.2.01 Carta Geologica;*
- *B. 9.2.02 Carta Geomorfologica;*
- *B. 9.2.03 Carta dei Sondaggi e dei dati di base;*
- *B. 9.2.04 Carta Litotecnica;*
- *B. 9.2.05 Carta delle Pendenze;*
- *B. 9.2.06 Carta Idrogeologica;*
- *B. 9.2.07 Carta degli aspetti sismici;*
- *B. 9.2.08 Carta della stabilità potenziale integrata dei versanti;*
- *B. 9.2.09 Carta della Vulnerabilità integrata degli acquiferi all'inquinamento;*
- *B. 9.2.10 Carta degli Ambiti e delle verifiche idrauliche.*

Si tratta di un'ampia documentazione ricognitiva ed interpretativa articolata secondo grandi temi espressi dai quattro volumi delle relazioni che costituiscono di fatto un imprescindibile materiale di riferimento per la fase attuale di revisione e aggiornamento degli strumenti urbanistici comunali. Pertanto il rapporto ambientale, nell'allestimento del quadro delle conoscenze ne ha ampiamente tenuto conto, guardando soprattutto alla strutturazione delle informazioni, alle metodologie di indagine e all'aggiornamento ed attualizzazione dei dati, ove del caso.

In particolare sono di riferimento ai fini della costruzione del quadro delle conoscenze del Rapporto Ambientale i primi tre volumi delle relazioni e le seguenti cartografie tematiche qui di seguito raggruppate secondo le diverse risorse riscontrabili nel successivo capitolo 2 del presente documento:

INSEDIAMENTI E INFRASTRUTTURE

- *B. 8.1.04 Trasporto pubblico locale e sistema della mobilità;*
- *B. 8.1.11 Reti tecnologiche: ciclo rifiuti e depurazioni;*
- *B. 8.1.12 Reti tecnologiche: impianti di telecomunicazione;*
- *B. 8.1.13 Reti tecnologiche: impianti di adduzione e distribuzione acqua potabile;*
- *B. 8.1.14 Reti tecnologiche: impianti di distribuzione metano;*
- *B. 8.1.15 Reti tecnologiche: linee elettriche e pubblica illuminazione.*

ECOSISTEMI E BIODIVERSITA'

- *B. 8.2.04 Carta della vegetazione potenziale;*
 - *B. 8.2.05 Carta del grado di conservazione della naturalità.*
- SUOLO E SOTTOSUOLO**
- *B. 8.2.01 Uso del suolo - Classificazione Corine Land Cover;*
 - *B. 9.2.01 Carta Geologica;*
 - *B. 9.2.02 Carta Geomorfologica;*
 - *B. 9.2.03 Carta dei Sondaggi e dei dati di base;*
 - *B. 9.2.04 Carta Litotecnica;*
 - *B. 9.2.05 Carta delle Pendenze;*
 - *B. 9.2.06 Carta Idrogeologica;*
 - *B. 9.2.07 Carta degli aspetti sismici;*
 - *B. 9.2.08 Carta della stabilità potenziale integrata dei versanti;*
 - *B. 9.2.09 Carta della Vulnerabilità integrata degli acquiferi all'inquinamento;*
 - *B. 9.2.10 Carta degli Ambiti e delle verifiche idrauliche.*

1.3. Sintesi del quadro conoscitivo del RU vigente

Al fine di fornire un primo livello di conoscenze di base sotto il profilo ambientale, occorre fare riferimento al RU vigente così come integrato dalle varianti più rilevanti in termini territoriali ed urbanistici intervenute successivamente all'approvazione del primo RU. In particolare si fa riferimento alla "Variante al servizio della Città" che ha modificato l'apparato normativo del vigente RU per garantire la corretta gestione del patrimonio edilizio esistente in considerazione delle mutate condizioni socio - economiche verificatesi dopo dall'approvazione dello strumento urbanistico vigente (2011). L'obiettivo principale della variante è stato quello di apportare una serie di correzioni e adeguamenti alle Norme Tecniche di Attuazione per facilitare l'applicazione delle stesse e far fronte alle esigenze di semplificazione richieste e promosse sia dagli operatori economici che dagli ordini professionali operanti nel territorio, nonché dai singoli cittadini. Tale variante, che ha avuto funzione manutentiva, avendo comunque come a riferimento la cura e la conservazione del patrimonio paesaggistico e storico culturale del territorio, è stata finalizzata anche all'attivazione di un processo di ripresa economica sostenibile, inserendo modifiche all'articolato delle norme che nel loro complesso sono orientate a facilitare l'attività di recupero e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente rispondendo alle aspettative delle famiglie, degli operatori economici (prevalentemente piccole e medie edili e artigiane) e del mutato quadro normativo regionale in materia di governo del territorio, che impone alla pianificazione urbanistica il prioritario recupero degli insediamenti esistenti per contrastare e ridurre il consumo di suolo libero.

La variante in oggetto ha avuto carattere prettamente normativo ed ha agito, in conformità con il PS vigente, essenzialmente sulla disciplina per la gestione degli insediamenti e del patrimonio edilizio esistente, in linea con i contenuti del comma 1 lettera a) dell'articolo 95 della LR 65/2014, all'interno del territorio urbanizzato. In relazione alla variante "Al servizio della città" il territorio urbanizzato è appositamente definito dalla Tavola di quadro conoscitivo RUqc3 redatta ai sensi dell'articolo 224 della citata legge regionale. Inoltre con la variante si sono apportati alcune semplificazioni ed adeguamenti funzionali alla migliore applicazione delle NTA per quanto riguarda la disciplina delle schede di progetto (TU), le attività ricettive alberghiere, l'articolazione della disciplina della città in trasformazione, della polarizzazione e la disciplina delle aree di riqualificazione completamento (AR). Con le modifiche intervenute a seguito di tale variante non sono stati previsti nuovi impegni di suolo non edificato, sia fuori dal perimetro del territorio urbanizzato che all'interno dello stesso. Un ulteriore aspetto della variante è riferito all'adeguamento alle normative regionali e statali recentemente modificate. Infine i contenuti della variante costituiscono praticamente una anticipazione del percorso di revisione per

addivenire al PO soprattutto per la parte che si occuperà della gestione degli insediamenti e del patrimonio edilizio esistente. Sono infine state in parte corrette le Schede normative dei Beni Storico Architettonici di valore eccezionale, a correzione di errore materiale, in considerazione che l'elaborato RUqc1 "Quadro Conoscitivo - Schede di rilievo in ambito urbano o integrative rispetto a quelle del Piano Strutturale" costituisce il cuore delle conoscenze a corredo e supporto del RU vigente.

In questo quadro le modifiche normative introdotte con la variante rappresentano anche un sistema di valutazione dell'efficacia delle scelte effettuate dal primo RU. A supporto della variante vengono richiamati ed aggiornati i principali contenuti del quadro conoscitivo esistente per le tematiche inerenti l'oggetto stesso della variante (come l'"Evoluzione dell'edificato dal 1954 al 2002", per esempio) e vengono proposti, anche con il ricorso a specifiche cartografie, dati aggiornati relativamente al patrimonio edilizio esistente, come "Alloggi potenziali del RU vigente", l'"Individuazione dei tessuti del RU" su ortofotocarta 2013. Il RA della variante contiene anche l'elenco delle previsioni attuate o in corso di attuazione del RU vigente per singole UTOE, che è stralcio del monitoraggio dello strumento urbanistico vigente. Inoltre nel RA si ripropone la valutazione della coerenza interna ed esterna e quella relativa ai piani settoriali, limitatamente ai contenuti specifici della variante e alla sua caratterizzazione, sempre perseguendo le finalità di aggiornamento dei dati esistenti. In tal senso sono riportati dati relativi al quadro socio – demografico e statistico a livello comunale, al traffico, alle classi individuate dal piano di classificazione acustica e ai riferimenti delle pericolosità idrauliche, geomorfologiche e sismiche. Infine viene analizzata l'"ipotesi zero" ovvero le condizioni in assenza della variante nel paragrafo *"Stato dei luoghi – Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione della variante urbanistica"* che costituiscono insieme a quanto riportato nel paragrafo *"Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate"* una prima importante valutazione degli effetti.

A fronte delle analisi e delle ricognizioni dei dati esistenti, partendo dal quadro valutativo del primo RU, la variante "A servizio della città" considera la valutazione dei singoli contenuti in una apposita matrice di sintesi volta a determinare, nel merito, l'eventuale incidenza significativa che ogni articolo delle NTA modificato, ordinato per tema, potrebbe avere sugli aspetti ambientali coinvolti.

Data la natura della variante, gli effetti in termini ambientali sono in generale positivi, resta invece importante, anche ai fini del presente documento, il lavoro ricognitivo sul RU vigente e i dati in aggiornamento che già costituiscono un valido ed aggiornato quadro conoscitivo anche per gli strumenti in formazione (PO e aggiornamento del PS). Tali informazioni e sistema di dati raccolto è può essere di ausilio anche per la formazione di un primo quadro conoscitivo del PO e dell'aggiornamento del PS.

1.4. Sintesi dei contenuti di aggiornamento del quadro delle conoscenze

Le attività conoscitive per la formazione del PO sono finalizzate al miglioramento degli strumenti vigenti ed al superamento delle criticità in atto, così da supportare con i rinnovati strumenti urbanistici le attività di gestione degli uffici e l'azione di governo locale.

In particolare, una delle principali attività svolte è stata la revisione delle aree di trasformazione del Regolamento Urbanistico, valutate secondo le seguenti modalità :

- interventi realizzati o in fase di conclusione: riclassificazione secondo i tessuti;
- interventi con permesso rilasciato o con progetto presentato e in fase avanzata di istruttoria: individuazione come interventi in corso, per i quali confermare il riferimento alla disciplina del RU;
- interventi in corso con Piano Attuativo vigente o con altre modalità attuative che hanno previsto la stipula di una convenzione attualmente in vigore: individuazione come aree per le quali si rinvia a tali Piani/progetti vigenti;
- interventi non attuati: - valutazione effettuata tenendo conto delle istanze di conferma

presentate, ma secondo criteri generali e condizionamenti sovraordinati (appartenenza o meno al territorio urbanizzato, coerenza con il PIT/PPR...), rispetto agli indirizzi dati dall'Amministrazione e ad una complessiva coerenza di progetto, avendo anche a mente l'orizzonte temporale dei cinque anni;

A seguito di questa prima selezione, per gli interventi preliminarmente ritenuti confermabili:

- analisi dello stato di fatto attuale,
- analisi delle cause di non attuazione ed eventuale modifica della disciplina anche in applicazione di parametri omogenei a livello generale per tipologie e contesti analoghi.

Una seconda attività ricognitiva e di indagine è consistita nell'analisi della struttura del verde pubblico, partita dall'acquisizione dei dati archiviati nel Sistema Informativo Territoriale, che ha consentito la definizione di categorie sulla base di un set di indicatori relativi alla dimensione delle aree, le specie arboree presenti, la dotazione di attrezzature, l'accessibilità e il grado di manutenzione. Successivamente sono stati svolti sopralluoghi coordinati per UTOE/quartieri, per esaminare lo stato effettivo delle aree e dei popolamenti arborei (coetanei, disetanei, senescenti, sostituzioni in corso, ecc.), la fruibilità delle aree e dei sistemi di connessione presenti.

L'analisi delle aree verdi si è avvalsa anche dei sopralluoghi tematici dedicati alla ricognizione delle aree boscate (vedi Tavolo sperimentale istituzionale per la conformazione del Piano Operativo di Siena), delle valli verdi e delle aree periurbane e periferiche, per le quali erano emerse specifiche segnalazioni negli incontri di partecipazione.

Per una efficace lettura delle caratteristiche e delle prestazioni del verde urbano comunale si è ritenuto opportuno aggregare le aree nelle seguenti categorie:

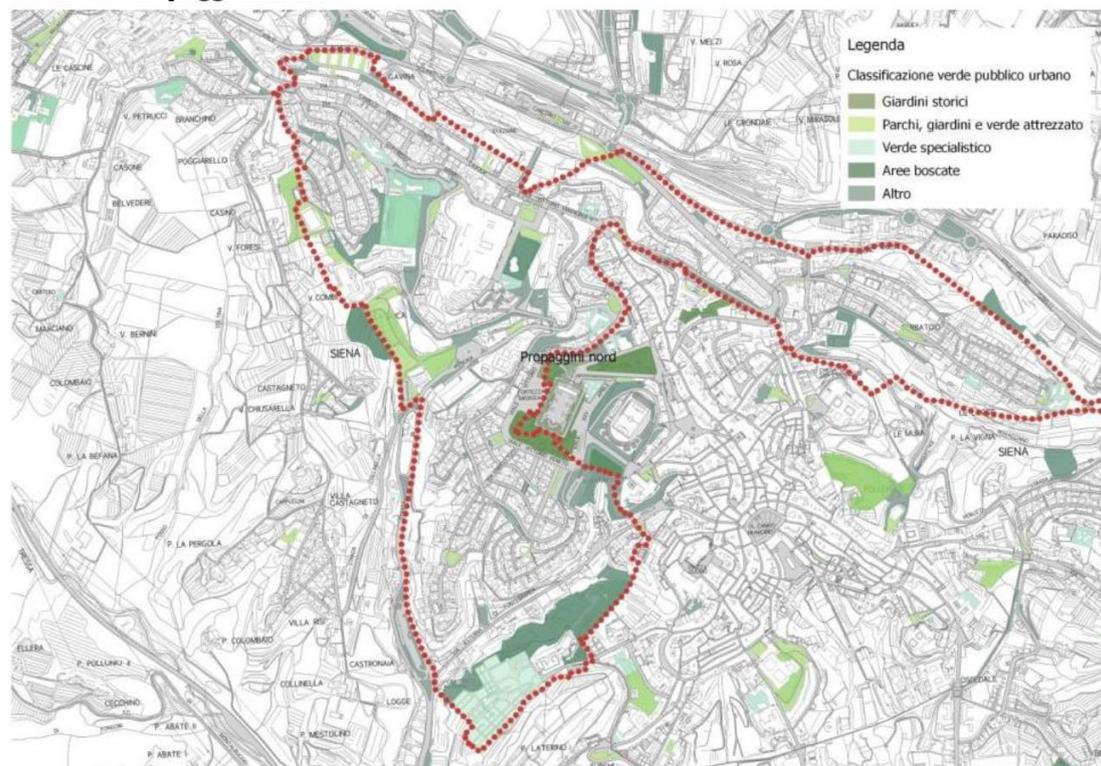
- giardini storici, come la Lizza, la Fortezza Medicea, Villa Rubini Manenti e il viale Vittorio Veneto, localizzati principalmente nell'UTOE Sito Unesco e nelle limitrofe Propaggini Nord;
- parchi, giardini e verde attrezzato, in cui rientrano parchi grandi e medi e giardini anche di quartiere ad alta manutenzione, alcuni attrezzati e dotati di aree con funzioni specifiche (area cani);
- verde specialistico formato dal verde scolastico, sportivo e cimiteriale;
- aree boscate, tra le quali la più estesa è inserita nel Bosco di Lecceto, all'interno della omonima UTOE, mentre le altre sono porzioni spesso inaccessibili, definite a manutenzione straordinaria e quindi con frequenza poliennale;
- altro, cioè il verde delle infrastrutture e di arredo che include parcheggi, aiuole spartitraffico e scarpate, banchine stradali, percorsi ciclopeditoni e aree marginali.

Quanto sopra si concretizza nei seguenti elaborati:

- Sistema del verde
- Il Verde territoriale
- I Parchi Territoriali Vincolati
- I Parchi Territoriali
- Fascia dell'olivo
- Verde urbano
- Verde privato
- Considerazioni sul verde

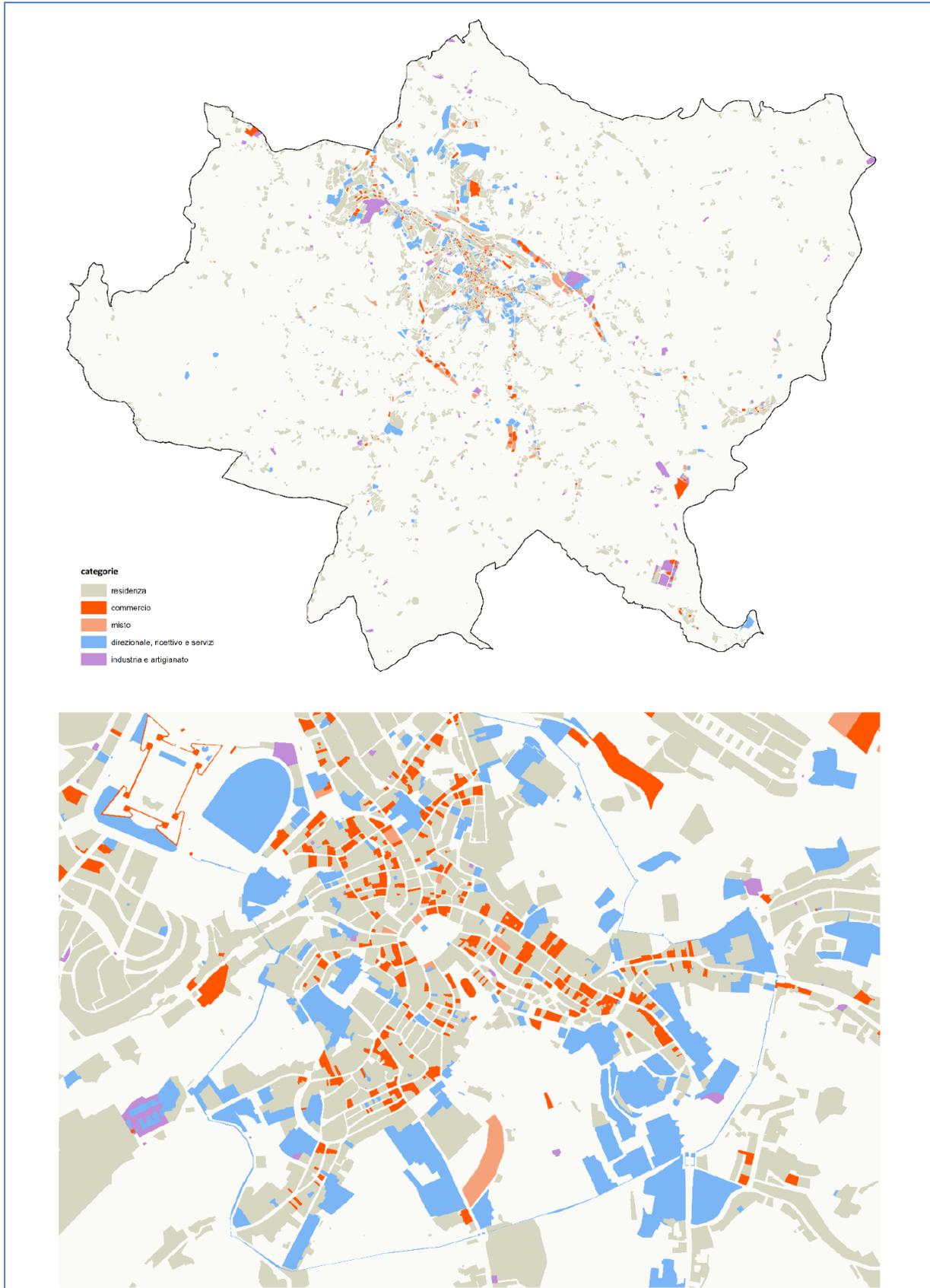
Concludono la parte conoscitiva del sistema insediativo le elaborazioni cartografiche circa gli assetti funzionali degli insediamenti, con la produzione di cartografie tematiche che mappano le funzioni prevalenti dei tessuti urbani, al fine di supportare le scelte del PO in maniera adeguata.

UTOE 2 - Propaggini nord



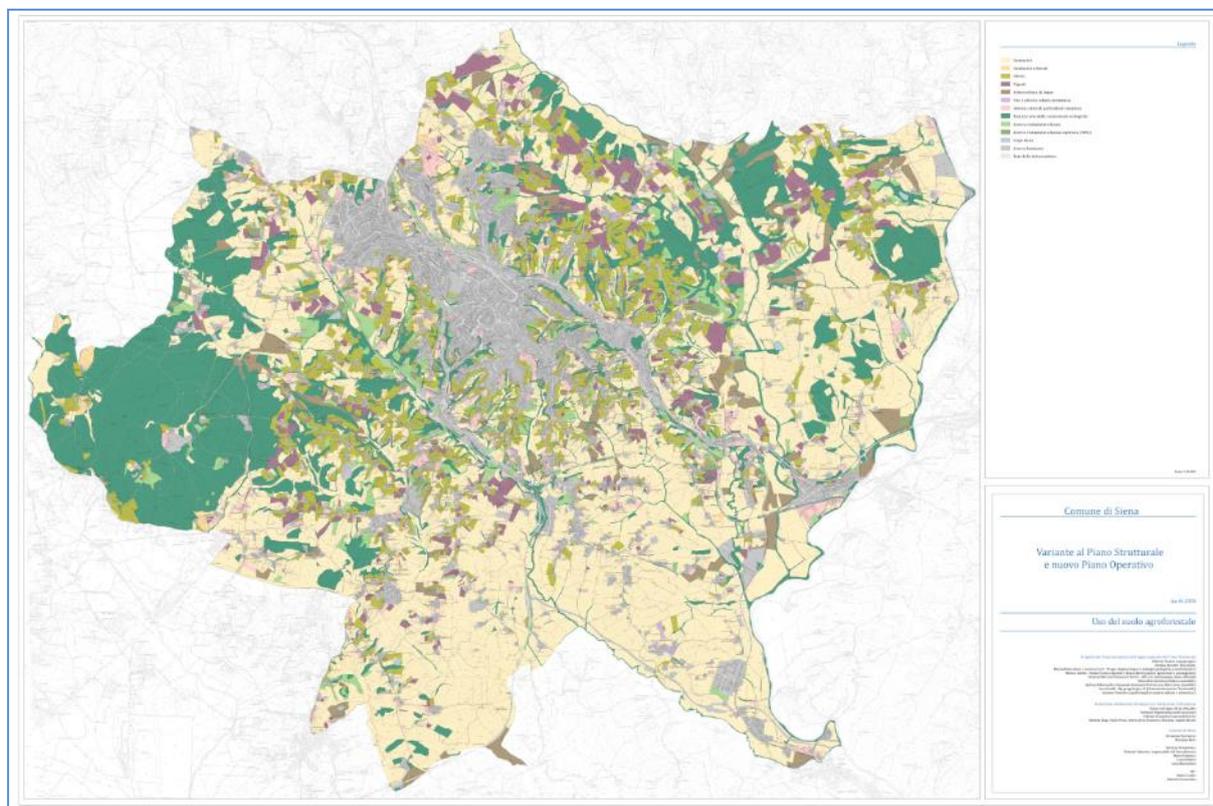
| CLASSI | MQ |
|-------------------------------------|------------|
| Giardini storici | 12.324,74 |
| Parchi, giardini e verde attrezzato | 63.947,26 |
| Verde specialistico | 98.197,60 |
| Altro | 178.959,99 |
| | 353.429,59 |

PO, quadro conoscitivo – Analisi delle aree verdi – UTOE 2



PO, quadro conoscitivo – Lettura aggregata delle funzioni secondo le categorie catastali

Fa altresì parte del quadro conoscitivo del PO la sezione agroforestale che si compone di una relazione che documenta e descrive lo stato di fatto con dati aggiornati circa l'uso del suolo, le attività agricole e le dinamiche di trasformazione presenti ed in essere sul territorio comunale, cui si aggiunge l'aggiornamento della carta dell'uso del suolo al 2018.



Quadro Conoscitivo PO – Uso del suolo 2018

Concludono quindi il quadro delle conoscenze circa il territorio rurale i seguenti elaborati:

- L'uso del suolo nel territorio rurale
- Gli approfondimenti dell'uso del suolo
- Sistemi particellari complessi
- Lavoro per il Tavolo Sperimentale - Vincolo Paesaggistico art. 142 l. g) Territori coperti da boschi e formazioni assimilate a bosco
- Le aree in abbandono
- Attività agricole a Siena (Dati ISTAT; Dati Agenzia del territorio; Dati ARTEA; Dati statistici e censuari - Studio delle tendenze agricole produttive di medio lungo termine)
- Edilizia rurale
- Trasformazioni del territorio rurale – Le pratiche edilizie

Per quanto riguarda invece gli approfondimenti circa gli aspetti archeologici, si ha:

- Guida alla consultazione della Carta del Potenziale Archeologico
- Strategia di lavoro per la Carta del Potenziale Archeologico
- Fase I – Identificazione dei beni archeologici
- Fase II – Analisi delle evidenze
- Fase III - Database delle risorse archeologiche

- Fase IV – Carta del Potenziale archeologico
- Schedario della Carta
- Guida alla consultazione della Carta del Rischio Archeologico
- Strategia di lavoro per la Carta del Rischio Archeologico
- Analisi dei singoli contesti

1.5. Contenuti delle indagini idrogeomorfologiche e simiche locali

- CARTA GEOMORFOLOGICA E PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

Nel corso degli anni 2018 e 2019 sono stati effettuati sopralluoghi congiunti con i tecnici dell'Autorità di Bacino Distrettuale e Comune di Siena e professionisti incaricati delle indagini per il PS e PO.

A seguito di tali sopralluoghi sono state apportate modifiche alla carta geomorfologica con particolare riferimento alla classificazione delle scarpate, terreni di riporto, alvei in approfondimento e dei movimenti gravitativi in atto e non.

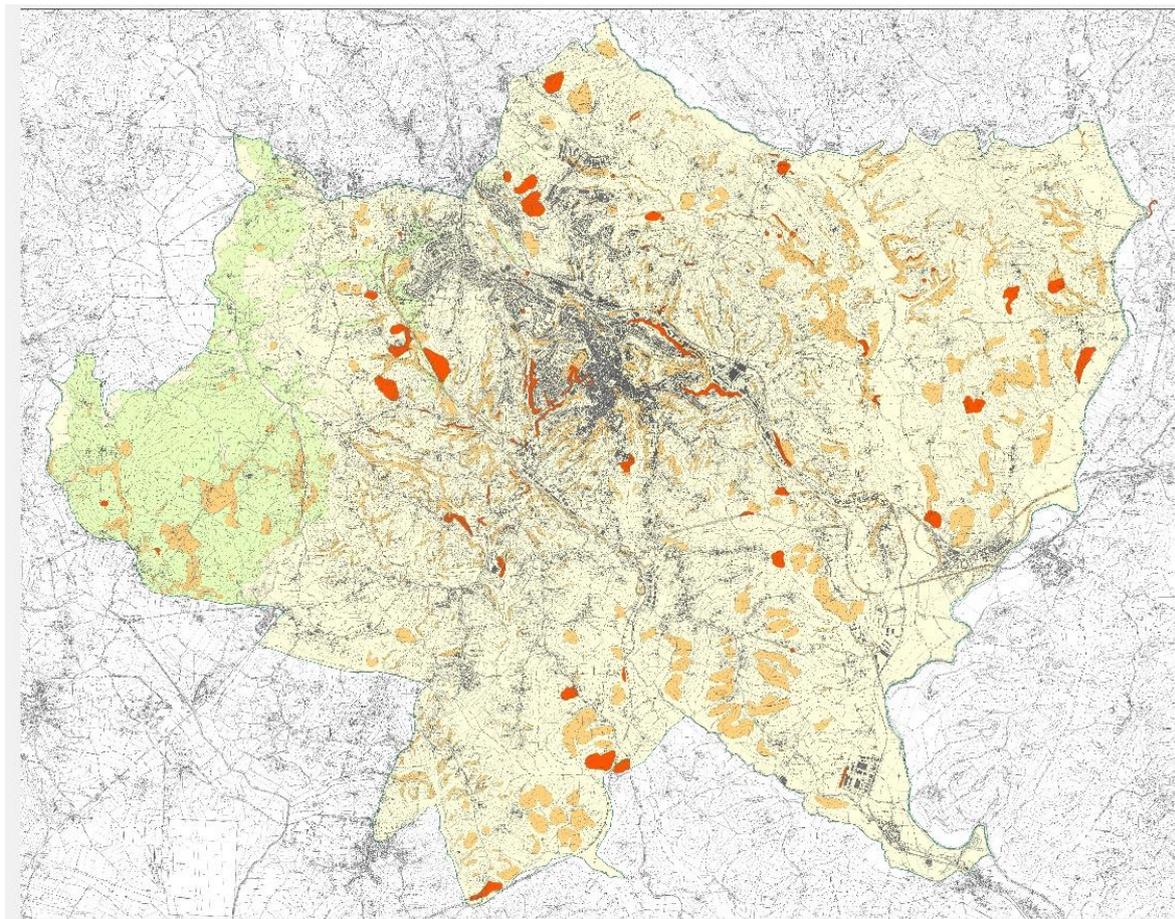
In data 17.01.2020 l'Autorità di Bacino Distrettuale comunica l'adozione del "Progetto di Piano di bacino del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica" relativo ai bacini del fiume Arno, del fiume Serchio e dei bacini della Toscana, con l'avvio della fase di consultazione e adempimenti da parte dei Comuni in merito alla fase di osservazione.

A tale comunicazione il Comune di Siena risponde alla proposta di piano e concorda in sede di incontro con i dirigenti dell'Autorità di Bacino Distrettuale l'osservazione alla nuova proposta di progetto di piano di bacino.

Pertanto la carta geomorfologica e la carta di pericolosità geologica depositate presso il Genio Civile per l'adozione dello Strumento Urbanistico Comunale risulteranno al termine del procedimento di approvazione del nuovo PS completamente condivise ed adeguate agli Strumenti di Piano Sovraordinati. Tale proposta dovrà comunque essere recepita nel PAI geomorfologico a seguito dell'approvazione tecnica nella prossima conferenza operativa programmata.

Qui di seguito si riporta stralcio delle cartografie:

| Legenda | |
|---|---|
| Aree a pericolosità geologica | |
| <u>G.4 - Pericolosità geologica molto elevata</u> | |
|  | Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza, aree interessate da soliflussi |
| <u>G.3 - Pericolosità geologica elevata</u> | |
|  | Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%, pendenze > 35% |
| <u>G.2 - Pericolosità geologica media</u> | |
|  | Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%. |
| <u>G.1 - Pericolosità geologica bassa</u> | |
|  | Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giacaturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi |



Proposta della Mappa della pericolosità geologica e relativa legenda -Stralcio

- INDAGINE IDROLOGICO – IDRAULICA

L'aggiornamento del quadro conoscitivo di supporto alle indagini idrauliche per l'aggiornamento del PS e la formazione del nuovo PO si qualifica con la definizione di specifici approfondimenti di natura analitica concernenti l'idrologia e il rischio idraulico del territorio comunale. In particolare sono stati caratterizzati gli aspetti connessi alla probabilità di allagamento per fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua compresi nel Reticolo Idrografico di cui alla L.R. 79/2012 così come aggiornato con DCRT n. 20/2019, potenzialmente e in via generale interferenti con le aree urbanizzate e/o insediate, ovvero eventualmente interessate da possibili previsioni insediative e infrastrutturali.

Il reticolo idrografico principale del Comune di Siena si contraddistingue con la principale asta idrica rappresentata dal Torrente Arbia, che scorre da Nord verso sud, lungo il confine est, e dai suoi principali affluenti costituiti dal T. Bozzone, dal T. Rilugog, dal T. Tressa (questi due scorrono ai lati dell'abitato di Siena) e dal T. Sorra.

Le indicazioni circa la propensione all'allagabilità del territorio sono fornite considerando tempi di ritorno (Tr) degli eventi meteorici pari a 30, 200 e 500 anni in relazione a quanto indicato dall'apposito regolamento di cui alla DPGR 25.11.2011 n. 53/R "Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della ex L.R. 1/2005 in materia di indagini geologiche" e secondo quanto disposto dalla LR 41/2018 "Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua".

Al fine di definire le perimetrazioni delle aree allagabili per eventi con $Tr \leq 30$ anni ed eventi con $30 < Tr \leq 200$ anni sono state implementate le modellazioni idrologico-idrauliche monodimensionali e bidimensionali secondo il codice di calcolo HEC-RAS 5.0.3 e 5.0.7, EPA-SWMM 5.1 e Flo-2D, mentre la definizione del perimetro delle aree allagabili per eventi con $200 < Tr \leq 500$ anni è stata effettuata su criteri storico-inventariali.

In estrema sintesi lo studio si articola nelle seguenti fasi:

- elaborazione del "Quadro conoscitivo";
- analisi idrologica, contenente la metodologia adottata per la stima delle portate di progetto per i diversi tempi di ritorno;
- analisi idraulica, contenente la descrizione delle modellazioni svolte (bidimensionale, moto vario, ...) ed i risultati conseguiti in termini di stima e localizzazione delle volumetrie di esondazione per i vari tempi di ritorno e la relativa perimetrazione delle aree allagate.

In questo quadro, lo studio idraulico (che riguarda complessivamente 15 aste fluviali che interessano il territorio del Comune di Siena) è stato condotto, a partire dagli studi idrologico-idraulici del vigente piano strutturale, per i corsi d'acqua riportati nella tabella che segue.

| Corso d'acqua di cui alla L.R. 79/2012 così come aggiornato con DCRT n. 101/2016 e Delibera di Giunta 1357/2017 | Modello idrologico | Modello idraulico |
|---|--------------------|-------------------|
| Fosso del Castagno | X | X |
| Fosso del Bolgione | X | X |
| Affluente Fosso del Bolgione | X | X |
| Fosso del Fossatone | X | X |
| Fosso della Bandita | X | X |
| Fosso di Santa Lucia | X | X |
| T. Bozzone | X | X |
| T. Riluogo | X | X |
| T. Ribucciano | X | X |
| Fosso Bocca di Cane | X | X |
| T. Tressa | X | X |
| Fosso Paradiso | X | X |
| Fosso Borrino | X | X |
| T. Sorra | X | X |
| Fosso Alfino | X | |
| Affluente T. Sorra | X | X |
| Affluente T. Sorra (2) | X | |
| Fosso di Pescaia | X | |
| Fosso di Val di Tufi | X | |
| Fosso Val di Montone | X | |
| Affluente T. Tressa in zona Doglia | X | |
| Affluente T. Tressa in zona Cappellaio | X | |
| T. Arbia | X | X |

Si precisa che i corsi d'acqua oggetto di modellazione ed analisi solo idrologica hanno avuto la funzione di definire gli idrogrammi delle portate da inserire come condizioni al contorno nei modelli idraulici, mentre l'analisi idrologica e idraulica dal T. Arbia è stata svolta ai fini delle valutazioni sulle condizioni al contorno delle sezioni di chiusura dei modelli idraulici che confluiscono nel T. Arbia.

Per quel che riguarda la perimetrazione delle aree allagate del Borro del Casino, non è stato realizzato un modello idrologico idraulico, ma si è fatto uso degli studi idraulici condotti per la definizione della suscettibilità all'allagamento per Tr 30 e 200 anni messi a disposizione del Genio Civile Toscana Sud e relativi al progetto di fattibilità tecnico-economico degli interventi di "Riassetto idraulico del Borro del Casino per la mitigazione del rischio idraulico dell'abitato Taverne d'Arbia (SI)".

Per la definizione dei bacini oggetto di studio è stato fatto riferimento alla cartografia tecnica regionale e al modello digitale del terreno da Cartografia Lidar Regione Toscana.

Lo studio (a cui si rimanda per approfondimenti e informazioni di dettaglio) comprende in particolare:

- l'analisi delle caratteristiche geo-morfologiche dell'area di studio, comprendente l'inquadramento geomorfologico e idrografico, la definizione del reticolo di studio e l'individuazione dei Bacini Idrografici;
- il rilievo delle sezioni d'alveo (per ogni singolo corso d'acqua, e il suo posizionamento geografico (topologico) in riferimento alla cartografia tecnica regionale;
- l'analisi idrologica, comprendente la definizione delle linee Segnalatrici di Possibilità Pluviometrica (puntuali, areali, ecc.), la determinazione dei parametri CN e Lag-Time, la determinazione della durata critica, della Pioggia effettiva e delle conseguenti portate di progetto tramite modello afflussi/deflussi SCS-CN ad idrogramma unitario o Kinematic Wave, a seconda del bacino;
- l'analisi idraulica, comprendente la descrizione della modellazione utilizzata, le diverse modellazioni idrauliche monodimensionali e bidimensionali in moto vario per correnti a pelo libero ed in pressione;
- la considerazione dei risultati delle suddette modellazioni idrauliche, per tutti i corsi d'acqua analizzati, con la definizione della "carta delle aree allagabili", della conseguente perimetrazione della pericolosità da alluvione e della redazione della "carta della magnitudo idraulica" ai sensi dell'art. 2 della LR 41/2018 come composizione delle carte dei battenti idraulici e delle velocità.

La descrizione dei risultati dello studio e delle varie modellazioni (che in questa sede interessano ai fini di individuare eventuali fattori di vulnerabilità e fragilità del territorio sotto il profilo idraulico) comprende in particolare per ogni singolo corso d'acqua:

- una descrizione generale dell'area e dei tratti del corso d'acqua oggetto di studio;
- la definizione del tipo di modellazione effettuata (mono-dimensionale in moto vario oppure mono-dimensionale in moto vario con sfioratori laterali e settori di allagamento);
- la descrizione delle condizioni al contorno imposte e peculiarità del modello e la sintesi dei risultati ritenuti più significativi.

In questo quadro ed in estrema sintesi lo studio riscontra fattori di criticità riferiti a solo alcuni dei diversi corsi d'acqua analizzati ed in particolare

- *T. Sorra*. Le aree urbane del Pian delle Fornaci sono interessate da diverse criticità sia per effetto delle esondazioni in sinistra e in destra a valle dell'attraversamento della rotatoria sia nelle aree in cui il fosso costeggia la strada per effetto dei rigurgiti prodotti dagli attraversamenti e dagli accessi alle abitazioni lungo la strada. Anche l'area contermina all'ippodromo è interessata da scenari di fenomeni alluvionali sia per Tr30 che per Tr200 anni;
- *T. Riluogo*. La modellazione per TR30 anni mostra che le sezioni degli elementi fognari sono sufficienti a garantire lo smaltimento delle portate, senza che si verifichino fenomeni alluvionali. Lo scenario di alluvione per Tr200 è, invece, sostanzialmente differente, in quanto la capacità di trasporto delle condotte fognarie non è sufficiente allo smaltimento delle portate. Il ~~primo~~ ~~lungo~~ tombamento del T. Riluogo risulta insufficiente a smaltire la portata idraulica defluente, creando così criticità idrauliche nelle aree interessate dai binari e dalla stazione ferroviaria. Sono inoltre individuate diverse aree allagabili nelle zone a monte del complesso Ex-Socini, dei Mercati Generali, di Via dell'Artigianato, di Via Bruno Marzi e Piazza dei Maestri del Lavoro e dell'innesto di Via Aretina su V.le Toselli in loc.tà Due Ponti. Sono infine localizzate aree allagabili nella zona "Il Piano" a causa delle uscite-per TR200 anni, in corrispondenza dell'imbocco del tratto tombato a monte dell'area

industriale e residenziale; in quest'area influisce anche l'immissione del F. Borrino.

- *San Miniato*. La modellazione per TR30 anni mostra che le sezioni degli elementi fognari sono sufficiente a garantire lo smaltimento delle portate, senza che si verifichino fenomeni alluvionali. Lo scenario di alluvione per Tr200 è, invece, sostanzialmente differente, in quanto la capacità di trasporto delle condotte fognarie non è sufficiente allo smaltimento delle portate. La principale uscita è localizzata in corrispondenza dell'alto morfologico rispetto alle zone più densamente abitate di San Miniato e del supermercato Coop, così che l'acqua in uscita dal Castagno scende dal punto di esondazione fino a Via Achille Grandi, dove si ferma per la presenza di edifici che funzionano da ostacoli. L'acqua ristagna in tale zona e l'unica via di fuga è rappresentata dagli ingressi ai parcheggi coperti lungo Viale Achille Grandi.
- *Torrente Arbia*. Le modellazioni idrauliche mostrano notevoli estensioni di aree allagate per Tr30 e 200 anni, principalmente in pianura alluvionale costituita da aree agricole. L'area urbanizzata di Taverne d'Arbia risulta protetta da allagamenti per Tr200 anni da un rilevato arginale il quale presenta una connessione fognaria tra l'abitato e il T. Arbia che genera un rischio residuo d'allagamento nell'area urbana. Le aree di Ponte a Tressa e Isola d'Arbia risultano solo lambite dagli allagamenti ad esclusione dell'impianto di depurazione di Ponte a Tressa.

- CARTA DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA

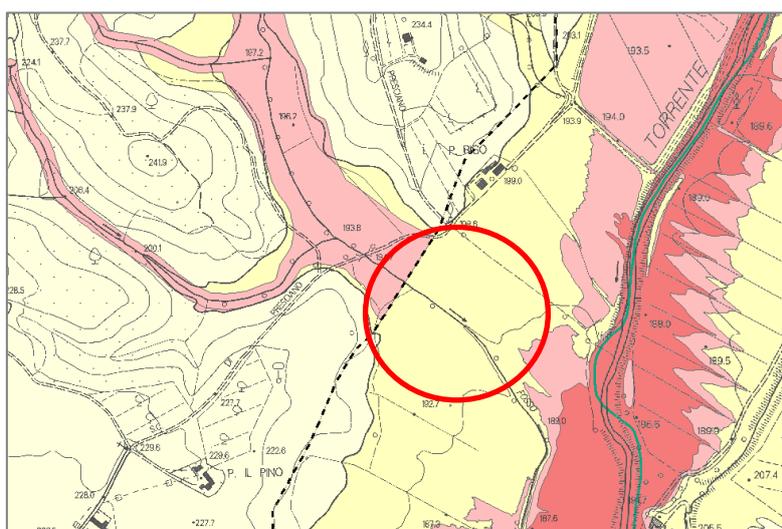
Al fine della redazione della carta della pericolosità idraulica sono stati realizzati nuovi studi, in particolare è stato realizzato un nuovo studio idraulico sul corso d'acqua appartenente al reticolo principale T. Arbia, a seguito della nota di assenso dell'Autorità di Bacino Distrettuale.

Sono state condivise le condizioni al contorno e sono state implementate le mappe di pericolosità idraulica in relazione alla nuova LR 41/2018 sul rischio da alluvioni e sono state realizzate le mappe dei battenti, delle velocità e della magnitudo idraulica.

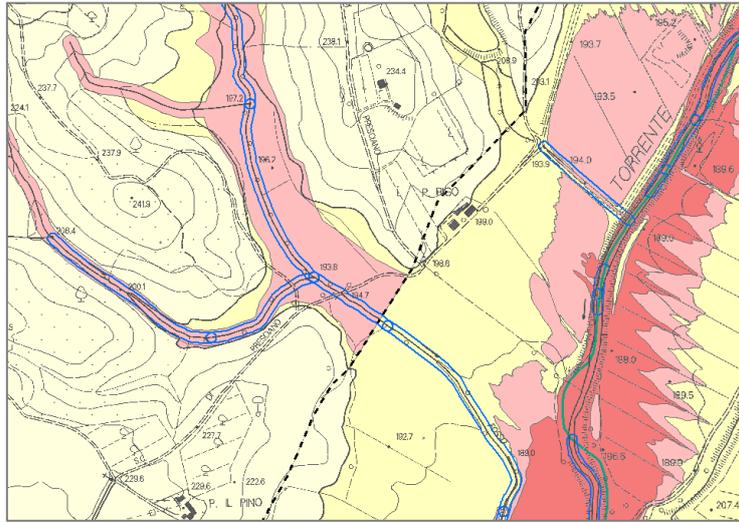
In particolar modo sono state divise all'interno delle aree a pericolosità idraulica o da alluvione, le aree sottese da modellazione idraulica dalle aree classificate secondo criteri storici inventariali.

Area soggetta a modellazione idraulica

All'interno dell'area modellata non viene fatta alcuna modifica relativamente alla classe di pericolosità anche se tale modifica risultasse derivante da un corso d'acqua affluente facente parte del reticolo di gestione RT che proviene da una classe di pericolosità più elevata

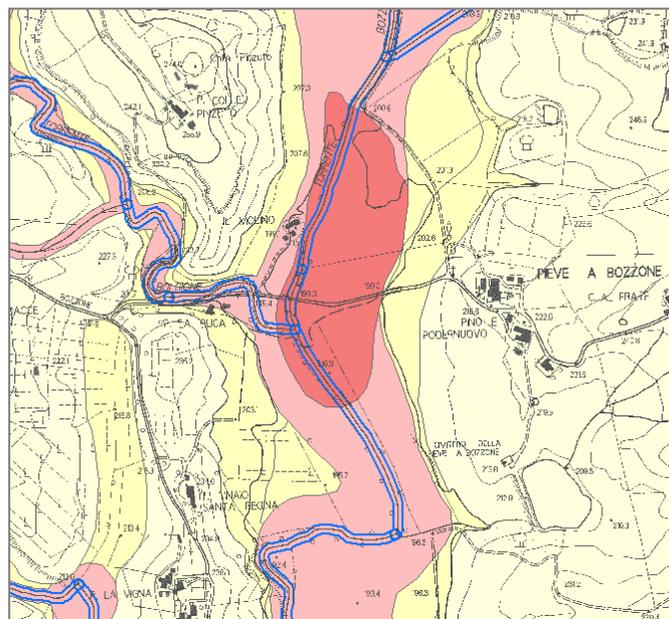


L'unica modifica eseguita sull'area modellata prevede la sovrapposizione del buffer dei 10m del reticolo idrografico (vedi figura seguente).

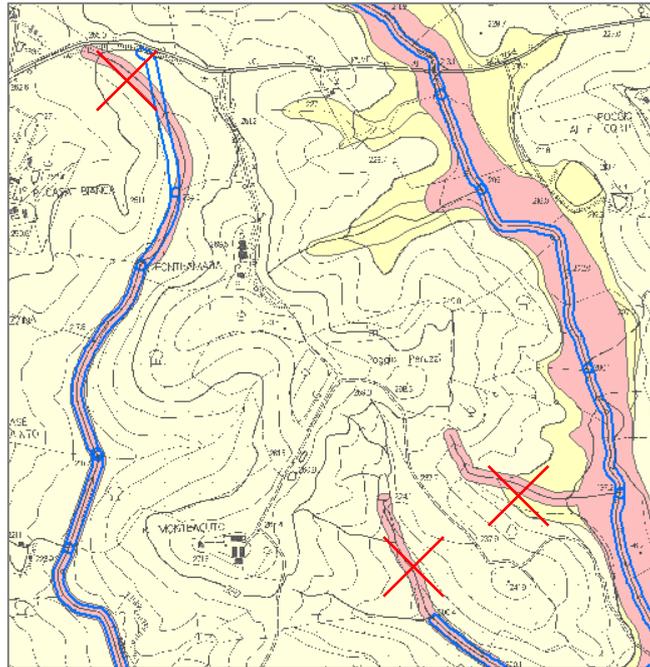


Area soggetta a criteri storico- inventariali

Per quanto riguarda le aree a pericolosità idraulica I4, le stesse sono mantenute in via cautelativa.

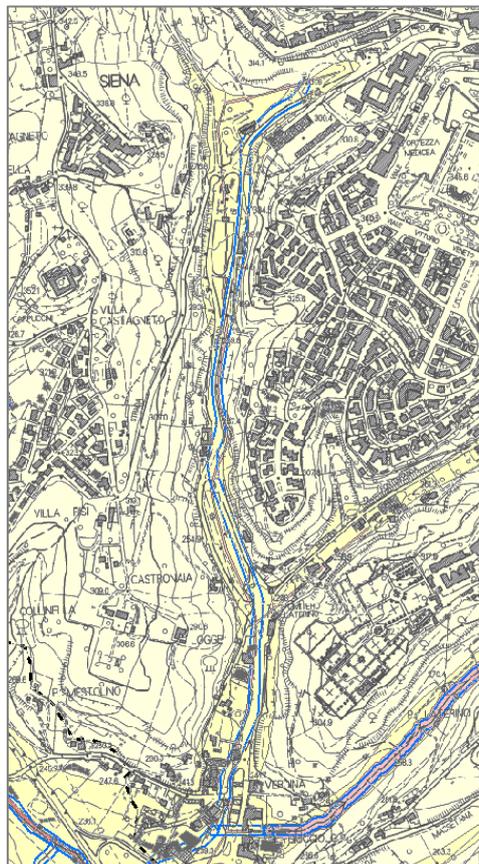


Per quanto riguarda la pericolosità idraulica I3, la stessa viene perimetrata per i corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico RT tenendo conto, ove possibile, delle condizioni morfologiche 2m dal ciglio di sponda o eventi alluvionali, in alternativa facendo un buffer di 15 m dall'elemento cartografico arco idrico.



Per quanto riguarda la pericolosità I2 non si fanno modifiche in quanto tale classe di pericolosità deriva da criteri geologici (pianura alluvionale) non dipendenti dall'appartenenza o meno al reticolo idrografico di gestione della RT.

Per quanto riguarda i tratti tombati appartenenti al reticolo idrografico, in planimetria viene riportato il solo buffer dei 10m. A titolo di esempio si riporta il tratto tombato che corre lungo Strada di Pescaia.



Di seguito si allega la carta della pericolosità idraulica estesa al territorio comunale con relativa legenda. Si fa presente che nella legenda delle mappe di pericolosità idraulica sono evidenziate le correlazioni che esistono tra classificazione riportata nel regolamento regionale 53R, nella LR 41/2018 e nel Piano di Gestione Rischio Alluvioni dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

Legenda

AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA O PERICOLOSITA' DA ALLUVIONE

Aree a pericolosità idraulica molto elevata (I.4) o aree a pericolosità per alluvioni frequenti

 Aree interessate da allagamenti per eventi con $Tr \leq 30$ anni

 Aree di fondovalle non protette da opere idrauliche per le quali ricorrono contestualmente le seguenti condizioni:
a) vi sono notizie storiche di inondazioni
b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda

Aree a pericolosità idraulica elevata (I.3) o aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti

 Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $30 < Tr \leq 200$ anni

 Aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni:
a) vi sono notizie storiche di inondazioni
b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda

Aree a pericolosità idraulica media (I.2)

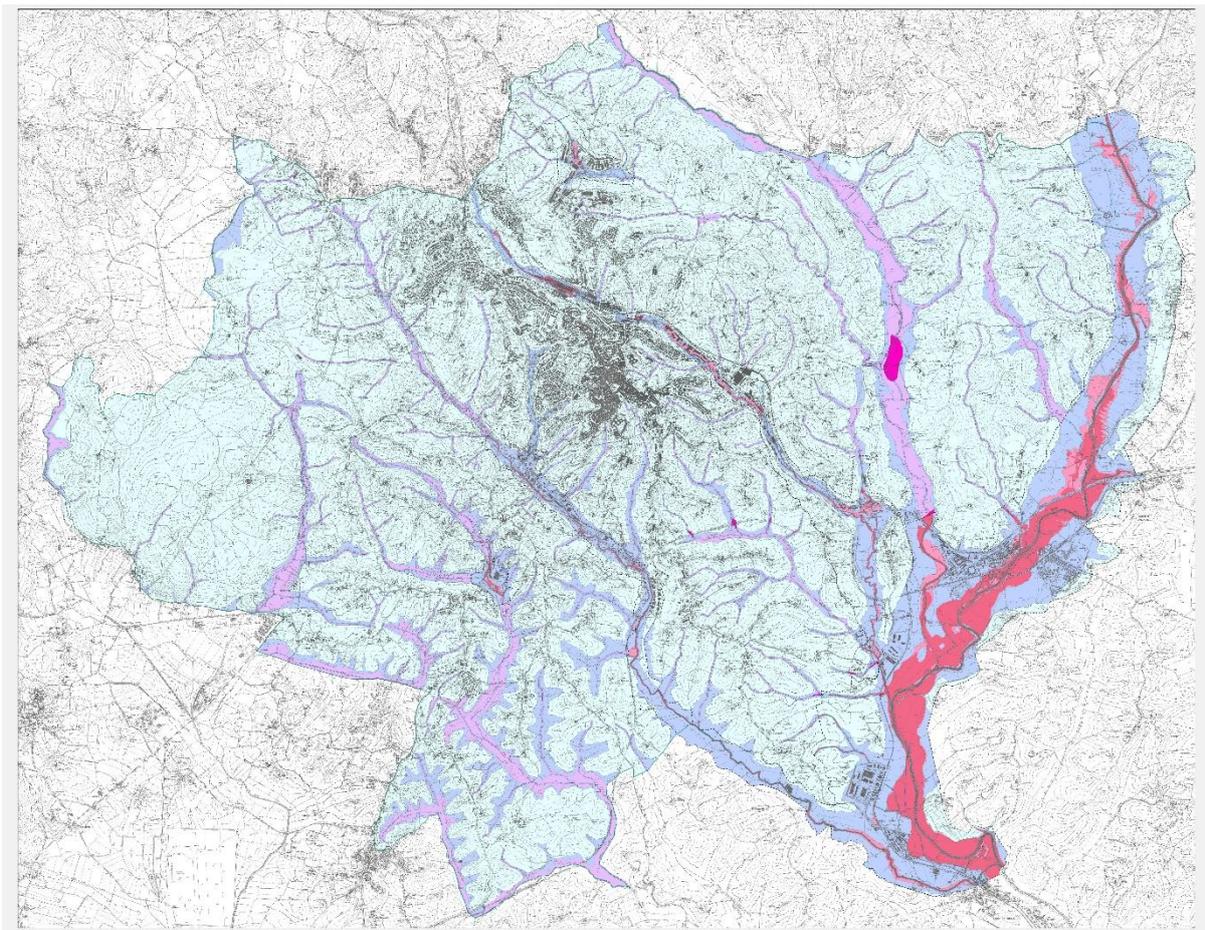
 Aree di fondovalle per le quali ricorrono le seguenti condizioni:
a) non vi sono notizie storiche di inondazioni
b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda

Aree a pericolosità idraulica bassa (I.1)

 Aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:
a) non vi sono notizie storiche di inondazioni
b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda

 Reticolo idrografico Regione Toscana (DGRT 899/2018)
Tutela dei 10 m dai corsi d'acqua (LR 41/2018, art.3)

| Reg. attuazione 53/R | PGRA | LR 41/2018 |
|---|--|--|
| Aree a pericolosità idraulica molto elevata (I.4) | Aree a pericolosità per alluvioni elevata (P3) | Aree a pericolosità per alluvioni frequenti |
| Aree a pericolosità idraulica elevata (I.3) | Aree a pericolosità per alluvioni media (P2) | Aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti |



Proposta della Mappa della pericolosità idraulica e relativa legenda -Stralcio

- INDAGINE DI MICROZONAZIONE SISMICA DI 1° LIVELLO E CARTA DELLE MOPS

Lo studio di Microzonazione Sismica (di Livello 1) di supporto alle indagini idrogeologiche e sismiche ha l'obiettivo di individuare ad una scala comunale le zone in cui le condizioni locali (geologia, litologia, stratigrafia, struttura e morfologia), possono modificare le caratteristiche di un terremoto o possono produrre deformazioni permanenti rilevanti per le costruzioni, le infrastrutture e l'ambiente. Esso rappresenta un livello propedeutico ai successivi studi di MS, che consiste in una raccolta organica e ragionata di dati di natura geologica, geofisica e geotecnica e delle informazioni preesistenti e acquisite appositamente al fine di suddividere il territorio in microzone qualitativamente omogenee dal punto di vista del comportamento sismico. Tale approfondimento è finalizzato alla realizzazione della carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica ("MOPS").

Il territorio comunale di Siena (SI) è inserito nella nuova classificazione sismica che è stata approvata con Del. GRT n° 421 del 26/05/2014 (pubblicata su BURT Parte Seconda n. 22 del 04.06.2014). L'aggiornamento è stato redatto ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3519/2006. Il Comune di Siena (SI) è classificato in Zona Sismica 3.

Per lo studio, condotto secondo le specifiche normative tecniche contenute nell'Ordinanza CDPC n.171/14 del 19/06/2014, pubblicata in G.U. del 25.06.2014 (facente riferimento alle precedenti Ordinanza DPC n. 3907/2010, n.4007/2012 e CDPC n.52/2013) e nel D.G.R.T n.144 del Febbraio 2015, i dati esistenti sono stati implementati con le seguenti indagini geofisiche:

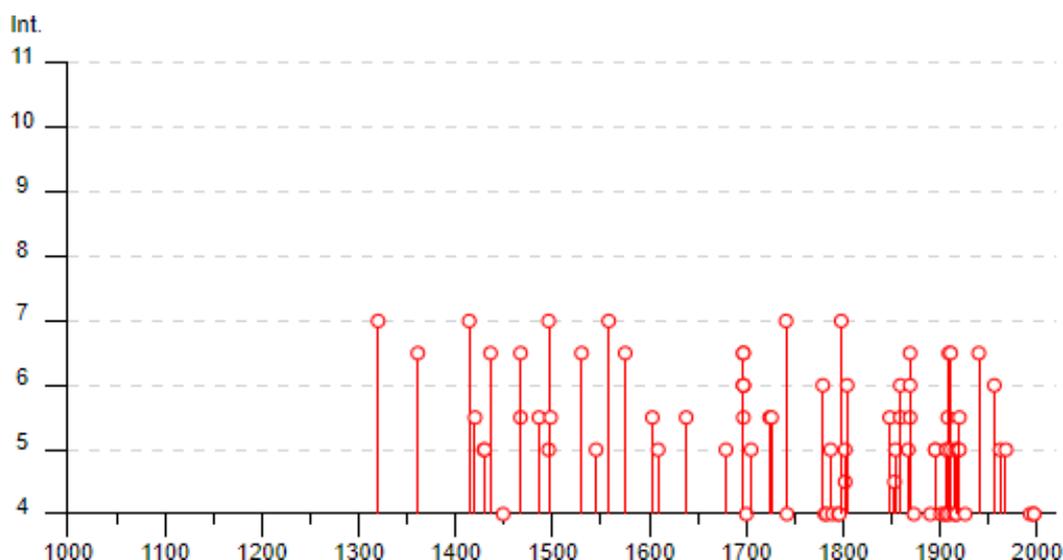
- n° 64 misure di frequenze naturali dei terreni H/V;
- n° 4 stendimenti sismici a rifrazione in onde P ed Sh delle lunghezza di 120 m;
- n° 3 indagini geofisiche mediante misura su antenna sismica (ESAC);

- n° 3 indagini geofisiche mediante metodologia MASW.

Lo studio comprende una preliminare selezione e delimitazione delle aree di indagine, la definizione della pericolosità sismica di base e degli eventi di riferimento, l'analisi di inquadramento geologico e tettonico, la ricognizione delle indagini geologiche, geotecniche e geofisiche pregresse e già realizzate, la definizione del modello di sottosuolo (interpretazioni ed incertezze nella sua definizione), la determinazione della classe di qualità della carta di livello I, la sintesi dei risultati con la descrizione delle microzone omogenee in prospettiva sismica, comprensiva della descrizione della carta geologico tecnica e delle considerazioni sulla suscettibilità alla liquefazione (fattori predisponenti o scatenanti). Lo studio è anche corredato dalle seguenti elaborati grafici e cartografici:

- Carta delle indagini, scala 1:5000
- Carta Geologico – Tecnica, scala 1:5000
- Carta delle frequenze naturali dei depositi, scala 1:5000
- Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica, scala 1:5000
- Sezioni Geologico – Tecniche

Lo studio comprende anche la preliminare ricognizione dei dati macrosismici presenti nel Database Macrosismico Italiano la cui ultima versione è il DBMI 2015 messo a disposizione dall'INGV; all'interno del catalogo possono essere selezionati gli eventi di maggiore rilevanza che hanno interessato una data località. Nel caso di Siena vengono evidenziati 145 eventi a partire dal 1320, con relativa Magnitudo di Momento (Mw) dell'epicentro della scossa



Intensità stimata dei terremoti nell'area senese a partire dal 1300

Il territorio del Comune di Siena risulta compreso all'interno della zona 921 come definita nella "Zonazione Sismogenetica ZS9" (Meletti C., Valensise G., 2004); tale zona, assieme alla 922 è compresa entro il settore tirrenico definito dal modello sismo-tettonico di Meletti et al.(2000). Tale zona è caratterizzata da un elevato flusso di calore (Meletti C., Valensise G., 2004).

L'intero settore è caratterizzato da una diffusa sismicità di energia moderata, con pochi eventi di magnitudo più elevata, responsabili di danni significativi su aree di limitata estensione, anche per la superficialità degli ipocentri (Bagnoregio 1695, Orciano Pisano 1846, Piancastagnaio 1919). Nella tabella seguente vengono riassunte le principali caratteristiche della zona 921

| ZONA | Numero di eventi Md>2.0 | Numero di eventi Md>2.5 | Numero di eventi Md>3.0 | Magnitudo massima (Md) | Classe di profondità (km) | Profondità efficace (km) |
|------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 921 | 97 | 63 | 9 | 4,0 | 1-5 | 4 |

- CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA

La definizione delle aree a pericolosità sismica locale è stata estesa alle aree oggetto di indagini di Microzonazione Sismica di 1° Livello, condotta in accordo con le specifiche della Regione Toscana Settore Sismico, per le aree ritenute più densamente urbanizzate.

In estrema sintesi e rimandando allo studio per informazioni e dati di dettaglio, le carte MOPS delle aree indagate, prodotte con lo studio, sostituiscono integralmente le Carte degli aspetti sismici, allegate al Piano Strutturale che erano state redatte in adempimento a quanto era previsto dalla Del.G.R.T. 94/85. In particolare le microzone individuate hanno portato alla definizione delle aree a pericolosità sismica locale:

- Aree a “Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4): zone suscettibili di instabilità di versante attiva che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici
- Aree a “Pericolosità sismica locale elevata (S.3): zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri ”
- Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali non rientranti tra i criteri previsti per la Classe “Pericolosità sismica locale elevata (S.3)” vengono inserite all’interno della Classe “Pericolosità sismica locale media (S.2)”.
- Zone stabili non sono state cartografate, motivo per il quale non vi sono aree inserite all’interno della Classe “Pericolosità sismica locale bassa (S.1)”.

Lo studio comprende inoltre uno specifico approfondimento e la conseguente individuazione di aree mappate come zone di attenzione per instabilità di versante. In particolare alcune di esse sono considerate in stato di attività e sono situate in prossimità o addirittura interessano i centri abitati. In particolare si segnalano nell’area di Via Fontebranda, Strada di Pescaia e a monte di Viale Toselli, fenomeni di franosità diffusa in stato di attività, dovuta all’azione erosiva su pareti molto acclivi ove affiorano principalmente litotipi sabbiosi più o meno cementati con lenti conglomeratiche. L’area di influenza di tali fenomeni non è in ogni caso elevata, limitandosi generalmente alla parte sommitale delle scarpate in erosione.

1.6. Ricognizione dei principali vincoli sovraordinati

Al fine della migliore definizione del quadro ambientale di riferimento propedeutico alla redazione del RA per il PO e la variante di aggiornamento del PS, viene qui di seguito riportato l’elenco dei beni e delle aree a vario titolo formalmente tutelate ai sensi della legislazione vigente che la VAS prende in considerazione quali elementi e fattori rilevanti e/o sensibili (potenzialmente vulnerabili), con particolare riferimento alla valutazione della risorsa “Paesaggio” che verrà evidentemente considerata nel RA in termini di effetti indotti dal quadro propositivo determinato degli strumenti urbanistici in formazione (PO e variante di aggiornamento del PS).

In particolare sono beni e aree ricadenti nel territorio di Siena:

Vincolo archeologico – articolo 10 D.Lgs 42/2004

- *Inseediamento agricolo di epoca etrusca IV-III sec. a.c. in località "La Piana"*
AREA CON INSEDIAMENTO AGRICOLO DI EPOCA ETRUSCA (IV-III SEC. A.C.) (LOC. LA PIANA) Provv. 14 Febbraio 1977 - (cod.RT:03465030346507)

Di seguito si riporta la scheda informativa di dettaglio

| | |
|---------------------|--|
| Denominazione | INSEDIAMENTO AGRICOLO DI EPOCA ETRUSCA (IV-III SEC. A.C.) |
| Bene | Archeologico |
| Identificativo bene | <u>90520325273</u> |
| Tipologia del bene | Inseediamento |
| Comune | SIENA |
| Località | LA PIANA |
| Indirizzo | LOC. LA PIANA |
| Zona di rispetto | No |
| Validazione MiBAC: | (*) |

BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI
Carta dei Vincoli

Regione Toscana
 Ministero della cultura
 CONSORZIO LaMMAI

Denominazione **INSEDIAMENTO AGRICOLO DI EPOCA ETRUSCA(IV- III SEC. A.C.)**

Identificativo del bene 90520325273

Legenda:

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| | ■ | bene identificato |
| | ■ | altri beni di tipo archeologico |

Tipo di vincolo Archeologico
 Tipologia del bene insediamento
 Provincia SI
 Comune SIENA
 Località LA PIANA
 Indirizzo LOC. LA PIANA
 Zona di rispetto No
 ID Archivio SABAP SI0012
 Vincoli in rete

Beni - (provvedimenti)

AREA CON RESTI DI INSEDIAMENTO AGRICOLO DI ETA' ETRUSCA [LA PIANA] - (175401)

Elenco Provvedimenti *

| | |
|--|------------------|
| AREA CON INSEDIAMENTO AGRICOLO DI EPOCA ETRUSCA(IV-III SEC. A.C.)(LOC. LA PIANA) | 14 Febbraio 1977 |
|--|------------------|

(*) Avvertenza: documenti ad accesso riservato, per l'attestazione del vincolo rivolgersi alla competente Soprintendenza

Vincolo paesaggistico. Aree tutelate per legge (ex Galasso) – articolo 142 D.Lgs 42/2004

- *i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche con riferimento ai territori elevati sui laghi. (articolo 142, comma 1, lettera b, D.Lgs. 42/2004)*
- *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 11 dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (articolo 142, comma 1, lett. c, D.Lgs. 42/2004)*
- *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (articolo 142, comma 1, lettera f, D.Lgs. 42/2004), ed in particolare la RISERVA STATALE DI MONTECELLESI - RNSI04 (codice ministeriale EUAP0130)*
- *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227 (articolo 142, comma 1, lettera g, D.Lgs. 42/2004)*
- *le zone di interesse archeologico (articolo 142, comma 1, lett. m, D.Lgs. 42/2004), ed in particolare l'INSEDIAMENTO AGRICOLO DI EPOCA ETRUSCA(IV-III SEC. A.C.) in località La Piana - ARCHEO173*

Vincolo paesaggistico. Immobili e aree di notevole interesse pubblico – articolo 136 D.Lgs 42/2004

- *CENTRO STORICO DI SIENA - D.M. 05/01/1976. La zona del centro storico del Comune di Siena (il presente decreto costituisce integrazione del precedente DM 13/06/1956 GU n. 161 30/06/1956)*
- *IL PARCO E LA VILLA DI BELCARO, SITI NEL COMUNE DI SIENA - D.M. 07/12/1964. Il Parco e la villa di Belcaro, siti nel comune di Siena di notevole interesse per la ricchezza e la vetusta della flora e per le caratteristiche della villa (il presente decreto, notificato ad personam, è stato successivamente esteso con il D.M. 14/05/1956 G.U. 15 del 1973)*
- *QUATTRO ZONE INTORNO ALL'ABITATO DI SIENA - D.M. 29/10/1965. Le zone site nel territorio del Comune di Siena, quale allargamento del vincolo a suo tempo imposto – ivi comprese alberature stradali radicate al margine esterno delle zone medesime. Il presente decreto costituisce ampliamento del precedente DM 129 del 1956.*
- *ZONA CIRCOSTANTE L'ABITATO DI SIENA - D.M. 14/05/1956. Zona sita nel territorio del comune di Siena (circostante l'abitato di Siena)*
- *ZONA COSTITUENTE UNA NATURALE CONTINUAZIONE DELLA CAMPAGNA SENESE PIU' PROSSIMA AL CENTRO STORICO DELLA CITTA' DI SIENA (AMPLIAMENTO DEL VINCOLO INTORNO ALL'ABITATO GIA' OPERANTE) - D.M. 16/01/1974. Zona sita nel territorio del Comune di Siena (Area panoramica costituente una naturale continuazione della campagna senese prossima al centro storico con motivi di architettura rurale e monumentale e strade campestri di notevole valore paesistico)*
- *ZONA DI MONSINDOLI E FOGLIANO NEL COMUNE DI SIENA - D.M. 21/02/1977. Zone di Monsindoli e Fogliano sita nel territorio del Comune di Siena*
- *ZONA PANORAMICA, SITA NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI SIENA, IN AMPLIAMENTO DEL VINCOLO GIA' ESISTENTE - D.M. 15/05/1972. Zona panoramica sita nel territorio del Comune di Siena (Vincolo che comprende, inglobandoli, vincoli precedenti: il presente decreto, ingloba il vincolo D.M. 07/12/1964 Parco e Villa di Belcaro notificato ad personam – vedi apposita scheda)*
- *ZONE VERDI ALL' INTERNO DELLE MURA URBANE DI SIENA - D.M. 13/06/1956. Zone verdi nell'interno delle mura urbane di Siena.*

Dagli archivi regionali risultano 8 beni con vincolo paesaggistico di cui uno, nello specifico il D.M. 13/06/1956 "Zone verdi nell'interno delle mura urbane di Siena", non è cartografabile e per cui i documenti del piano paesaggistico, Scheda identificativa, Scheda analitico-descrittiva e Disciplina, rimandano alla disciplina del vincolo 35-1976 che lo comprende.

D.M. 15/05/1972 G.U. 15 del 1973

Zona panoramica sita nel territorio del Comune di Siena.

(Vincolo che comprende, inglobandoli, vincoli precedenti: il presente decreto, ingloba il vincolo D.M. 07/12/1964 Parco e Villa di Belcaro notificato ad personam – vedi apposita scheda)

D.M. 29/10/1965 G.U. 10 del 1966

Le zone site nel territorio del Comune di Siena, quale allargamento del vincolo a suo tempo imposto – ivi comprese alberature stradali radicate al margine esterno delle zone medesime.
Il presente decreto costituisce ampliamento del precedente DM 129 del 1956.

D.M. 14/05/1956 G.U. 129 del 1956

Zona sita nel territorio del comune di Siena (circostante l'abitato di Siena).

D.M. 05/01/1976 G.U. 35 del 1976

La zona del centro storico del Comune di Siena.

(il presente decreto costituisce integrazione del precedente DM 13/06/1956 GU n. 161 30/06/1956)

D.M. 16/01/1974 G.U. 58 1974

Zona sita nel territorio del Comune di Siena (Area panoramica costituente una naturale continuazione della campagna senese prossima al centro storico con motivi di architettura rurale e monumentale e strade campestri di notevole valore paesistico).

D.M. 21/02/1977 G.U. 111 del 1977

Zone di Monsindoli e Fogliano sita nel territorio del Comune di Siena.

D.M. 07/12/1964 G.U.

Parco e la villa di Belcaro, siti nel comune di Siena di notevole interesse per la ricchezza e la vetusta della flora e per le caratteristiche della villa.

(il presente decreto, notificato ad personam, è stato successivamente esteso con il D.M. 14/05/1956 G.U. 15 del 1973)

D.M. 13/06/1956

Zone verdi nell'interno delle mura urbane di Siena (IL VINCOLO RISULTA SOSPESO E NON CARTOGRAFABILE)

A titolo di esempio una scheda di dettaglio:

| | |
|---|---|
| Denominazione | CENTRO STORICO DI SIENA |
| Bene | Paesaggistico |
| Descrizione del vincolo | Vincoli relativi a immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del codice |
| Identificativo bene | 9052234  |
| Codice SITAP | 90568 |
| Comune | SIENA |
| Documenti Piano Paesaggistico della Toscana | [Scheda identificativa] [Scheda analitico-descrittiva] [Cartografia] [Disciplina] |



Per necessità di sintesi e ricaduta in termini di effetti ambientali, non si elencano qui gli innumerevoli ulteriori immobili (ex L. 1089/39) sempre vincolati ai sensi dell'articolo 10 del D.Lgs 42/2004 che fanno comunque parte del quadro conoscitivo degli strumenti in formazione e costituiscono patrimonio territoriale degli strumenti in formazione. A seguire un report sintetico sulla consistenza di tali beni.

| Totale beni | Architettura | Complessi archeologici | Siti archeologici | Monumenti archeologici | Parchi/giardini | Totale Beni Vincolati |
|-------------|--------------|------------------------|-------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|
| 1742 | 1736 | 0 | 0 | 1 | 5 | 810 |

*Report Beni vincolati ai sensi dell'articolo 10 del D.Lgs 42/2004 Comune di Siena
 (http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/bene/ricercabeni).*

A questi possono aggiungersi i dati riportati nell'archivio regionale "I luoghi della Fede in Toscana" in cui sono censiti 131 beni ricadenti nel comune di Siena (http://web.rete.toscana.it/Fede).

Si evidenzia inoltre che il Comune di Siena è parzialmente interessato dalle aree riconosciute nell'ambito della "Rete Natura 2000" come "Zone speciali di conservazione" ZSC (ex SIC) ed in particolare dal Sito **IT5190003 - "Montagnola Senese"**, come meglio descritto al successivo paragrafo 4.3.

2. STATO DELLE RISORSE E FATTORI CARATTERIZZANTI

2.1. Clima (temperatura, precipitazioni, anemometria, umidità)

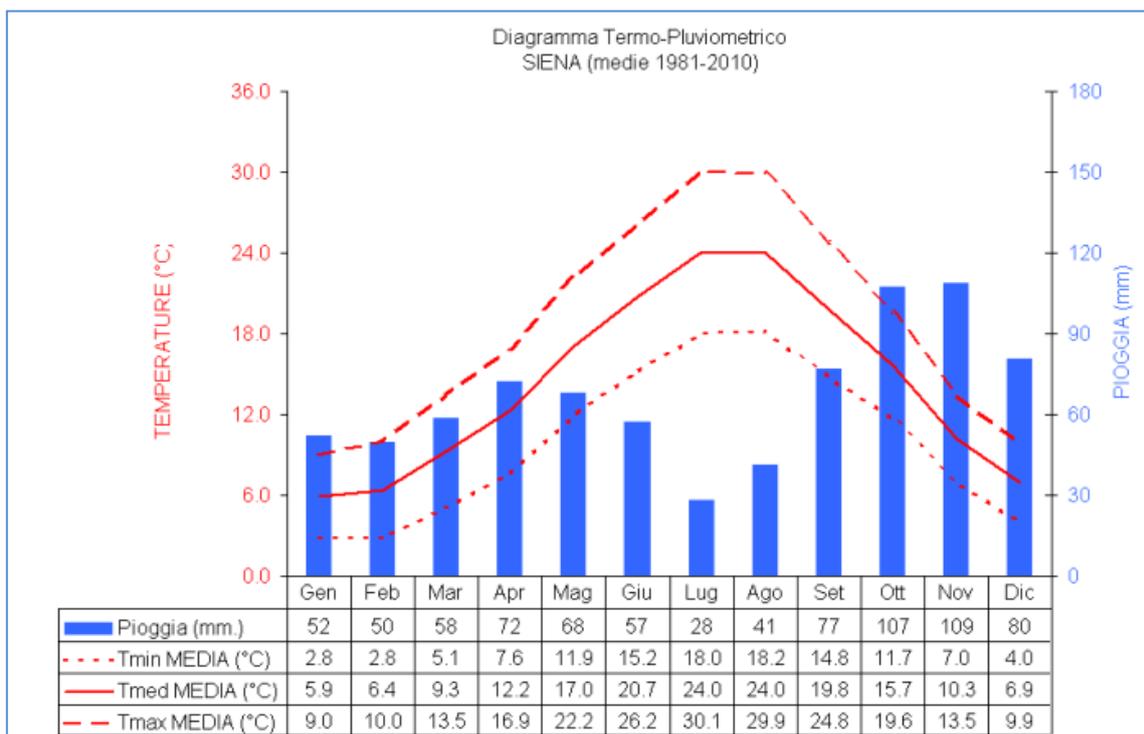
Il clima è legato, oltre che alle caratteristiche generali dell'ambiente, alla morfologia del territorio, che ne accentua certi aspetti e ne mitiga altri. Ciò ha importanti riflessi sul piano agronomico, e quindi sugli ordinamenti colturali, e sugli aspetti paesaggistici. Il clima del Comune di Siena è legato alle caratteristiche generali dell'ambiente e alla morfologia del territorio di tipo collinare interno.

Siena ricade in un'area caratterizzata dalla presenza di un unico macroclima di stampo Temperato. All'interno di questa tipologia sono tuttavia riconoscibili alcune differenze che hanno permesso di descrivere quattro tipi climatici di maggiore dettaglio, che caratterizzano singole porzioni più o meno ampie dell'area.

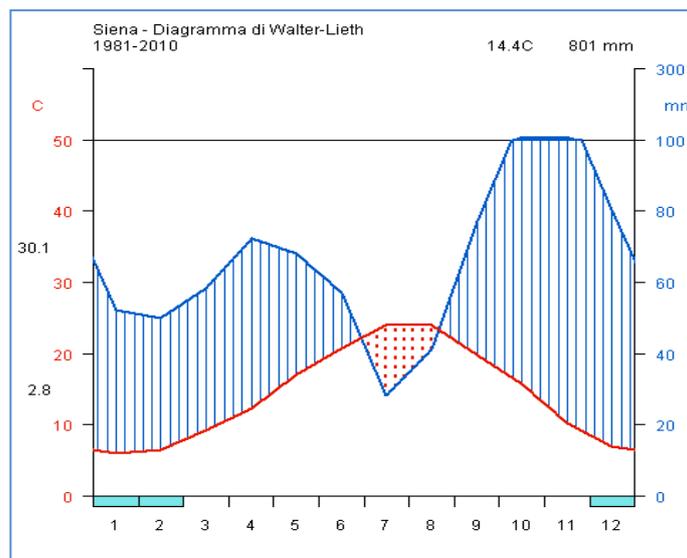
- Clima temperato oceanico-semicontinentale (Mesotemperato umido-subumido): interessa la maggior parte dell'area soprattutto nella fascia altitudinale basso-collinare;
- Clima temperato oceanico-semicontinentale di transizione (Mesotemperato/ Mesomediterraneo umido subumido): caratterizza la fascia altitudinale di pianura della porzione centro-meridionale dell'area;
- Clima temperato semicontinentale-oceanico di transizione (Supratemperato/ Supramediterraneo umidosubumido): interessa i rilievi maggiori di 500 m della porzione nord-orientale dell'area;
- Clima temperato semicontinentale (Supratemperato umido-subumido): caratterizza i rilievi maggiori di 500 m della porzione occidentale dell'area.

Il territorio comunale in esame è interessato prevalentemente da due di essi, ovvero il clima temperato oceanico-semicontinentale e quello temperato oceanico-semicontinentale di transizione.

Si riportano di seguito i grafici ed i dati circa le temperature e l'andamento pluviometrico che meglio descrivono il clima del territorio comunale, desunti dai dati disponibili del Consorzio Lamma.



Siena – dati SIR - Servizio Idrologico Regionale. Lat: 43.32; Long: 11.31; quota: 350 m slm



| SIENA CLIMA 1981-2010 | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic | ANNO |
|-----------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Tmin 1 decade | 2,9 | 3,0 | 4,2 | 7,0 | 10,6 | 14,2 | 17,4 | 18,7 | 15,6 | 13,1 | 8,4 | 4,9 | |
| Tmin 2 decade | 2,9 | 2,2 | 5,1 | 7,0 | 12,0 | 15,0 | 17,8 | 18,5 | 14,9 | 11,8 | 7,1 | 3,8 | |
| Tmin 3 decade | 2,6 | 3,2 | 5,8 | 8,7 | 12,9 | 16,4 | 18,8 | 17,6 | 14,0 | 10,3 | 5,6 | 3,4 | |
| Tmin MEDIA (°C) | 2,8 | 2,8 | 5,1 | 7,6 | 11,9 | 15,2 | 18,0 | 18,2 | 14,8 | 11,7 | 7,0 | 4,0 | 9,9 |
| Dev. Std. T min (°C) | 1,7 | 1,9 | 1,8 | 1,6 | 1,8 | 1,4 | 1,5 | 1,4 | 1,8 | 1,6 | 1,6 | 1,8 | 1,7 |
| Tmax 1 decade | 8,8 | 10,1 | 11,9 | 16,1 | 20,6 | 24,9 | 29,0 | 30,6 | 26,2 | 21,5 | 15,2 | 10,6 | |
| Tmax 2 decade | 8,9 | 9,5 | 14,1 | 15,9 | 22,1 | 25,8 | 29,8 | 30,3 | 24,8 | 19,9 | 13,7 | 9,8 | |
| Tmax 3 decade | 9,2 | 10,5 | 14,5 | 18,7 | 23,7 | 27,7 | 31,3 | 28,8 | 23,3 | 17,7 | 11,6 | 9,3 | |
| Tmax MEDIA (°C) | 9,0 | 10,0 | 13,5 | 16,9 | 22,2 | 26,2 | 30,1 | 29,9 | 24,8 | 19,6 | 13,5 | 9,9 | 18,8 |
| Dev. Std. T max (°C) | 1,9 | 2,4 | 2,5 | 1,7 | 2,5 | 2,1 | 1,5 | 2,2 | 2,1 | 1,7 | 1,5 | 1,7 | 2,0 |
| Tmed 1 decade | 5,9 | 6,6 | 8,0 | 11,6 | 15,6 | 19,6 | 23,2 | 24,6 | 20,9 | 17,3 | 11,8 | 7,8 | |
| Tmed 2 decade | 5,9 | 5,9 | 9,6 | 11,5 | 17,1 | 20,4 | 23,8 | 24,4 | 19,8 | 15,8 | 10,4 | 6,8 | |
| Tmed 3 decade | 5,9 | 6,8 | 10,2 | 13,7 | 18,3 | 22,1 | 25,1 | 23,2 | 18,6 | 14,0 | 8,6 | 6,3 | |
| Tmed MEDIA (°C) | 5,9 | 6,4 | 9,3 | 12,2 | 17,0 | 20,7 | 24,0 | 24,0 | 19,8 | 15,7 | 10,3 | 6,9 | 14,4 |
| Dev. Std. T med (°C) | 1,7 | 2,1 | 2,1 | 1,6 | 2,0 | 1,6 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 1,6 | 1,5 | 1,7 | 1,7 |
| Pioggia (mm.) | 52 | 50 | 58 | 72 | 68 | 57 | 28 | 41 | 77 | 107 | 109 | 80 | 801 |
| Giorni di pioggia | 7,0 | 5,8 | 7,6 | 8,8 | 8,2 | 6,5 | 3,3 | 4,1 | 6,5 | 8,0 | 9,3 | 8,5 | 83,6 |

| ESTREMI TERMICI | | anno |
|------------------------|-------|----------|
| Tmin assoluta | -11,1 | 07/02/91 |
| Tmax assoluta | 38,6 | 26/07/83 |
| giorni ghiaccio totali | 26 | |
| giorni ghiaccio max | 7 | 1985 |
| giorni gelo medi | 20 | |
| giorni gelo max | 44 | 1991 |
| giorni T>34°C medi | 8 | |
| giorni T>34°C max | 35 | 2003 |
| indice continentalità | 18,2 | |

| Estremi pluviometrici | media | massima | anno | minima | anno |
|-----------------------|-------|---------|------|--------|------|
| P.anno | 801 | 1155 | 2010 | 381 | 2006 |
| P.Primavera | 199 | 309 | 2010 | 104 | 1993 |
| P.Estate | 127 | 267 | 1989 | 37 | 1993 |
| P.Autunno | 293 | 565 | 2005 | 56 | 2006 |
| P.Inverno | 182 | 347 | 2010 | 30 | 1992 |

Cui si aggiungono le medie climatiche desunte da il meteo.it:

| Mese | T min | T max | Precip. | Umidità | Vento | Eliofania |
|-----------|-------|-------|---------|---------|-------------|-----------|
| Gennaio | 1 °C | 10 °C | 73 mm | 76 % | NNE 16 km/h | n/d |
| Febbraio | 3 °C | 12 °C | 69 mm | 70 % | NNE 16 km/h | n/d |
| Marzo | 5 °C | 15 °C | 80 mm | 66 % | NNE 9 km/h | n/d |
| Aprile | 8 °C | 19 °C | 78 mm | 68 % | WSW 9 km/h | n/d |
| Maggio | 11 °C | 23 °C | 73 mm | 68 % | WSW 9 km/h | n/d |
| Giugno | 15 °C | 27 °C | 55 mm | 68 % | WSW 9 km/h | n/d |
| Luglio | 17 °C | 31 °C | 40 mm | 65 % | WSW 9 km/h | n/d |
| Agosto | 17 °C | 31 °C | 76 mm | 66 % | WSW 9 km/h | n/d |
| Settembre | 14 °C | 27 °C | 78 mm | 69 % | WSW 9 km/h | n/d |
| Ottobre | 10 °C | 21 °C | 88 mm | 73 % | NNE 16 km/h | n/d |
| Novembre | 6 °C | 15 °C | 111 mm | 76 % | NNE 9 km/h | n/d |
| Dicembre | 2 °C | 10 °C | 91 mm | 78 % | NNE 9 km/h | n/d |

Medie mensili riferite agli ultimi 30 anni, basate sui dati della stazione di Firenze-Peretola

2.2. Aria

Gli aspetti principali da considerare per caratterizzare la componente aria sono:

- le caratteristiche fisiche del territorio e l'urbanizzazione
- le condizioni meteo-climatiche
- la qualità dell'aria
- le emissioni di inquinanti in atmosfera

Per i primi due aspetti si rimanda ai precedenti paragrafi (1.1. e 2.1) mentre a seguire si affrontano gli aspetti più strettamente pertinenti alla risorsa aria.

- QUALITÀ DELL'ARIA

Inquinanti e zone di classificazione

La legislazione regionale riferita alla qualità dell'aria, nel dettaglio la DGR n. 964/2015, relativamente agli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, materiale particolato (PM10 e PM2,5), piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene, include il Comune di Siena nella zona Collinare Montana. Anche per quanto riguarda l'ozono, tale Comune è compreso nella medesima zona.

La classificazione effettuata dalla DGR n. 964/2015 relativa alla zona Collinare Montana, nel quale è incluso il Comune di Siena, è sintetizzata nella tabella sottostante:

Classificazione zona Collinare Montana – all. A cap. 2 - DGRT 964/2015

| Inquinante | < SVI | SVI < x < SVS | > SVS |
|--|-------|---------------|-------|
| materiale particolato PM10 media annuale | | X | |
| materiale particolato PM10 media giornaliera | | | X |

| | | | |
|--|------|--|---|
| materiale particolato PM _{2,5} | X(1) | | |
| biossido di azoto – NO ₂ media annuale | | | X |
| biossido di azoto – NO ₂ media oraria | | | X |
| biossido di zolfo - SO ₂ | X | | |
| monossido di carbonio - CO | X | | |
| Benzene | X(1) | | |
| Piombo | X(1) | | |
| Arsenico | X(1) | | |
| Cadmio | X(1) | | |
| Nichel | X(1) | | |
| Benzo(a)pirene | X(1) | | |
| NOTE: | | | |
| (1) Data la mancanza di serie complete di dati, la classificazione è stata attribuita secondo le indicazioni contenute al comma 2, punto 2, Allegato II del D.Lgs. 155/2010. | | | |
| (2) Classificazione individuata in base ai dati delle sole stazioni rappresentative della qualità dell'aria nella zona in esame | | | |

Dalle informazioni indicate in tabella traspare che per la zona Collinare e Montana la prevalenza degli agenti inquinanti previsti dall'allegato V del D.Lgs. 155/2010 presenta valori inferiori alla soglia di valutazione inferiore (SVI) ad esclusione del materiale particolato PM₁₀ ed il biossido di azoto, i quali superano la soglia di valutazione superiore (SVS).

Rete di misurazione

Relativamente alla rete di misurazione regionale definita dall'allegato C della DGR n. 964/2015, nella zona Collinare e Montana, zona nella quale è incluso il Comune Siena, sono operative tre stazioni di misurazione fisse di fondo urbano/suburbano riferite ai siti di Poggibonsi (Si) - Via De Amicis, Montecerboli – Pomarance (Pi), e Fornoli – Bagni di Lucca (Lu) ed una stazione urbana traffico nel sito di Siena V.le Mario Bracci.

La tabella sottostante mostra le stazioni di misurazione appartenenti alla zona in oggetto con l'indicazione dei parametri misurati in relazione all'allegato V al D.Lgs. 155/2010.

Stazioni di misurazione zona Collinare e Montana (agenti inquinanti allegato V D.Lgs. 155/2010)

| Class | Prov. | Comune | Denominazio | PM ₁₀ | PM _{2,5} | NO ₂ | CO | As | Ni | Cd | Pb |
|-------|-------|----------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|----|----|----|----|----|
| RF | AR | Chitignano | Casa Stabbi | X | | X | | | | | |
| UT | SI | Siena | Viale M. Bracci | X | | X | X | | | | |
| SF | PI | Pomarance | Montecerboli | X | | X | | X | | | |
| UF | SI | Poggibonsi | Poggibonsi | X | X | X | | | | | |
| UF | LU | Bagni di Lucca | Fornoli | X | | X | | | | | |

Legenda classificazione stazioni (All.III D.Lgs 155/2010): UF – Urbana fondo; UT – Urbana traffico; SF - Suburbana fondo

In relazione al criterio di omogeneità all'interno delle zone di appartenenza definito dal D.Lgs. 155/2010, i dati forniti dalle stazioni di misurazione fisse di Siena – Viale M. Bracci (urbana – traffico, operativa dal 2015) e di Poggibonsi – De Amicis (urbana - fondo) possono fornire un quadro conoscitivo sufficiente a rappresentare lo stato attuale della qualità dell'aria del Comune di Siena riferito ai principali contesti emissivi. Si evidenzia che i siti interessati dai contributi emissivi da traffico autoveicolare hanno una rappresentatività spaziale limitata giacché risentono molto dei fattori locali come le sorgenti puntuali e lineari (strade).

Le postazioni di fondo invece, piuttosto che essere interessate da una fonte di emissione prevalente, esprimono la sintesi di tutte le sorgenti che influenzano il sito di misura. In tal senso i siti di fondo forniscono una misura di valenza più generale, meno dipendente dal contesto specifico in cui la misura stessa viene effettuata e per questo motivo la normativa sulla qualità dell'aria vi attribuisce particolare rilevanza.

I dati relativi alla stazione di Siena – Bracci possono essere integrati con quelli misurati dalla stazione di misurazione fissa, attualmente dismessa di Siena – Due Ponti (dati dal 2010 al 2013 in: http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/monitoraggio/report/ar_relazioni2.html) nonché

dalle campagne di misurazione indicative effettuate con autolaboratorio da ARPAT su richiesta di Provincia e Comune di Siena dall'anno 2010 all'anno 2014. (Via Sicilia 2010; Via De Bosis 2010; P.za Togliatti 2011-2012; Via Fiorentina 2012- 2013; Via Banchi 2013-2014) (vedi il sito: <http://www.arpat.toscana.it/temiambientali/aria/monitoraggio/report/laboratori-mobili-siena>).

- Misurazioni

Un quadro di sintesi circa la qualità dell'aria è basato principalmente sui dati forniti dal monitoraggio ARPAT che fornisce un quadro molto esaustivo degli inquinanti come di seguito riportato.

Per quanto riguarda il contesto della qualità dell'aria, sono presentati i valori degli indicatori di biossido di azoto e materiale particolato PM10 registrati dalla stazioni di rete regionale di Siena Viale Mario Bracci, Siena Due Ponti e Poggibonsi – De Amicis (SI) nel periodo di osservazione 2011 – 2018 (per quanto attiene il materiale particolato i dati partono dall'anno 2012) comprensivi dei valori limite e dei valori delle soglie di valutazione (inferiore – SVI e superiore – SVS).

Biossido di azoto – indicatore media annuale

| Nome stazione | Tipo stazione | Concentrazioni medie annue ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | Valore Limite = $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ SVI = $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ SVS = $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | | | | | | |
| | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Si-Poggibonsi | Urbana Fondo | 21 | 19 | 20 | 18 | 18 | 17 | 19 | 17 | |
| Si-Bracci | Urbana Traffico | - | - | - | - | 39 | 37 | 42 | 36 | |
| Si-Due Ponti** | Urbana Traffico | 38 | 31 | 31 | - | - | - | - | - | |

Biossido di azoto – indicatore valore massimo orario

| Nome stazione | Tipo stazione | V.L. = $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ammessi 18 superamenti/anno | | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Si-Poggibonsi | Urbana Fondo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Si-Bracci | Urbana Traffico | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Si-Due Ponti** | Urbana Traffico | 2 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | |

Materiale particolato PM10 - indicatore Media annuale

| Nome stazione | Tipo stazione | Valore Limite = $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ SVI = $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ SVS = $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|---|------|------|------|------|------|------|--|
| | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Si-Poggibonsi | Urbana Fondo | 22 | 18 | 18 | 20 | 18 | 19 | 18 | |
| Si-Bracci | Urbana Traffico | - | - | - | 21 | 21 | 19 | 18 | |
| Si-Due Ponti** | Urbana Traffico | 34 | 30 | - | - | - | - | - | |

Materiale particolato PM10 - indicatore Media giornaliera

| Nome stazione | Tipo stazione | V.L. = 50 µg/m ³ ammessi 35 superamenti/anno | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|--|------|------|------|------|------|------|
| | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| <i>Si-Poggibonsi</i> | <i>Urbana Fondo</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Si-Bracci</i> | <i>Urbana Traffico</i> | - | - | - | 2 | 4 | 0 | 0 |
| <i>Si-Due Ponti**</i> | <i>Urbana Traffico</i> | 34 | 25 | - | - | - | - | - |

*efficienza minore del 90%; ** stazione dismessa nell'anno 2014; - parametro non attivo

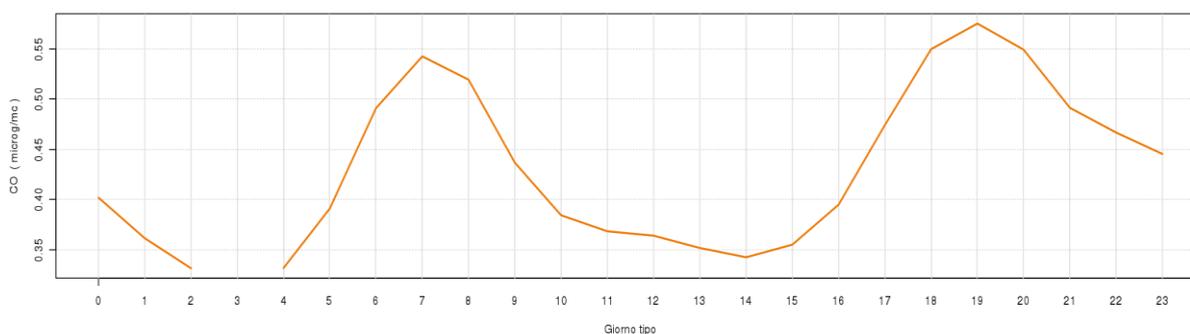
I valori degli indicatori mostrati nelle tabelle sopra presentano, per la stazione di traffico di Siena Bracci, livelli medi annuali di biossido di azoto che oscillano attorno al valore limite; in questo contesto è registrato un caso di superamento nell'anno 2017. Per quanto attiene il materiale particolato PM10 si osserva invece una sostanziale sovrapposibilità dei dati sia per le stazioni di traffico, che per quelle di fondo appartenenti alla stessa Zona.

Gli andamenti temporali dei valori medi annuali di materiale particolato relativi al periodo di osservazione 2011-2018 mettono in evidenza variazioni poco significative; i valori medi annuali 2018, registrano valori inferiori al 50 % del limite.

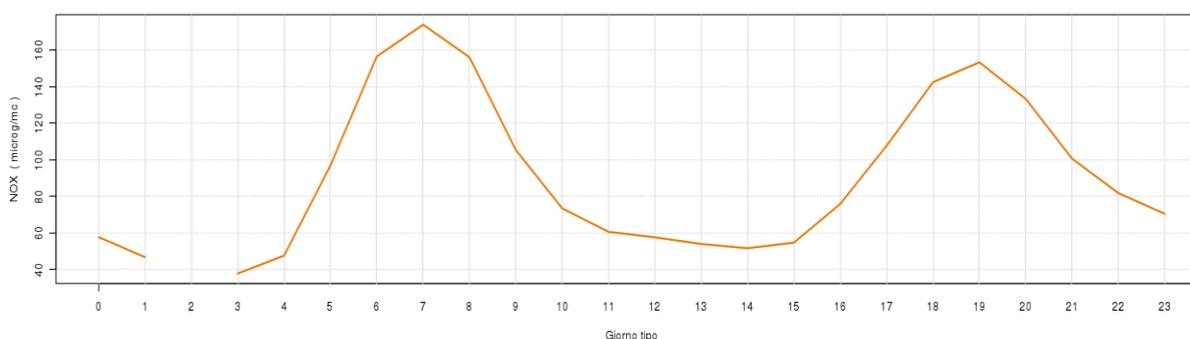
Le elaborazioni relative al giorno tipo, descrivono l'andamento temporale dell'inquinante in una giornata "media" che è l'espressione di tutto il periodo di osservazione esaminato, evidenziandone le situazioni caratteristiche. Nei seguenti diagrammi, i valori relativi alle singole ore della giornata, rappresentano il valore medio del livello di concentrazione registrato alla stessa ora in tutto l'anno (ad esempio il dato delle ore 1 è dato dalla media di tutti i valori rilevati all'ora 1 del periodo esaminato). Le elaborazioni grafiche del giorno tipo relative agli inquinanti primari (emessi direttamente dalle fonti di emissione) NO_x e CO evidenziano che i livelli più elevati sono registrati alle ore 7 ed alle ore 19, orari tipicamente riferiti alle attività antropiche (spostamenti).

Giorno tipo monossido di carbonio anno 2018 stazione Siena - Bracci

Stazione SI-BRACCI CO dal 2018-01-01 al 2018-12-31 - Giorno tipo



Giorno tipo ossidi di azoto NO_x anno 2018 stazione Siena - Bracci



Dalle campagne indicative mediante auto-laboratorio effettuate da ARPAT, Provincia e Comune di Siena tra l'anno 2010 e l'anno 2014, riferite a postazioni di misurazione ubicate a nord dell'area urbana di Siena, traspare che la prevalenza delle postazioni di traffico (Via De Bosis, Via Fiorentina e Via Banchi) registrano dati sovrapponibili con quelli della stazione di misurazione fissa di Viale Mario Bracci. Le postazioni di misurazione di Via Sicilia (fondo) e di P.za Togliatti (traffico) si assestano invece su livelli di biossido di azoto decisamente inferiori confrontabili ai valori misurati dalla stazione di fondo di rete regionale di Poggibonsi – De Amicis.

L'inquinante più significativo è rappresentato dal biossido di azoto, il quale si assesta su livelli medi annuali poco sotto od addirittura superiori al valore limite (40 µg/m³).

Indicatori qualità dell'aria campagne indicative autolaboratorio - µg/m³.1.1

| Postazione | NO ₂ Media | PM2,5 Media | PM10 Media | SO ₂ Max Media giornaliera | Benzene Media |
|---|--------------------------|----------------|---------------|---|------------------|
| Via Sicilia – 2010 Urbana-Fondo | 16 | -- | 12 | 17 | -- |
| Via De Bosis – 2010 Urbana-Traffico | 42 | -- | 24 | 19 | -- |
| P.za Togliatti – 2011-12 Urbana-Traffico | 11 | -- | 17 | 2 | 0,3 |
| Via Fiorentina – 2012-13 Urbana-Traffico | 39 | 11 | 16 | 4 | 1,0 |
| Via L. Banchi 2013-14 Urbana-Traffico | 30 | 9 | 16 | 3 | 0,5 |
| VALORE LIMITE | 40 | 25 | 40 | 125 | 5 |

A conclusione si ritiene che la valutazione dei dati di qualità dell'aria 2011-2018 definiscono per la stazione presa a riferimento (Viale Mario Bracci) una situazione conforme ai limiti per materiale particolato PM10. Relativamente al biossido di azoto è registrato invece un caso di superamento del valore limite annuale (anno 2017) con andamenti che comunque oscillano attorno al valore limite.

In relazione ai dati ottenuti nelle campagne indicative effettuate con l'autolaboratorio nel territorio comunale, il contesto riferito alla stazione di Viale Bracci può essere ritenuto, ai fini indicativi, rappresentativo anche di altri contesti di traffico dell'area urbana.

Si evidenzia inoltre che tali inquinanti, risultano oggetto degli obiettivi specifici del PRQA finalizzati alla riduzione delle emissioni dei precursori del PM10 sull'intero territorio regionale ed a contenere le emissioni di PM10 primario e NO_x nelle aree non critiche per il PM10.

Altri dati sulla qualità dell'aria sono ricavabili dall'Annuario dei dati ambientali 2019 di ARPAT a livello provinciale.

Biossido di azoto (NO₂) - Medie annuali µg/m³

| Zona | Classificazione | Comune | Stazione | Tipo | 2018 |
|---------------------|-----------------|------------|---------------|------|------|
| Collinare e montana | | Siena | SI-Bracci | | 36 |
| | | Poggibonsi | SI-Poggibonsi | | 17 |

Limite di legge: media annuale 40 µg/m³ 0-10 11-20 21-30 31-40 > 40

PM10 - Medie annuali µg/m³

| Zona | Classificazione | Comune | Stazione | Tipo | 2018 |
|---------------------|-----------------|------------|---------------|------|------|
| Collinare e montana | | Siena | SI-Bracci | | 18 |
| | | Poggibonsi | SI-Poggibonsi | | 18 |

Limite di legge: media annuale 40 µg/m³ 0-15 16-20 21-25 26-40 > 40

PM10 - Numero superamenti del valore giornaliero di 50 µg/m³

| Zona | Classificazione | Comune | Stazione | Tipo | 2018 |
|------|-----------------|----------------|-----------------|------|------|
| | | Siena | SI-Bracci | | 0 |
| | | Bagni di Lucca | LU-Fornoli | | 14 |
| | | Pomarance | PI-Montecerboli | | 0 |
| | | Poggibonsi | SI-Poggibonsi | | 0 |

Limite di legge: 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³ 0-35 > 35

PM2,5 - Medie annuali µg/m³

| Zona | Classificazione | Comune | Stazione | Tipo | 2017 |
|---------------------|-----------------|------------|---------------|------|------|
| Collinare e montana | | Poggibonsi | SI-Poggibonsi | | 12 |

Limite di legge: media annuale 25 µg/m³ 0-10 11-15 16-20 21-25 > 25

Monossido di carbonio (CO) - Massima media giornaliera su 8 ore

| Zona | Classificazione | Comune | Stazione | Tipo | 2018 |
|---------------------|-----------------|--------|-----------|------|------|
| Collinare e montana | | Siena | SI-Bracci | | 1,4 |

Limite di legge: 10 mg/m³ massima media su 8 ore 0-3,9 4,0-5,9 6,0-7,90 8,0-10,0 > 10

Classificazione zona: Urbana Suburbana Rurale Rurale di fondo Tipologia di stazione: Fondo Traffico Industriale

Aria- Annuario 2019 dei dati ambientali della Toscana - Versione provinciale

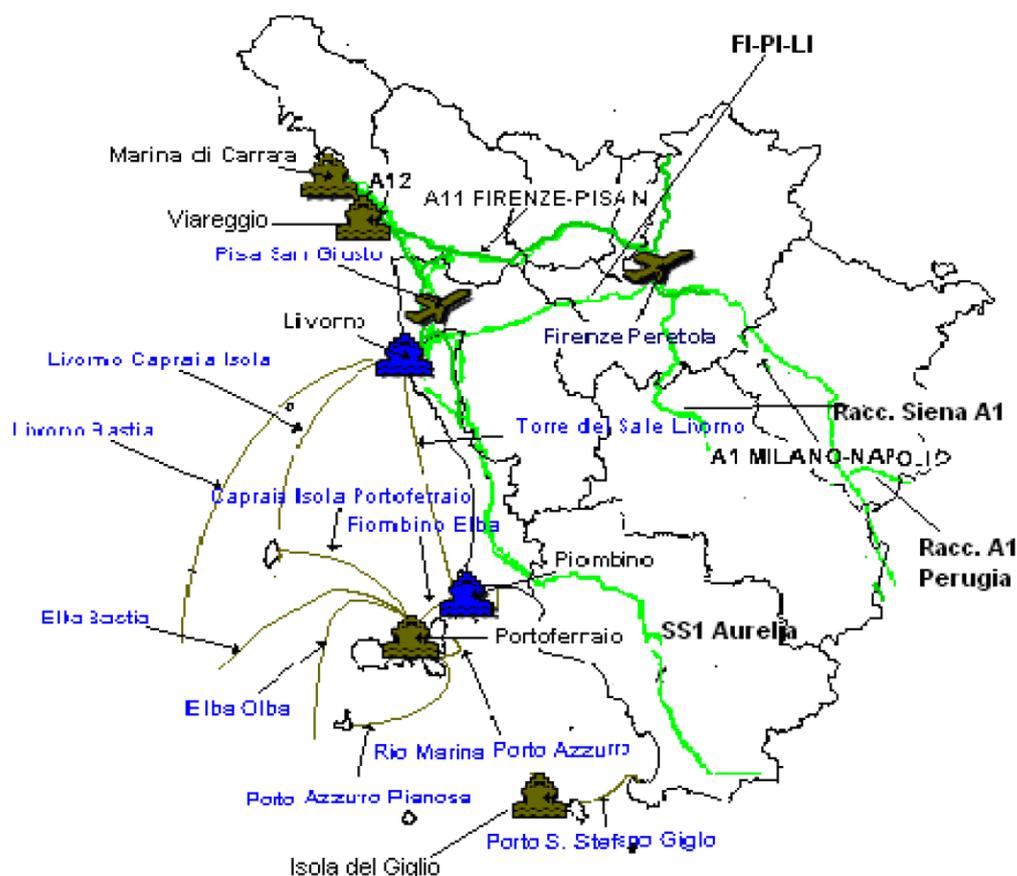
- EMISSIONI DI INQUINANTI IN ATMOSFERA

L'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissioni in atmosfera (**IRSE**) è una raccolta ordinata dei quantitativi di inquinanti emessi da tutte le sorgenti presenti nel territorio regionale, sia industriali che civili e naturali. L'IRSE permette di avere informazioni dettagliate sulle fonti di inquinamento, la loro localizzazione, la quantità e tipologia di inquinanti emessi e costituisce una chiave di lettura indispensabile per l'impostazione delle attività di pianificazione ambientale. Le sorgenti emissive incluse nell'Inventario sono classificate secondo la nomenclatura standard europea denominata SNAP '97 (Selected Nomenclature for Air Pollution) che, come livello di aggregazione più ampio, le divide in 11 macrosettori. All'interno dell'inventario vengono distinte tre diverse tipologie di emissioni:

- Emissioni da sorgente di tipo diffuso (areali): sono emissioni non localizzabili, ma distribuite sul territorio;
- Emissioni da sorgente di tipo puntuale (nodali): sono emissioni da sorgenti localizzabili geograficamente con precisione che emettono quantità di inquinanti superiori a determinate soglie. Le informazioni relative a tali tipi di sorgente vengono solitamente raccolte tramite apposite schede compilate dai gestori degli impianti
- Emissioni da sorgente di tipo lineare: sono emissioni derivanti da sorgenti assimilabili a linee come, ad esempio, le strade e le linee ferroviarie.

L'IRSE della Toscana è realizzato secondo gli standard indicati dall'Istituto Superiore per la Prevenzione e Ricerca Ambientale (ISPRA) nonché seguendo le metodologie adottate a livello europeo (EMEP/EEA). L'IRSE ha conosciuto sei edizioni relative agli anni 1995, 2000, 2003, 2005 e 2007 e 2010.

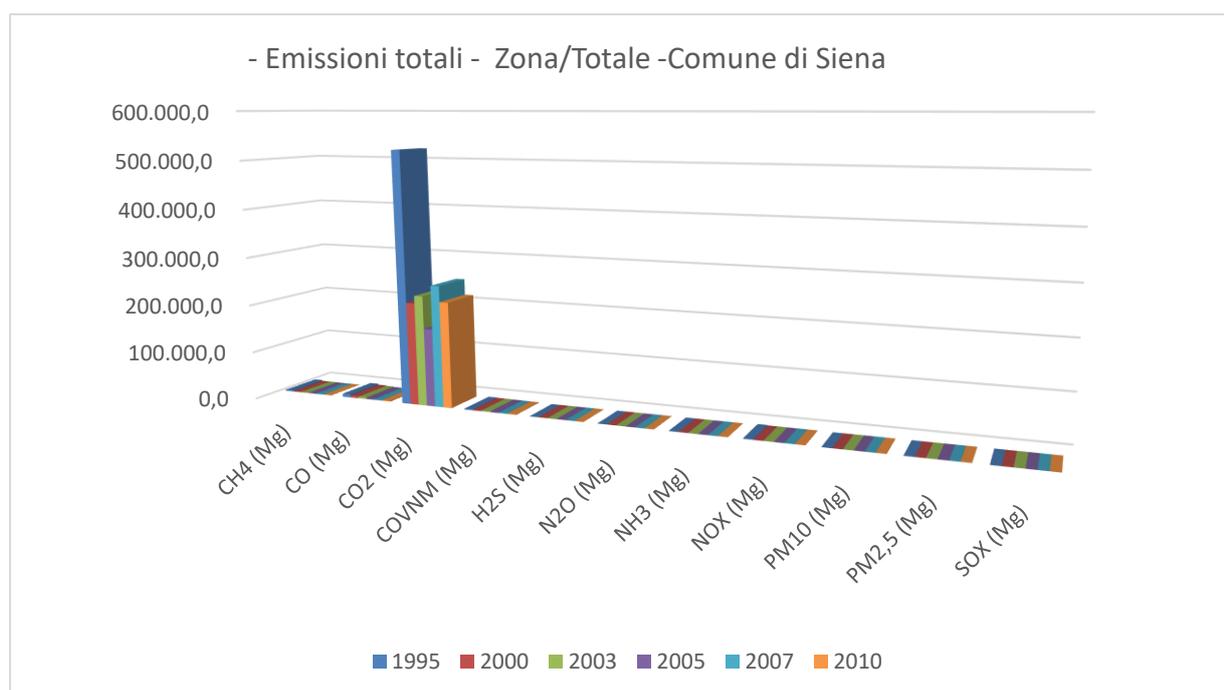
A seguire una sintesi dei dati per il comune di Siena evidenziando che l'informazione dell'inventario si ferma a dati del 2010.



Sorgenti Lineari e nodali presenti nell'inventario IRSE 2010

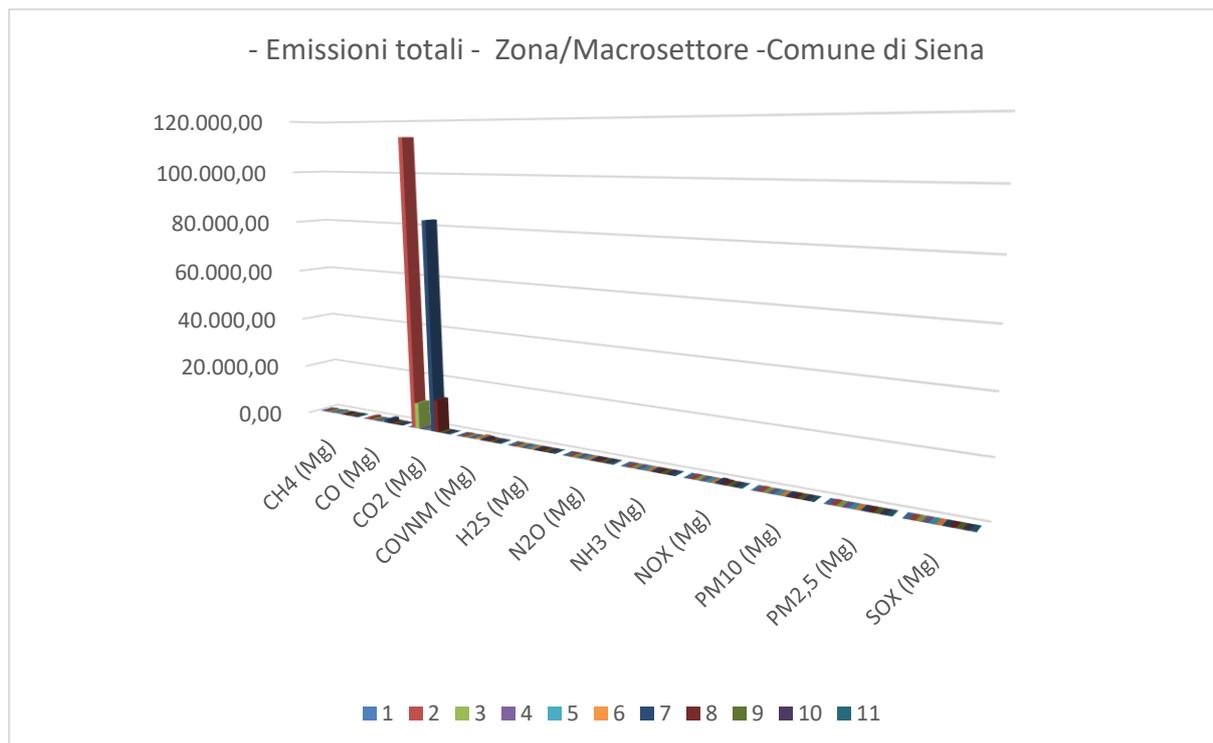
Tra le sorgenti di emissione lineare che interessano il territorio comunale sono il raccordo Siena A1.

| Anno | CH4 (Mg) | CO (Mg) | CO2 (Mg) | COVNM (Mg) | H2S (Mg) | N2O (Mg) | NH3 (Mg) | NOX (Mg) | PM10 (Mg) | PM2,5 (Mg) | SOX (Mg) |
|------|----------|---------|-----------|------------|----------|----------|----------|----------|-----------|------------|----------|
| 1995 | 2.180,9 | 6.645,8 | 523.367,1 | 2.194,8 | 0,0 | 33,1 | 81,0 | 1.453,9 | 181,3 | 145,1 | 136,8 |
| 2000 | 584,2 | 4.597,6 | 213.039,9 | 1.679,2 | 0,0 | 23,4 | 56,1 | 763,3 | 167,1 | 137,5 | 59,0 |
| 2003 | 543,4 | 3.715,7 | 228.906,1 | 1.647,7 | 0,0 | 22,7 | 55,4 | 770,8 | 179,0 | 150,6 | 36,8 |
| 2005 | 309,3 | 2.773,8 | 161.727,1 | 1.377,7 | 0,0 | 22,9 | 54,8 | 682,0 | 189,8 | 161,8 | 20,5 |
| 2007 | 425,0 | 2.170,0 | 251.975,3 | 1.198,6 | 0,0 | 33,3 | 60,7 | 737,4 | 189,8 | 148,7 | 17,2 |
| 2010 | 455,2 | 1.775,1 | 219.293,1 | 1.043,4 | 0,0 | 31,5 | 54,3 | 626,6 | 166,0 | 140,3 | 7,0 |



APEX - Emissioni totali - Aggregazione: Zona/Totale socioeconomico del Comune di Siena
(<http://www.regione.toscana.it/-/inventario-regionale-sulle-sorgenti-di-emissione-in-aria-ambiente-irse>)

| | CH4 (Mg) | CO (Mg) | CO2 (Mg) | COVNM (Mg) | H2S (Mg) | N2O (Mg) | NH3 (Mg) | NOX (Mg) | PM10 (Mg) | PM2,5 (Mg) | SOX (Mg) |
|-------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
| 01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 02 | 136,72 | 609,38 | 113.775,39 | 79,78 | 0,00 | 2,81 | 10,48 | 81,39 | 104,92 | 102,35 | 5,96 |
| 03 | 0,18 | 7,09 | 10.180,61 | 0,47 | 0,00 | 0,18 | 0,19 | 16,17 | 0,16 | 0,16 | 0,06 |
| 04 | 0,00 | 0,00 | 38,12 | 15,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,15 | 0,61 | 0,00 |
| 05 | 250,18 | 0,00 | 2,46 | 34,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 558,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 07 | 16,75 | 1.115,20 | 82.671,90 | 309,30 | 0,00 | 5,87 | 3,72 | 381,09 | 34,76 | 29,52 | 0,53 |
| 08 | 0,71 | 43,33 | 12.624,62 | 14,06 | 0,00 | 4,87 | 0,03 | 147,32 | 6,80 | 6,77 | 0,40 |
| 09 | 6,53 | 0,11 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,49 | 0,39 | 0,65 | 0,03 | 0,03 | 0,09 |
| 10 | 44,10 | 0,02 | 0,00 | 11,58 | 0,00 | 17,32 | 39,44 | 0,00 | 10,17 | 0,87 | 0,00 |
| 11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Tot. | 455,18 | 1.775,12 | 219.293,10 | 1.043,39 | 0,00 | 31,54 | 54,26 | 626,61 | 165,99 | 140,30 | 7,03 |



- 01 Combustione industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche
- 02 Impianti di combustione non industriali
- 03 Impianti di combustione industriale e processi con combustione
- 04 Processi produttivi
- 05 Estrazione e distribuz. combustibili fossili ed energia geotermica
- 06 Uso di solventi
- 07 Trasporti stradali
- 08 Altre sorgenti mobili e macchine
- 09 Trattamento e smaltimento rifiuti
- 10 Agricoltura
- 11 Altre sorgenti/Natura

APEX - Emissioni totali - Aggregazione: Zona/Macro settore nel 2010 -Comune di Siena
 (<http://www.regione.toscana.it/-/inventario-regionale-sulle-sorgenti-di-emissione-in-aria-ambiente-irse>)

Come si può notare tra le emissioni più rilevanti oltre l'anidride carbonica (CO₂) sono il monossido di carbonio (CO), i composti organici volatili non metanici (COVNM), i composti azotati (NOX) ed il metano (CH₄). Di tali sostanze, le cui principali cause sono da ricercarsi negli impianti di combustione sia non industriali che industriali, in sorgenti mobili e macchine e soprattutto nei trasporti stradali, si nota comunque una certa diminuzione negli anni ad eccezione dell'anidride carbonica con dati altalenanti.

2.3. Acqua

Il 17 febbraio 2017 entra in vigore il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 294 del 25 ottobre 2016 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 27 del 2 febbraio 2017) in materia di Autorità di Bacino Distrettuali. Tale Decreto, ai sensi dell'art. 63 comma 3 del d.lgs. 152/2006, dà avvio alla riforma distrettuale ed è finalizzato a disciplinare le modalità e i criteri per il trasferimento del personale e delle risorse strumentali e finanziarie dalle vecchie Autorità di bacino alla nuova Autorità distrettuale.

Dal 17 febbraio 2017 risultano soppresse, per espressa disposizione di legge (rif. art. 51 comma 4 della

legge n. 221/2015), tutte le Autorità di Bacino di cui alla legge 183/1989.

Le Autorità di Bacino Toscane, ad eccezione di quella del Fiora, vengono così ad essere comprese, insieme a quelle liguri, nella nuova Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

Il nuovo impianto organizzativo che scaturisce dalla Legge n. 221/2015 e dal Decreto n. 294 razionalizza e semplifica le competenze del settore, con l'esercizio da parte di un solo ente – l'Autorità di Bacino Distrettuale – delle funzioni di predisposizione del Piano di Bacino Distrettuale e dei relativi stralci, tra cui il Piano di Gestione delle Acque e il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, a livello di distretto idrografico. Dei singoli Bacini rimangono invece validi i contenuti dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI).

I piani di gestione riguardano tutti gli aspetti legati alla gestione del rischio di alluvioni ed ovvero la prevenzione, la protezione e la preparazione nei confronti delle stesse. Comprendono al proprio interno anche la fase di previsione delle alluvioni e i sistemi di allertamento, oltre alla gestione in fase di evento.

L'intero territorio comunale di Siena rientra nell'area di competenza della nuova Autorità Distrettuale. Sulla base di quanto prescritto nella Direttiva "alluvioni" il Piano di Gestione deve essere affidato ad una autorità competente espressamente nominata. L'Italia, in attesa dell'attuazione della costituzione delle Autorità di Distretto, ha comunicato alla Commissione Europea le autorità competenti, scegliendo la possibilità prevista dall'articolo 3 della Direttiva di individuare quali unità di gestione gli stessi bacini idrografici. Le corrispondenti Autorità di Bacino sono pertanto competenti, ognuna per il proprio territorio, in coordinamento con il Ministero dell'Ambiente, le Regioni e le Province Autonome, per ciò che riguarda la gestione in fase di evento ai sensi della normativa nazionale in materia di protezione civile.

In base alla ripartizione del distretto dell'Appennino Settentrionale in Autorità competenti e unità di gestione (U.o.M.), il territorio senese ricade entro l'area di competenza della Unit of Management Regionale Toscana Ombrone, per la quale l'Autorità Competente è l'Autorità di Bacino Ombrone.

Il territorio comunale confina con l'area di competenza della Unit of Management Arno, per la quale l'Autorità Competente è l'Autorità di Bacino Nazionale Arno; in particolare, confina con l'area corrispondente all'Area Omogenea 5 - Sistema del Valdarno inferiore.

Per la parte relativa all'UoM Arno, il PGRA è già consultabile online; esso contiene la descrizione delle diverse aree omogenee costituenti l'unità e la sintesi, per ognuna di esse, delle principali problematiche. Per la parte relativa invece all'UoM Regionale Toscana Ombrone non è ancora stato redatto, dunque per quella rimane ancora valido il PAI consultabile sul sito della Regione.

Per tutto il territorio nazionale, il 3 marzo 2016, sono stati approvati dai rispettivi Comitati (Istituzionali Integrati ai sensi del D. lgs. 219/2010), i Piani di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) a scala distrettuale. In particolare, per quanto riguarda il territorio toscano, è stato approvato anche:

- il Piano di Gestione del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, che comprende la maggior parte del territorio regionale, in ottemperanza agli indirizzi della Delibera di Consiglio Regionale n° 84/2015 del 01-12-2015, che va a sostituire i Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) dei Bacini Arno, Ombrone, Toscana Nord, Toscana Costa con il Piano di Gestione Rischio Alluvioni, individuando nel PGRA con la relativa disciplina di Piano l'unico strumento di riferimento per la gestione del rischio alluvioni.

La disciplina di piano relativa ai suddetti Bacini (oggi detti Unit of Management) introduce alcune norme/divieti (art.7 comma 3) nelle zone ad alluvioni con maggiore frequenza (aree a pericolosità da alluvioni frequenti) e demanda alla Regione, sulla base di specifici indirizzi, la disciplina delle condizioni di gestione del rischio nelle zone ad alluvioni frequenti e poco frequenti (art.7 comma 4, art. 8, art. 9 comma 3, art.10, art. 11).

Il **27 ottobre 2016**, su proposta del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, Gian Luca Galletti, a conclusione delle procedure di VAS e acquisito il parere favorevole della Conferenza Stato-Regioni, il Consiglio dei Ministri ha **approvato il PGRA** di tutti i distretti idrografici a eccezione di

quello della Sicilia.

In base a quanto detto, il **quadro degli strumenti da consultare in materia di acque** è il seguente:

- Piano Tutela Acque Regione Toscana. La Regione Toscana possiede un Piano di Tutela delle Acque che risale al 2005. Con la delibera n. 11 del 10 gennaio 2017 la Regione ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano stesso; al momento attuale, però, risulta ancora vigente quello del 2005, che è consultabile online sul sito della Regione. Il Piano è diviso per Bacini, dunque facciamo riferimento a quella relativa all'Ombrone.
- Piano d'Ambito Autorità Idrica Toscana - C.T. n.6 Ombrone
- Piano Gestione Acque Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale (CICLO 2016)
- Piano Gestione Rischio Alluvioni Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale (diviso per UoM)
- L. R. 28 dicembre 2015 n. 80 "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri". (Toscana, BUR 29 dicembre 2015, n. 57, parte prima)
- PAI del Bacino Regionale dell'Ombrone.

In riferimento all'inquadramento generale fin qui tratteggiato, al fine del processo valutativo e al relativo allestimento delle conoscenze contenuto nel presente documento, si rimanda alla sezione geologico idraulica la parte relativa al Piano Gestione Rischio Alluvioni Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale (diviso per UoM), alle "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri". (L. R. 28 dicembre 2015 n. 80 - Toscana, BUR 29 dicembre 2015, n. 57, parte prima) e al PAI del Bacino Regionale dell'Ombrone, i cui contenuti utili per il processo valutativo sono riportati in sintesi ai paragrafi 1.5 e 2.3 del presente documento.

Di seguito si riportano invece i dati e il riferimento ai piani ed agli atti che costituiscono base per le conoscenze ambientali circa la risorsa acqua.

Come stabilito dal Piano d'Ambito Toscano, redatto dall'Autorità Idrica Toscana e approvato nel 2016, il territorio toscano costituisce un unico Ambito Territoriale Ottimale ed è suddiviso in sei Conferenze Territoriali (C.T.) al cui interno operano diversi Gestori del Servizio Idrico Integrato. Il territorio comunale di Siena fa parte della Conferenza Territoriale n.6 - Ombrone- ed è gestito dalla società Acquedotto del Fiora Spa.

Acquedotto del Fiora S.p.a. è una società a prevalente capitale pubblico (60% del capitale sociale), dove il socio privato, che detiene il restante 40%, è costituito da un raggruppamento così suddiviso: ACEA S.p.a., Acque Toscane S.p.a., Monte dei Paschi S.p.a., SILM Società Italiana per Lavori Marittimi, CTC Consorzio Toscano Costruzioni Scarl, C.C.C. Consorzio Cooperative di Costruzioni Scarl, COMIT S.c.r.l., CITIS S.c.ar.l. Acquedotto del Fiora S.p.a. gestisce tutti i 56 Comuni dell'Ombrone (ex AATO n.6 ora Conferenza Territoriale n.6 Ombrone, CT6).

Dal punto di vista della classificazione in bacini idrografici, il Comune di Siena ricade interamente nel Bacino del Fiume Ombrone.

Gli aspetti principali da considerare per caratterizzare la risorsa acqua sono:

- la quantità e qualità delle acque superficiali
- la quantità e qualità delle acque sotterranee
- i consumi idrici ed il connesso sistema di distribuzione delle acque potabili (Approvvigionamento idrico, rete idrica e idropotabile)
- il sistema di depurazione e scarichi

- ACQUE SUPERFICIALI

Al fine di rendere il più possibile esaustivo il quadro delle conoscenze circa la risorsa acqua, si evidenziano i caratteri dei principali corsi d'acqua superficiali per poi darne le caratteristiche.

Il fiume Ombrone nasce sul versante sud-orientale dei Monti del Chianti e dopo un percorso di 161 Km

sfocia nel Mar Tirreno a Sud-Ovest di Grosseto. I suoi affluenti di destra sono il Torrente Arbia e il Fiume Merse, mentre quelli di sinistra sono il Fiume Orcia ed altri minori come il Torrente Melacce ed il Torrente Trasubbie. Il fiume Ombrone, con il suo bacino idrografico di 3.494 km², è il più grande fiume della Toscana meridionale e ha la maggior portata di sedimenti in sospensione dei fiumi toscani. Il Fiume Ombrone si trova al secondo posto dei fiumi della Toscana sia per la sua lunghezza, circa 145 chilometri, sia per la portata che, alla sezione di deflusso dell'edificio di Ponte Tura, venne stimata nell'evento alluvionale del 1966 per un valore di circa 4.600 mc/sec. Nasce nel territorio comunale di Castelnuovo Berardenga (SI), dal Monte Luco, località "Poggio Macchioni" (590 m.s.m.) e la superficie del suo bacino idrografico rappresenta un quarto dell'intero territorio regionale, estendendosi per oltre 3.400 Km²; nel suo percorso attraversa 11 comuni fra cui Castelnuovo Berardenga, Rapolano Terme, Asciano, Buonconvento, Murlo e Montalcino, nella Provincia di Siena e Civitella Paganico, Cinigiano, Campagnatico, Scansano e Grosseto, nella Provincia di Grosseto. Complessivamente il Bacino Regionale Ombrone ricopre una superficie di circa 5.000 Km² e su di esso vi sono circa 231.000 abitanti.

Qualità dei corsi d'acqua (stato ecologico e chimico)

Il monitoraggio ambientale della qualità dei corsi d'acqua e invasi significativi della regione Toscana è condotto attraverso l'erborazione di due indici: lo stato ecologico e lo stato chimico.

L'attuale rete di monitoraggio per il controllo ambientale è stata strutturata in collaborazione ARPAT Regione Toscana, secondo i requisiti della Direttiva 2000/60/EU e del D.Lgs 152/06 che, per la parte acque, rappresenta il recepimento, in Italia, della direttiva europea (vedi <http://www.arp.toscana.it/temi-ambientali/acqua/acque-interne/monitoraggio-dello-stato-ecologico-e-chimico-delle-acque-superficiali>).

L'indicatore "Stato ecologico e chimico delle acque superficiali" è aggiornato al 2017, secondo anno del sessennio 2016-2021 di applicazione della Direttiva quadro 2000/60/CE.

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

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

La classificazione dello stato chimico è effettuata valutando i superamenti dei valori standard di qualità di cui alla Tab. 1/A del D.Lgs 172/2015. Nel 2017 è iniziato, a livello sperimentale, il campionamento e la determinazione di sostanze pericolose nel biota, ovvero specie tipiche di pesci in fiumi e acque di transizione.

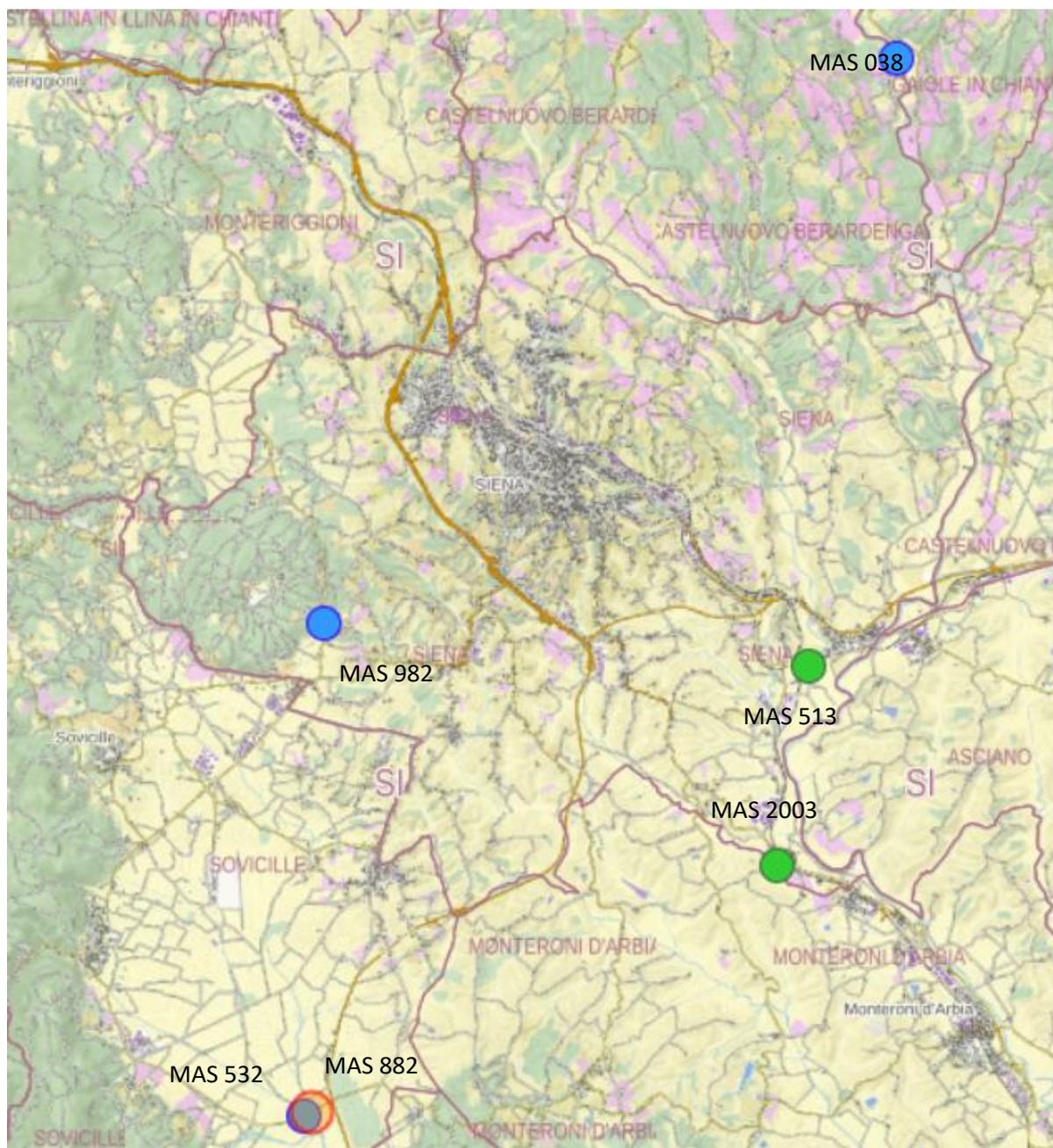
La banca dati MAS riguarda il monitoraggio ambientale delle acque superficiali (fiumi e laghi) riporta poco meno di 300 punti di monitoraggio.

Per il comune di Siena bisogna fare al Bacino Ombrone col sottobacino Arbia e principalmente a due stazioni di rilevamento, la MAS-2003 Fiume Tressa, la MAS-513 fiume Bozzone.

Riteniamo utile riportare i dati di altre due stazioni che, pur non rientrando nel territorio comunale di Siena, sono comunque vicine a tal punto da risultare ugualmente utili ai fini di un quadro di dati più completo: MAS 938 - Sottobacino Ombrone - Corpo idrico Fosso Scheggiola - Comune di Castelnuovo Berardenga e MAS 038 - Sottobacino Ombrone - Corpo idrico Arbia Monte - Comune di Castelnuovo Berardenga.

Si ricorda inoltre la MAS -982 Rigo 3 esclusa però dagli ultimi monitoraggi.

A seguire la localizzazione cartografica delle stazioni.



*Mappa del monitoraggio delle acque superficiali (fiumi e laghi) - Estratto del Comune di Siena
<http://www.arp.at.toscana.it/datiemappe/mappe/mappa-del-monitoraggio-delle-acque-superficiali-fiumi-e-laghi>*

Dalla tabella “Stati ecologico e chimico dei corpi idrici della Toscana. Trienni 2010-2012 e 2013-2015 e primo e secondo anno del sessennio 2016 - 2021 di applicazione della Direttiva quadro 2000/60/CE (DM 260/2010)” fornita da ARPAT si evince chiaramente che sono presenti delle criticità in riguardo alle caratteristiche ecologiche di questi corsi d’acqua nel territorio comunale (si fa presente che nella tabella è erroneamente riportata la stazione MAS-874 - fiume Elsa medio superiore come appartenente al Comune di Siena mentre appartiene al Comune di Colle Val d’Elsa). A seguire si riportano anche dati relativi ai monitoraggi condotti nel 2019.

BACINO OMBRONE

| Sottobacino | Corpo idrico | Comune | Provincia | Codice | Stato ecologico | | | Stato chimico | | | |
|-----------------|--------------------|------------------------|-----------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | | | | Triennio 2010-2012 | Triennio 2013-2015 | Triennio 2016-2018 | Triennio 2010-2012 | Triennio 2013-2015 | Triennio 2016-2018 | Biota ¹ |
| ALBEGNA | Osa monte | Orbetello | GR | MAS-053 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Albegna monte | Roccalbegna | GR | MAS-054 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Albegna medio | Manciano | GR | MAS-055 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Albegna valle | Orbetello | GR | MAS-056 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Fosso Gattaia | Manciano | GR | MAS-2001 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Patrignone | Orbetello | GR | MAS-2002 | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Elsa | Manciano | GR | MAS-543 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Fosso Sanguinaio | Scansano | GR | MAS-544 | ● | ● | ● | ● | ● | n.c. | ○ |
| ARBIA | Arbia monte | Castelnuovo Berardenga | SI | MAS-038 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Arbia valle | Buonconvento | SI | MAS-039 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| ARBIA | Tressa | Siena | SI | MAS-2003 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Bozzone | Siena | SI | MAS-531 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| ARBIA | Stile | Buonconvento | SI | MAS-533 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Piana | Gaiole in Chianti | SI | MAS-921 | ● | ● | ● | ● | ● | n.c. | ○ |
| OMBRONE OMBRONE | Ombrone Senese | Asciano | SI | MAS-031 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Ombrone Senese | Buonconvento | SI | MAS-032 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Ombrone Grossetano | Cinigiano | GR | MAS-034 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Ombrone Grossetano | Grosseto | GR | MAS-036 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Melacciole | Campagnatico | GR | MAS-046 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Chiusella | Rapolano Terme | SI | MAS-914 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| OMBRONE | Fosso Scheggiola | Castelnuovo Berardenga | SI | MAS-938 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |

STATO ECOLOGICO

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

STATO CHIMICO

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

○ Sperimentazione non effettuata

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 Tab. 1/B del D.Lgs 172/2015

La classificazione dello stato chimico dei corpi idrici è effettuata valutando i superamenti dei valori standard di qualità di cui alla Tab. 1/A del D. Lgs 172/2015 che ha aggiornato elenco e standard di qualità rispetto al DM 260/10.

*Stati ecologico e chimico dei corpi idrici della Toscana.
Trienni 2010-2012, 2013-2015 e 2016-2018 primo triennio del sessennio 2016 - 2021 di applicazione della
Direttiva quadro 2000/60/CE (DM 260/2010)*

Stati ecologico e chimico dei fiumi

BACINO ARNO

| Sottobacino | Corpo idrico | Comune | Provincia | Codice | Stato ecologico | | | Stato chimico | | | |
|--------------|----------------------|---------------|-----------|----------|--------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | | | | | Triennio 2016-2018 | Indice biologico | Parametri critici | Triennio 2016-2018 | Parametri critici | Biota ¹ | Parametri critici |
| ARNO ELSA | Elsa medio superiore | Siena | SI | MAS-874 | ● | MB | - | n.c. | - | ○ | - |
| | Elsa valle superiore | Poggibonsi | SI | MAS-134 | ● | MB | - | n.c. | - | ○ | - |
| | Staggia | Poggibonsi | SI | MAS-2013 | ● | MB | am | ● | - | ○ | - |
| | Torrente Foci | San Gimignano | SI | MAS-928A | ● | MB,D | - | ● | Hg | ○ | - |

BACINI INTERREGIONALI

| Sottobacino | Corpo idrico | Comune | Provincia | Codice | Stato ecologico | | | Stato chimico | | | |
|-------------|--------------|----------------|-----------|----------|--------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | | | | | Triennio 2016-2018 | Indice biologico | Parametri critici | Triennio 2016-2018 | Parametri critici | Biota ¹ | Parametri critici |
| TEVERE | Astrone | Cetona | SI | MAS-066 | ● | MB | - | ● | - | ○ | - |
| | Paglia | Piancastagnaio | SI | MAS-067A | ● | MB, MF | - | ● | - | ● | epta, Hg, PBDE |

BACINO OMBRONE

| Sottobacino | Corpo idrico | Comune | Provincia | Codice | Stato ecologico | | | Stato chimico | | | |
|--------------------|------------------|------------------------|-----------|----------|--------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | | | | | Triennio 2016-2018 | Indice biologico | Parametri critici | Triennio 2016-2018 | Parametri critici | Biota ¹ | Parametri critici |
| ARBIA | Arbia monte | Castelnuovo Berardenga | SI | MAS-038 | ● | MB | am | ● | - | ○ | - |
| | Arbia valle | Buonconvento | SI | MAS-039 | ● | - | am, fluo | ● | ptos | ○ | - |
| | Tressa | Siena | SI | MAS-2003 | ● | MB | - | ● | - | ○ | - |
| | Bozzone | Siena | SI | MAS-531 | ● | MB,D | - | ● | - | ○ | - |
| MERSE | Stile | Buonconvento | SI | MAS-533 | ● | - | - | ● | - | ○ | - |
| | Piana | Gaiole in Chianti | SI | MAS-921 | ● | MB,D | - | n.c. | - | ○ | - |
| | Merse | Monticiano | SI | MAS-040 | ● | MB | - | ● | Hg | ○ | - |
| | Merse | Monticiano | SI | MAS-041 | ● | MB, MF | - | ● | - | ○ | - |
| | Farma | Monticiano | SI | MAS-042 | ● | MB, MF | - | ● | - | ○ | - |
| | Rosia | Sovicille | SI | MAS-532 | ● | MB | - | ● | - | ○ | - |
| | Fosso Serpenna | Sovicille | SI | MAS-882 | ● | MB | am, glif, pest | ● | - | ○ | - |
| OMBRONE OMBRONE | Lagonna | Monticiano | SI | MAS-976 | ● | MB | - | n.c. | - | ○ | - |
| | Feccia | Chiusdino | SI | MAS-993 | n.c. | - | - | n.c. | - | ○ | - |
| | Ombrone Senese | Asciano | SI | MAS-031 | ● | - | - | ● | - | ○ | - |
| | Ombrone Senese | Buonconvento | SI | MAS-032 | ● | - | - | ● | - | ○ | - |
| ORCIA | Chiusella | Rapolano Terme | SI | MAS-914 | ● | MF | - | ● | Hg | ○ | - |
| | Fosso Scheggiola | Castelnuovo Berardenga | SI | MAS-938 | ● | MB | - | ● | - | ○ | - |
| | Orcia monte | San Quirico d'Orcia | SI | MAS-043 | ● | - | - | ● | - | ○ | - |
| | Orcia valle | Montalcino | SI | MAS-044 | ● | MB, MF | - | ● | - | ○ | - |
| | Tuoma | Montalcino | SI | MAS-2020 | ● | - | - | ● | Pb | ○ | - |
| | Asso | Montalcino | SI | MAS-534 | ● | - | - | ● | - | ○ | - |
| | Onzola | Castiglione d'Orcia | SI | MAS-549 | ● | - | - | n.c. | - | ○ | - |
| Sucenna | Radiconfani | SI | MAS-956 | ● | MB | - | ● | Hg | ○ | - | |

BACINO TOSCANA COSTA

| Sottobacino | Corpo idrico | Comune | Provincia | Codice | Stato ecologico | | | Stato chimico | | | |
|-------------|--------------|-------------|-----------|---------|--------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | | | | | Triennio 2016-2018 | Indice biologico | Parametri critici | Triennio 2016-2018 | Parametri critici | Biota ¹ | Parametri critici |
| CECINA | Cecina monte | Radicondoli | SI | MAS-068 | ● | MB | - | ● | Hg | ○ | - |

1: Biota - a livello sperimentale nel 2017 e nel 2018 in alcune stazioni è stata eseguita la ricerca di sostanze pericolose nella biota (pesce)

STATO ECOLOGICO

● Cattivo ● Scarso ● Sufficiente ● Buono ● Elevato

STATO CHIMICO

● Buono ● Non buono

n.c.: non calcolato ○ Sperimentazione non effettuata

Stati ecologico e chimico dei fiumi- Annuario dei dati ambientali ARPAT 2019 - Provincia di Siena (Estratto)

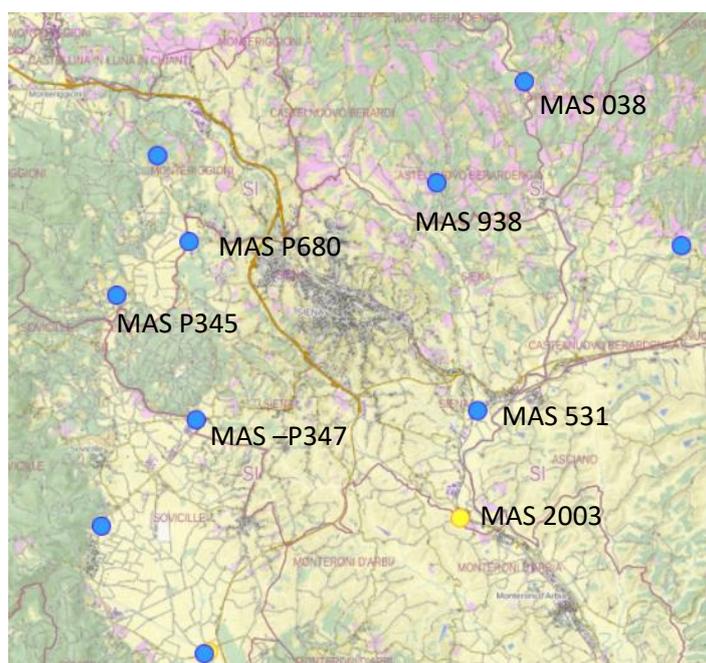
Zone vulnerabili ai nitrati

La Banca Dati "NIT" riunisce i monitoraggi ambientali sulle acque superficiali (fiumi RW, laghi LW, transizionali TW, marino costiere CW) e sotterranee (GW) previsti dal Dlgs 152/2006 ai fini della Direttiva NITRATI 91/676/CE.

In tale sezione sono riportati gli Indicatori della Direttiva Nitrati 91/676 per i Corpi Idrici e le Stazioni del Monitoraggio Ambientale con possibilità di visualizzare Valori e Trend dei singoli Parametri.

Il Comune di Siena presenta una situazione abbastanza altalenante sul trend dei nitrati negli ultimi anni con stazioni in decremento e in incremento sebbene il complessivo stato trofico nell'ambito comunale non presenti particolari criticità.

| Categoria | Comune | Stazione Id | Stazione Nome | Periodo dati | Stato TROFICO | Medianitrati 2016-2018 | Trendnitrati 2012-2018 | Mediaautinv nitrati 2016-2018 | Trendautinv nitrati 2012-2018 | Mediafosforotot 2016-2018 |
|-----------|--------|-------------|----------------|--------------|---------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| RW | SIENA | MAS-531 | FIUME BOZZONE | 2011 - 2019 | ELEVATO | 4,39 | Decremento Debole | 4,19 | Stabile | ,163 |
| RW | SIENA | MAS-874 | FIUME ELSA | 2010 - 2017 | ELEVATO | 3,5 | Stabile | 3,5 | Incremento Debole | ,029 |
| RW | SIENA | MAS-952 | TORRENTE SENNA | 2010 | - | = | - | - | - | = |
| RW | SIENA | MAS-2003 | FIUME TRESSA | 2012 - 2019 | SUFFICIENTE | 7,19 | Stabile | 9,29 | Incremento Debole | ,084 |
| RW | SIENA | MAS-982 | RIGO 3 | 2010 - 2011 | - | = | - | - | - | = |



Mapa del monitoraggio delle Zone vulnerabili ai nitrati - Estratto sul Comune di Siena
http://sira.arpat.toscana.it/sira/inspire/view.php?dataset=NIT_STATO

Qualità delle acque superficiali destinate alla potabilizzazione

Per "acque superficiali destinate alla potabilizzazione" si intendono le acque che vengono prelevate da fiumi e laghi per essere inviate agli impianti di potabilizzazione (gestiti dai Gestori del servizio idrico) dove subiscono adeguati trattamenti fisico chimici, necessari per purificarle e utilizzarle per l'approvvigionamento idrico-potabile. Il riferimento normativo è D.Lgs 152/06 art. 80 e All. 2 della parte III. Il loro monitoraggio è effettuato attraverso la rete POT.

Da tale banca dati non sono presenti stazioni di controllo nell'ambito comunale (<http://sira.arpat.toscana.it/apex2/f?p=122:3:4956669843642>).

Livelli di contaminazione delle acque da pesticidi

Il "Portale pesticidi" redatto da ISPRA contiene le informazioni del monitoraggio nazionale dei pesticidi nelle acque interne superficiali e sotterranee.

Si ricorda che i pesticidi sono sostanze utilizzate per combattere organismi ritenuti dannosi, ma possono comportare effetti negativi per tutte le forme di vita. In seguito all'uso possono lasciare residui nell'ambiente, con un rischio per l'uomo e per gli ecosistemi.

I pesticidi, da un punto di vista normativo, comprendono i prodotti fitosanitari utilizzati per la protezione delle piante e per la conservazione dei prodotti vegetali, e i biocidi impiegati in vari campi di attività.

Le Regioni e le Province Autonome realizzano il monitoraggio nell'ambito dei programmi di rilevazione previsti dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 [D.Lgs. 152/2006], trasmettono i risultati all'ISPRA, che li elabora e valuta. L'ISPRA fornisce gli indirizzi tecnico-scientifici per la programmazione del monitoraggio. L'Istituto, inoltre, alimenta alcuni degli indicatori previsti dal Piano d'Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (PAN), stabilito con il decreto 15 luglio 2015 [DM 172/2015].

Nella sezione "elaborati" vengono riportati i risultati statistici del monitoraggio in termini di frequenza di rilevamento e distribuzione delle concentrazioni delle sostanze; inoltre vengono riportati i livelli di contaminazione ottenuti per confronto con i limiti di legge (standard di qualità ambientale- SQA, e acqua potabile); nella sezione "geoportale" si possono consultare e interrogare le mappe con i livelli di contaminazione. Per ogni punto di monitoraggio vengono restituite le informazioni geografiche, i pesticidi cercati e trovati e i livelli delle concentrazioni misurate, nei vari anni; nella sezione "rapporti" è possibile effettuare il download dei Rapporti nazionali sui pesticidi nelle acque interne elaborati dall'ISPRA.

I livelli di contaminazione nei punti di monitoraggio sono stabiliti confrontando le concentrazioni misurate nelle acque con i limiti stabiliti dalla normativa di tutela delle acque, indicati sinteticamente come standard di qualità ambientale (SQA).

Allo stato attuale le banche dati ISPRA forniscono indicatori relativi alle acque superficiali per gli anni 2013-2016. Per il Comune di Siena non sono presenti stazioni indagate.

- ACQUE SOTTERRANEE

In Toscana sono stati individuati 67 corpi idrici sotterranei, che traggono informazioni da una rete di oltre 500 stazioni operanti dal 2002 ad oggi. Per alcuni contaminanti di speciale interesse, come i nitrati, sono stati recuperati dati storici fino al 1984, mentre per le misure di livello piezometrico (quota della falda) alcuni piezometri dell'area fiorentina risalgono alla fine degli anni 60.

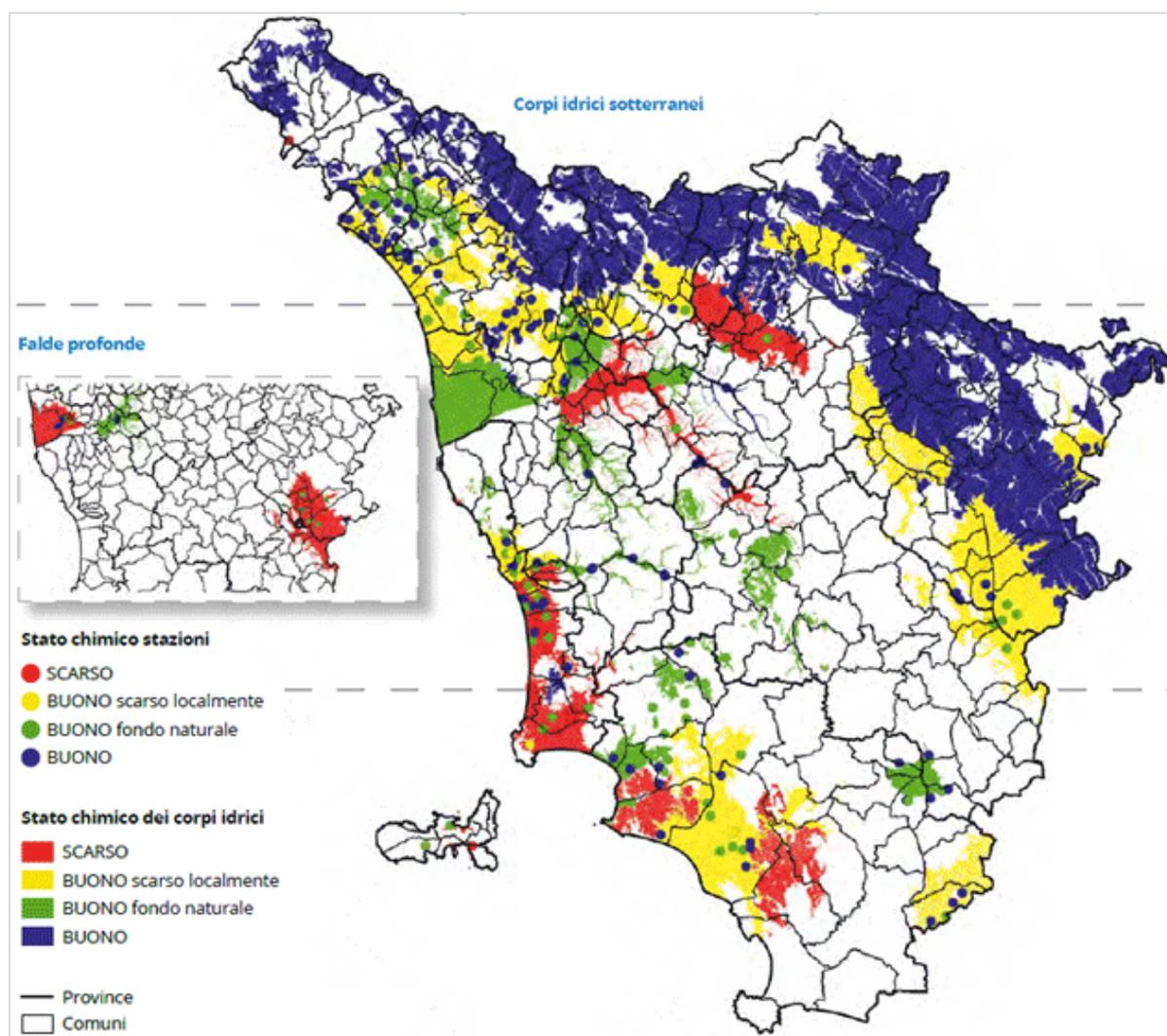
I corpi idrici sotterranei, in accordo con quanto previsto dalla normativa nazionale e comunitaria, vengono valutati sotto tre aspetti principali:

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

Per i corpi idrici sotterranei, contrariamente a quanto avviene per quelli superficiali, non è richiesta

una valutazione dello Stato Ecologico. Ciò nonostante recenti ricerche hanno evidenziato l'importanza ecologica degli organismi stigobi che popolano i sottosuoli, facendo presagire una futura necessità di considerare, nella valutazione di stato ambientale, lo stato di "salute" delle comunità animali e vegetali "viventi".

Per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei, osserviamo che sul territorio comunale di Siena non sono presenti stazioni di monitoraggio, come confermato anche dalle banche dati ARPAT. Questo perché le caratteristiche geologiche del comune di Siena, per la maggior parte caratterizzate dalla presenza di terreni sabbiosi ed argillosi, fanno sì che il territorio senese non sia dotato di falde acquifere significative (storicamente la città di Siena ha sempre dovuto provvedere al proprio approvvigionamento idropotabile facendo ricorso alle disponibilità idriche di zone limitrofe).



Corpi idrici sotterranei - ARPAT

Ci riferiamo quindi ai punti di monitoraggio più prossimi al territorio senese, che si collocano proprio sul confine con altri comuni, in particolare Monteriggioni e Sovicille.

I punti della rete MAT che prendiamo come riferimento sono:

- MAT-P680 Pozzo Pian del Lago - Comune di Monteriggioni
- MAT-P345 Pozzo S. Colomba - Comune di Monteriggioni
- MAT-P347 Pozzo Volte Basse - Comune di Sovicille

Tutte e tre le stazioni fanno parte del Corpo Idrico Sotterraneo Carbonatico della Montagnola Senese e Piana di Rosia.

I dati sono più o meno aggiornati a seconda delle stazioni; in particolare, lo stato del monitoraggio ARPAT fornisce i seguenti risultati:

- MAT-P680 - 2012: Stato BUONO
- MAT-P345 - 2007: Stato BUONO
- MAT-P347 - 2003: Stato BUONO

Risultati del monitoraggio sono riportati anche all'interno del Piano di Tutela delle Acque ma, per ovvi motivi - il Piano risale al 2005- si fermano al 2003. Riportiamo comunque una sintesi del quadro rilevato per le stazioni considerate:

- Stato Quantitativo Acque Sotterranee (SqAS): Classe B - Impatto antropico ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo.
- Stato Chimico Acque Sotterranee (SCAS): Classe di qualità chimica per il monitoraggio 2003: 2 - Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche.
- Stato Ambientale Acque Sotterranee (SaAS): Stato BUONO per l'intero corpo idrico sotterraneo.

- APPROVVIGIONAMENTO IDRICO, RETE IDRICA E IDROPOTABILE (SORGENTI E POZZI)

Il Piano d'Ambito dell'Autorità Idrica Toscana riporta, al capitolo 6, la ricognizione dei servizi idrici e l'analisi del relativo stato, suddivisi per Conferenze Territoriali (CT). Riguardo alla CT 6 - Ombrone, il Piano fornisce i seguenti dati:

"L'Acquedotto del Fiora S.p.a. è dal 01.01.2002 il Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato nella Conferenza Territoriale n.6 dell'Autorità Idrica Toscana, la più vasta della regione e la più estesa in Italia dopo quelle che agiscono in ATO con perimetro regionale, con un'estensione di 7.586 kmq e una popolazione residente pari a quasi 400.000 unità che, nella stagione estiva, raggiunge punte superiori alle 800.000 unità; la densità di popolazione è tra le più basse d'Italia e ciò rende oggettivamente difficoltosa la gestione di un servizio a rete come quello idrico. La società gestisce l'insieme dei servizi di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue di 56 comuni delle province di Grosseto e Siena. Il territorio gestito dall'Acquedotto del Fiora S.p.a. è ripartito in tre Aree Operative: Costa, Montagna, Senese.

Il Comune di Siena espleta solo il servizio di distribuzione dell'acqua dei Bottini Comunali (acquedotti medioevali).

L'Acquedotto del Fiora S.p.A. si occupa dell'insieme dei servizi di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad uso civile, di fognatura e di depurazione delle acque reflue. Diviene così il più vasto ATO della Regione Toscana trovandosi a gestire le reti (acquedotti e fognature) e gli impianti (potabilizzatori, depuratori, dissalatori, etc.) di **55 Comuni** - tutti i 28 della provincia di Grosseto e 27 della provincia di Siena - che insieme compongono l'ATO 6 "Ombrone". Nel 2004, recependo il quadro normativo introdotto dalla L.36/1994 (cd "Legge Galli) e la strada legislativa intrapresa dalla Comunità Europea, a seguito della gara indetta per la scelta del Socio Privato al quale affidare il 40% del capitale sociale, c'è l'avvio della gestione "mista" pubblico-privata: a fianco dei Comuni entra la Ombrone SpA. Al 2018 la situazione aziendale è essere sintetizzata nella figura seguente:

L'AZIENDA



DATI GENERALI

- **Ragione sociale:** Acquedotto del Fiora Spa
- **Conferenza Territoriale Ottimale:** n. 6 "Ombrone"
- **Forma giuridica:** Società per Azioni
- **Sede legale:** Grosseto
- **Attività principale (codice ATECO):** Fornitura d'acqua
- **Capitale sociale:** € 1.730.520,00
- **Capitale di proprietà pubblica:** 60%

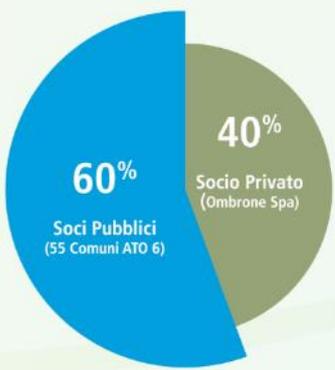
IL TERRITORIO

- **N. Comuni gestiti:** 55
- **Pop. Residente:** 402.378
- **Abitanti serviti dal servizio di acquedotto:** 96%
- **Abitanti serviti dal servizio di fognatura:** 84%
- **Abitanti serviti dal servizio di depurazione:** 72%
- **Superficie (Kmq):** 7.585
- **Densità (ab/Kmq):** 53





📍 Sede tecnica o amministrativa
📍 Sportello
📍 Sede legale



Dati dal BILANCIO DI SOSTENIBILITÀ 2018- Acquedotto del Fiora Spa

| ACQUEDOTTO- ELENCO IMPIANTI | | AL 31/12/2016 | AL 31/12/2018 |
|-----------------------------------|----|---------------|---------------|
| Captazioni superficiali | n° | 7 | 7 |
| Impianto Sterilizzazione | n° | 322 | 566 |
| Impianti di potabilizzazione | n° | 40 | 41 |
| Impianti di sollevamento | n° | 310 | 323 |
| Partitori | n° | 105 | 105 |
| Pozzi | n° | 229 | 234 |
| Accumuli (serbatoi-disconnettori) | n° | 853 | 866 |
| Sorgenti | n° | 293 | 299 |

Un primo quadro di riferimento riguardo agli impianti di adduzione e distribuzione d'acqua potabile

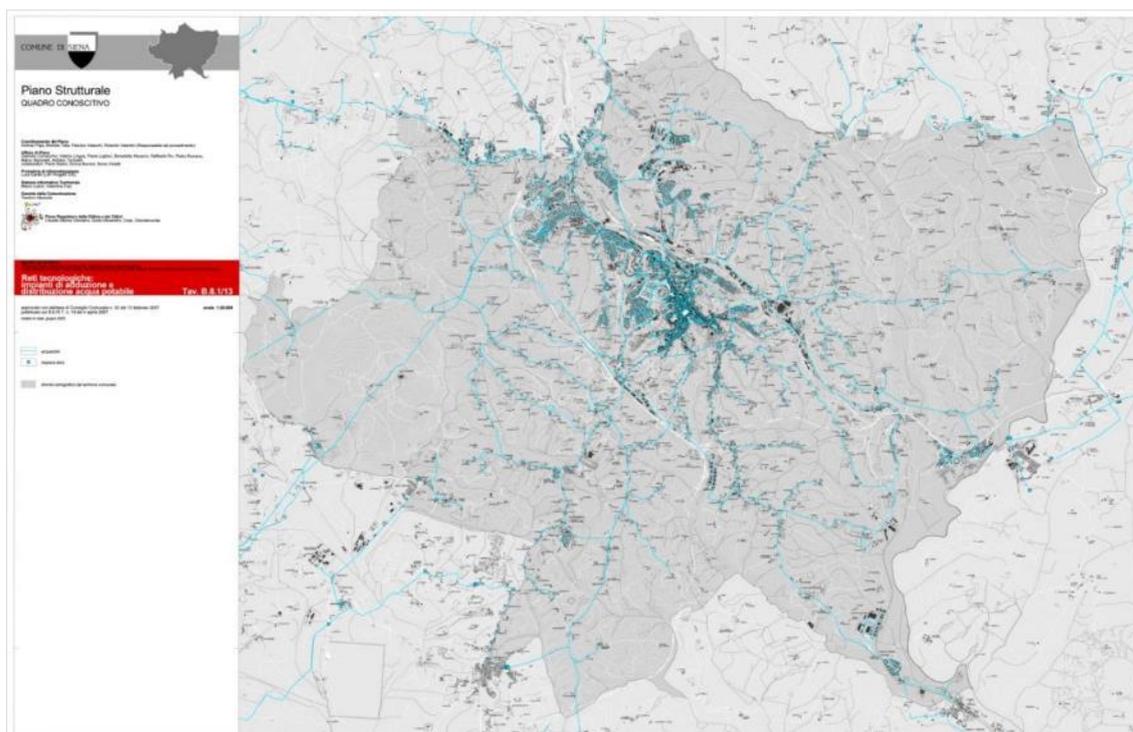
nel territorio comunale viene fornito dall'elaborato V-3 del Quadro conoscitivo del Piano Strutturale del 2007 - Sistemi infrastrutturali e tecnologici che risulta da verificare in quanto risalente ad almeno dieci anni fa e quindi è molto datato.

Come noto le caratteristiche geologiche del comune di Siena, che per la maggior parte (ad esclusione dell'area calcarea di Icceto) possono essere ricondotte alla presenza di terreni sabbiosi ed argillosi, fanno sì che il territorio senese non sia dotato di falde acquifere significative. Dunque la città di Siena ha sempre dovuto provvedere al proprio approvvigionamento idropotabile facendo ricorso alle disponibilità idriche di zone limitrofe. Anticamente si cercò di risolvere il problema dell'acqua con la realizzazione di opere quali i "bottini" che attingevano acqua essenzialmente da zone poste a nord della città. All'inizio del secolo scorso fu realizzata un'opera idraulica di notevole rilevanza sociale oltre che ingegneristica: la condotta del "Vivo" che, partendo dall'Amiata, arriva a rifornire Siena e parte della provincia.

Il territorio di Siena è attraversato e servito da un sistema di due adduttrici intercomunali: acquedotti del Vivo e del Luco. L'acquedotto del Vivo trasporta la risorsa erogata dalle sorgenti ubicate sul Monte Amiata (Ermicciolo, Ente, Burlana e Canalette), ha una lunghezza complessiva di 70 km e garantisce l'approvvigionamento esclusivo ai diversi comuni facenti parte dell'ATO6. Nel serbatoio terminale di Montarioso perviene una portata media annua di 40- 45 l/s.

L'acquedotto del Luco trasporta al serbatoio di Montarioso la risorsa erogata dal campo pozzi del Luco, in comune di Sovicille; ha una lunghezza complessiva di circa 15 km e garantisce una portata media annua di 230-240 l/s.

Per quanto riguarda gli impianti idrici (sorgenti, depositi, pozzi, impianti di sollevamento) presenti sul territorio si rilevano quelli di Montarioso, già citato, Vico Alto, Toiano, Volte Alte e Volte Basse. I pozzi privati sono una piccola quantità e risultano destinati soprattutto all'uso domestico; è frequente invece il ricorso a pozzi cisterna che si alimentano con acque di dilavamento.



PS. Reti tecnologiche. Impianti di adduzione e distribuzione di acqua potabile

Un quadro generale relativo all'approvvigionamento idrico è anche contenuto anche nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana, nella sezione riguardante il bacino dell'Ombrone (cap.7);

ricordiamo che si tratta di uno strumento del 2005, pertanto i dati possono risultare non del tutto rispondenti alla situazione attuale, e l'analisi riguarda il territorio dell'intero bacino e non solo quello del comune di Siena. Ne riportiamo una sintesi:

"Le sorgenti captate sono circa 200, di cui 89 possiedono portate uguali o inferiori ad 1 l/s con notevoli oscillazioni di portata stagionali. Le più importanti sono quelle utilizzate dall'acquedotto del Fiora (Galleria Alta - 500 l/s e Galleria Bassa - 100 l/s) e dall'acquedotto del Vivo (Ermicciolo - 200 l/s, Ente - 50 l/s e Burlana - 25 l/s), le sorgenti Arbore e Bugnano (70l/s), Acqua Gialla (24 l/s), Saragio (17 l/s), Tisignana (15/l/s). Le altre hanno tutte una portata media compresa tra 4-5 l/s, con punte massime non superiori a 10 l/s. I pozzi ad uso potabile attualmente sfruttati sono circa 166, disseminati su tutto il territorio. Fra i campi pozzi più produttivi vi è quello del Luco, a servizio dell'acquedotto di Siena, dove sono presenti quattro pozzi con portata complessiva massima di circa 250-300 l/s. È inoltre stato realizzato un invaso a Follonica per usi plurimi, della capacità di circa 500.000 mc. La risorsa idrica complessivamente disponibile dai pozzi ammonta a circa 1.250 l/s, ma quella effettivamente prelevabile si riduce di circa il 30% a causa dei rilevanti problemi qualitativi. Attualmente, la risorsa idrica quantitativamente e qualitativamente migliore per il territorio dell'ATO 6 è quella proveniente dalle sorgenti situate sul Monte Amiata.

Ancora alla scala della Conferenza Territoriale, il Piano d'Ambito dell'Autorità Idrica Toscana riporta, al capitolo 6, la ricognizione dei servizi idrici e l'analisi del relativo stato, suddivise per Conferenze Territoriali. Riguardo alla C.T. 6 - Ombrone, il Piano fornisce i seguenti dati:

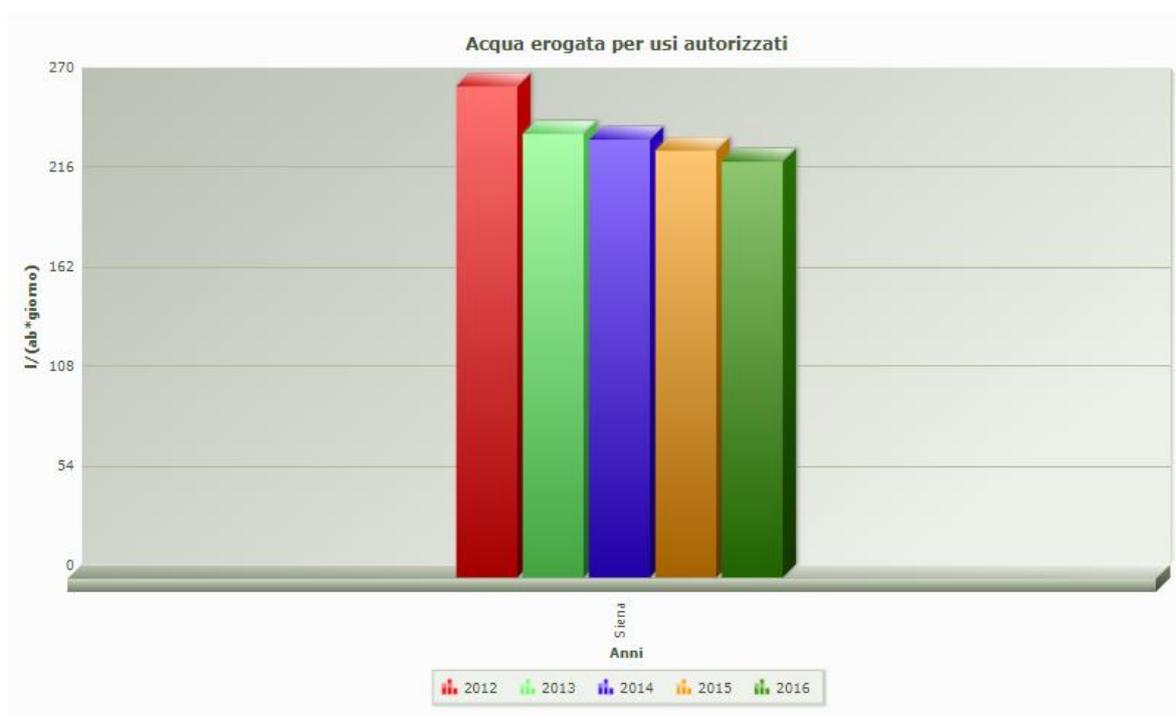
- La struttura gestita si compone di oltre 8.300 km di reti acquedottistiche a cui fanno capo circa 230.000 utenze idriche, 37 impianti di potabilizzazione di cui 13 impianti ad osmosi inversa, che producono complessivamente circa 4 milioni di litri di acqua potabile al giorno attraverso la dissalazione. L'erogazione di acqua potabile nella Conferenza Territoriale n.6 è pari a circa 31 milioni di metri cubi annui. La copertura del servizio di acquedotto raggiunge il 98% della popolazione. Il sistema acquedottistico è alimentato per oltre il 95% da risorse sotterranee appartenenti ad una trentina di acquiferi, molti dei quali di natura superficiale cioè legati a circuiti locali e con diretta connessione al regime climatico, che forniscono complessivamente poco più del 10% della risorsa sotterranea utilizzata per S.I.I.. La gran parte della risorsa sotterranea proviene da 5 acquiferi aventi caratteristiche di tipo regionale, cioè con un'importante funzione di regolazione nell'ambito del ciclo dell'acqua. Le variazioni climatiche, anche estreme, osservate nell'ultimo decennio possono tuttavia incidere significativamente sulle percentuali ed in particolare su quelle del Monte Amiata la cui risorsa è utilizzata prevalentemente mediante sorgenti ed in caso di riduzione delle portate corrisponde un sensibile aumento dei volumi prelevati dai corpi idrici posti più a valle mediante pozzi.
- Il sistema acquedottistico è alimentato da oltre 500 captazioni sotterranee fra pozzi e sorgenti. La rete acquedottistica è complessivamente caratterizzata da 2 principali dorsali adduttrici che trasportano a valle la risorsa effluente dall'acquifero del Monte Amiata:
 - dorsale del Fiora, che adduce la risorsa dalle sorgenti di Santa Fiora, pari a più della metà della risorsa disponibile dall'acquifero (oggi circa 750 l/s), alla quasi totalità della provincia di Grosseto ed ai comuni di Montalto di Castro ed Onano, nel Lazio, per una lunghezza di oltre 340 km;
 - dorsale del Vivo, che adduce la risorsa proveniente da un complesso di fonti poste sul lato settentrionale della montagna del Vivo d'Orcia (oggi circa 200 l/s) a gran parte della provincia di Siena ed alcuni comuni afferenti alla Conferenza Territoriale n.4, con lunghezza complessiva di oltre 150 km.

Tali integrazioni, spesso con acqua ad elevato tenore di solfati, cloruri, ferro e manganese per caratteristiche geochimiche peculiari, danno luogo ad un complesso sistema di miscele. In alcuni casi i tenori sono talmente elevati che nonostante la miscelazione con le acque provenienti dal Monte Amiata si rendono necessari trattamenti di potabilizzazione. In altri casi a tali elementi primari si accompagnano elementi accessori ma pericolosi per la salute umana come il mercurio ed il boro che

quindi richiedono trattamenti specifici. A proposito di qualità dell'acqua, si ricorda come alcune fonti di approvvigionamento, alcune delle quali attestate proprio nell'acquifero del Monte Amiata, presentino tenori in Arsenico superiori alla norma, ragion per cui si è dovuti ricorrere alla realizzazione di ben 6 impianti di abbattimento specifici per questo elemento; inoltre, poiché il territorio è ricco di acque termali talvolta, a fronte di un eccessivo sfruttamento delle falde superficiali, esse vengono richiamate in superficie.

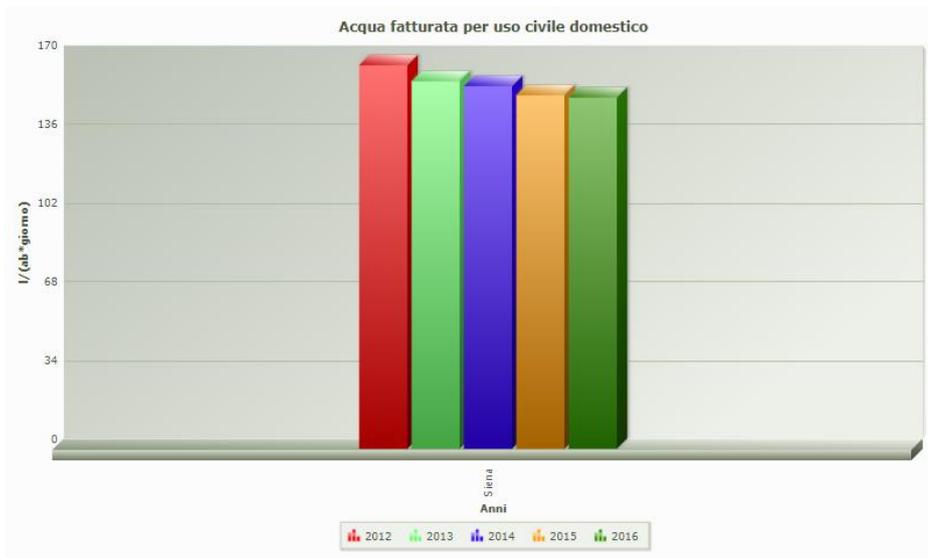
Circa lo stato di conservazione e funzionamento degli impianti si evidenzia che, dai dati rilevati in fase di ricognizione, risultano assenti informazioni precise attinenti le caratteristiche tecniche degli stessi. Per quanto riguarda invece gli impianti tecnologici sono disponibili i dati relativi a tutto il territorio di competenza del gestore. Dai dati disponibili la rete comunale si estende per 690 Km e, su base dati ISTAT censimento 2011, per il comune di Siena fornisce acqua per uso domestico con un consumo pro capite sui 59 mc annui.

In riguardo ai quantitativi di acqua erogata dei dati più interessanti sono reperibili dal portale degli indicatori delle Aree Urbane di ISPRA che fornisce il quantitativo di acqua fatturata e di acqua erogata da cui si nota un apprezzabile calo dei consumi negli anni.



| Anno | l/(ab*giorno) | Fonte |
|------|---------------|-------|
| 2016 | 226 | ISTAT |
| 2015 | 232 | ISTAT |
| 2014 | 238 | ISTAT |
| 2013 | 241 | ISTAT |
| 2012 | 267 | ISTAT |

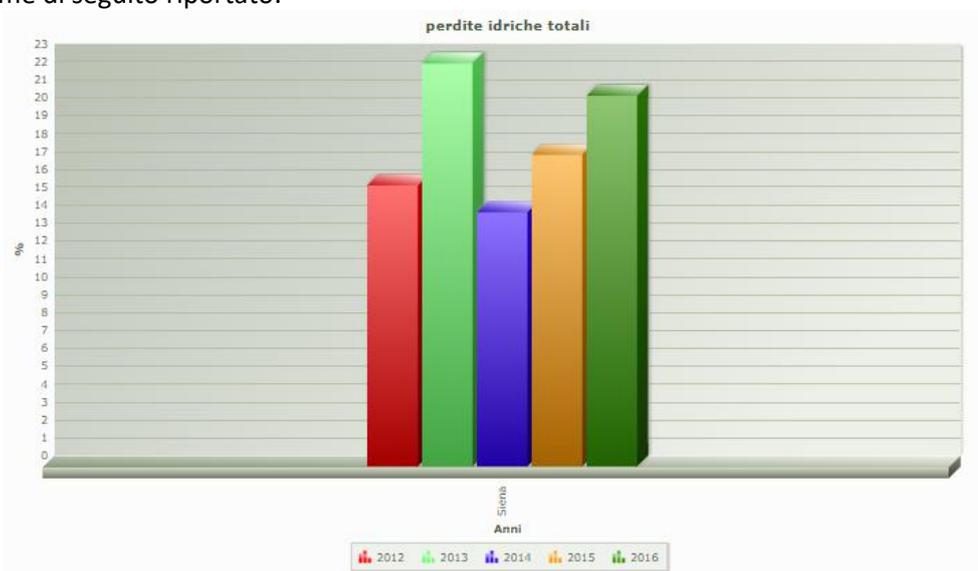
Acqua erogata per usi autorizzati nel comune di Siena- (Indicatori aree urbane ISPRA)



| Anno | l/(ab*giorno) | Fonte |
|------|---------------|-------|
| 2016 | 152 | ISTAT |
| 2015 | 153 | ISTAT |
| 2014 | 157 | ISTAT |
| 2013 | 159 | ISTAT |
| 2012 | 166 | ISTAT |

Acqua fatturata per uso civile domestico nel comune di Siena- (Indicatori aree urbane ISPRA)

Ancora sono forniti i dati delle perdite nelle reti idriche, che fanno emergere una situazione piuttosto critica come di seguito riportato.

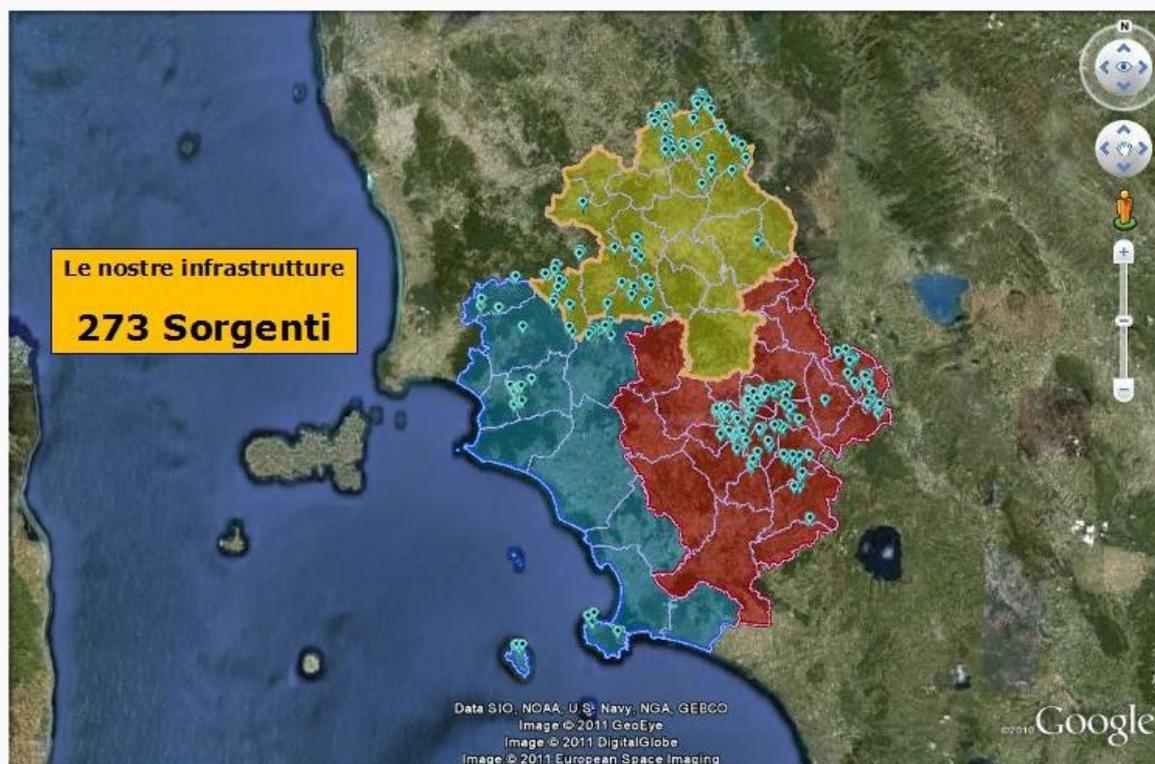
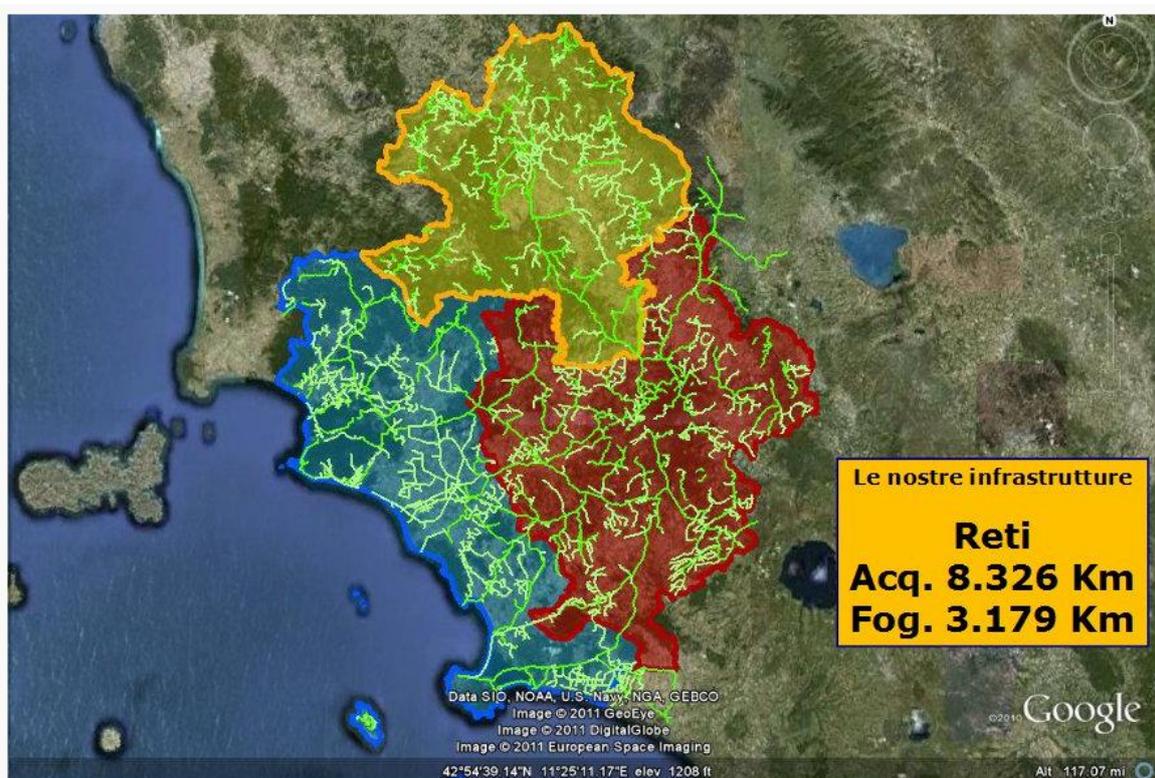


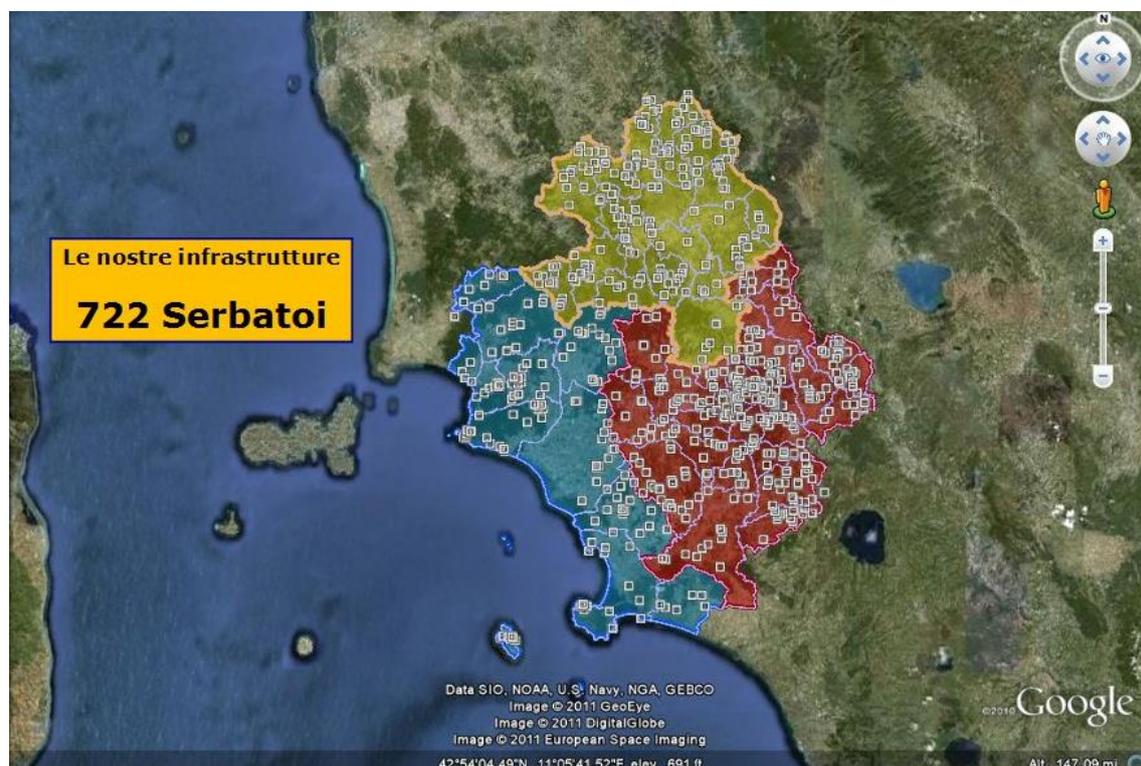
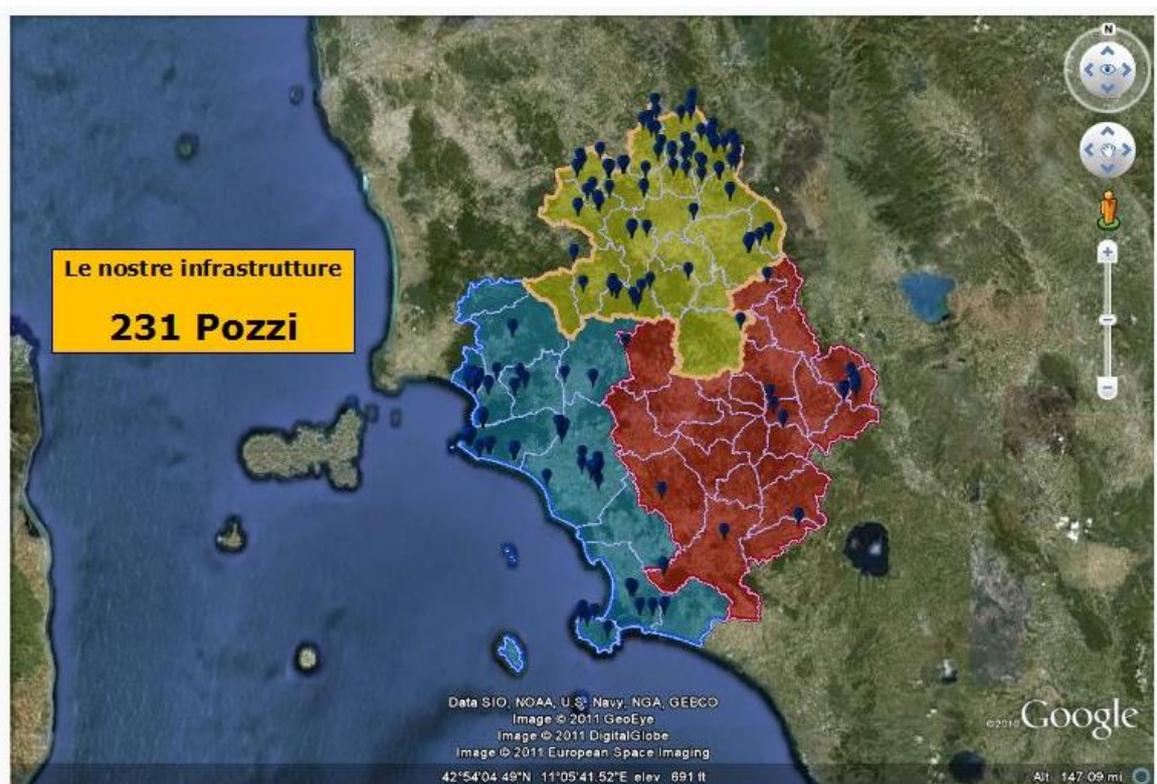
| Anno | % predite idriche | Fonte |
|------|-------------------|-------|
| 2016 | 20.70% | ISTAT |
| 2015 | 17.40% | ISTAT |
| 2014 | 14.20% | ISTAT |
| 2013 | 22.50% | ISTAT |
| 2012 | 15.70% | ISTAT |

Perdite idriche nel comune di Siena- (Indicatori aree urbane ISPRA)

La mappatura delle captazioni idriche sotterranee e superficiali ai fini idropotabili della Regione

Toscana, costruita su dati forniti dall'Autorità Idrica Toscana, si basa sulla distinzione tra captazioni da fiumi, laghi, sorgenti e pozzi: **nel territorio del comune di Siena non risultano punti di captazione**, infatti i punti di captazione da pozzi e da sorgenti sono localizzati nei comuni limitrofi (Castelnuovo Berardenga, Asciano e Monteriggioni).





In riguardo alle captazioni idriche per fini idropotabili nel territorio comunale SIRA fornisce la mappatura delle captazioni idriche sotterranee e superficiali ai fini idropotabili della Regione Toscana, costruita su dati forniti dall'Autorità Idrica Toscana. Tali approvvigionamenti sono soggetti alla

disciplina delle aree di salvaguardia di cui all'articolo 94 del D. Lgs. 152/2006. Dai dati messi a disposizione si può notare che non vi sono captazioni nel territorio comunale.

Al fine di meglio descrivere la rete acquedottistica si elencano gli interventi realizzati nel tempo ed entrati nel gruppo di infrastrutture gestite da Acquedotto del Fiora. Sono opere che soddisfano esigenze legate all'approvvigionamento di risorsa potabile, al suo trattamento, alla sua adduzione/accumulo/distribuzione, nonché alla fase di depurazione dopo il suo utilizzo:

Progetto di ampliamento del serbatoio idrico di Montarioso (Siena)

L'intervento rappresenta il 1° Stralcio funzionale del progetto generale denominato Anello senese destinato a garantire la quantità, la qualità nonché la continuità della risorsa erogata sul territorio della provincia di Siena per i prossimi anni attraverso la realizzazione di una nuova condotta di adduzione idrica che servirà ad ottimizzare il sistema di approvvigionamento idrico.

I lavori di ampliamento del serbatoio idrico di Montarioso, iniziati a settembre 2009 consistono nella realizzazione di due vasche, simmetriche rispetto all'asse del serbatoio esistente, in cemento armato gettato in opera, aventi ciascuna una superficie di circa 525 mq ed una capacità massima di circa 2.350 mc.

La scelta di ampliare prioritariamente il serbatoio di Montarioso è determinata dalla funzione che svolge nell'attuale sistema acquedottistico e che assumerà, con ancora maggiore rilevanza, a seguito della realizzazione della nuova condotta adduttrice "Anello Senese" la quale approvvigionerà anche Siena con l'acqua erogata dall'invaso di Monte Doglio, nell'ottica di una diversificazione delle fonti idriche a servizio della città di Siena e del suo comprensorio.

La necessità di sviluppare l'ampliamento del serbatoio interrato all'interno dell'area di pertinenza del deposito esistente, di proprietà comunale, ed il vincolo di non modificare sostanzialmente l'inserimento nell'attuale contesto ambientale costituito dal poggio di Montarioso, ha condizionato la collocazione ed il dimensionamento dell'opera.

Lavori per l'adeguamento funzionale del Depuratore di Ponte a Tressa nel Comune di Siena

L'intervento, di importo complessivo pari a circa 2,8 milioni di euro in parte coperti da finanziamento della fondazione MPS, è iniziato nel maggio 2009 e termineranno a luglio 2010. L'importo dei lavori già realizzati è pari a circa 1,9 mln €.

Il progetto prevede il potenziamento dell'attuale depuratore che tratta i reflui provenienti dalla città di Siena. Il potenziamento riguarda il sollevamento iniziale ed i pretrattamenti con l'aggiunta di nuove pompe e di apparecchiature elettromeccaniche, nonché tutte le opere civili a loro servizio. La parte più importante di tutto l'intervento è la realizzazione di due nuove linee di trattamento: fase biologica di nitrificazione/denitrificazione e sedimentazione secondaria. Nell'intervento è incluso anche il rifacimento completo dell'impiantistica elettrica a servizio delle opere elettromeccaniche presenti nell'area soggetta a modifiche. E' prevista anche la deodorizzazione tramite carboni attivi della zona di stoccaggio del grigliato.

L'intervento è finalizzato al miglioramento delle condizioni generali di funzionamento dell'impianto con conseguente miglioramento della qualità del refluo effluente.

Completamento opere accessorie al depuratore di Ponte a Tressa (Comune di Siena)

Il progetto ha incluso opere necessarie alla riduzione dell'impatto visivo ed olfattivo delle opere e dei processi del depuratore. Dal punto di vista visivo sono state introdotte piante ad alto fusto per occultare la vista dall'esterno ed è stato verniciato l'esterno delle strutture, mentre dal punto di vista olfattivo si è provveduto a chiudere le vasche della dissabbiatura ed a coprire con strutture in carpenteria la zona delle grigliature. Queste zone sono state quindi messe in depressione tramite ventilatori e l'aria trattata spinta verso dei deodorizzatori (scrubber a carboni attivi). Nel progetto sono state quindi incluse altre piccole finiture, l'asfaltatura e la risistemazione di alcune ridotte parti dell'impianto che sono state interessate dal cantiere.

Inoltre è stata eseguita la ristrutturazione della vasca di dissabbiatura-disoleatura esistente, al fine di migliorarne l'impatto ambientale in termini di contenimento delle emissioni odorigene ed anche di inserimento ambientale ed estetico, in particolare con la sostituzione dei due carrozzoni, la realizzazione di nuova modalità di raccolta sabbie con la demolizione degli esistenti manufatti in c.a. esterni alla vasca, ingombranti e in deperimento.

Gli interventi sono stati eseguiti nel 2011.

Adeguamento depuratore delle Tolfe (Siena)

I lavori di adeguamento dell'impianto sono iniziati nell'Ottobre 2012. E' stato necessario modificare parzialmente lo schema di processo rispetto alla configurazione attuale. Il progetto ha previsto la revisione dimensionale di ciascuna sezione di trattamento e ciò ha comportato la necessità di realizzare ex-novo i pretrattamenti, il sedimentatore secondario e la vasca di disinfezione. Inoltre, rispetto allo schema attuale sulla linea fanghi è stato previsto l'inserimento di un ispessitore tra la fase di stabilizzazione aerobica e quella di disidratazione meccanica. La potenzialità finale è di circa 6500 a.e.

I lavori si sono conclusi nel Dicembre 2013.

Bonifica rete idrica strada Pieve al Bozzone - Comune di Siena

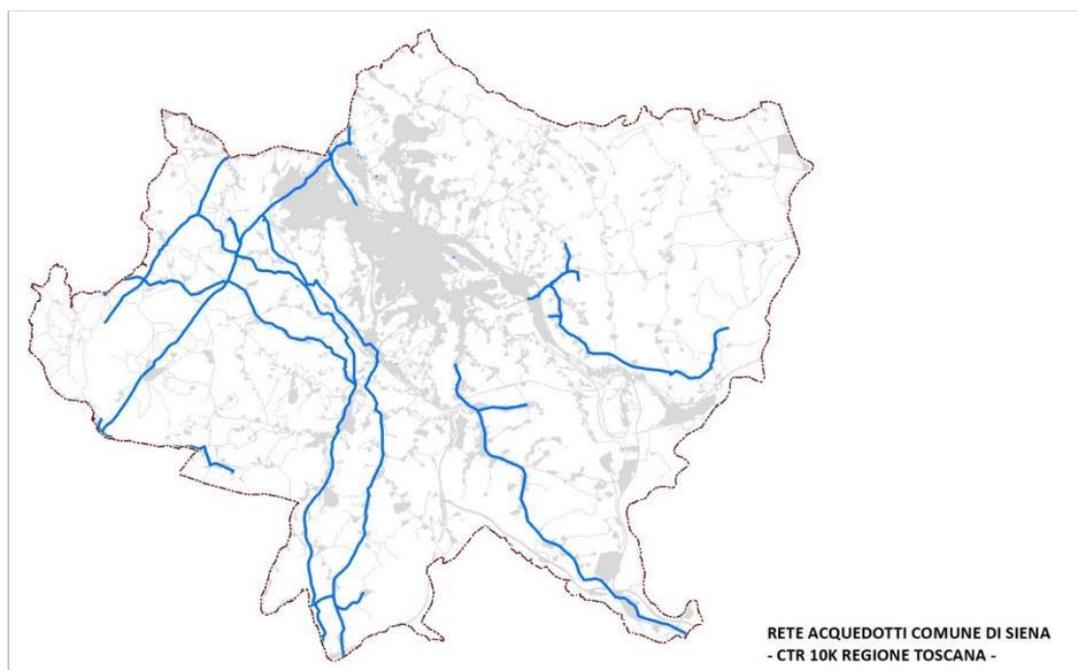
A seguito delle continue perdite idriche che si sono verificate lungo la strada di collegamento tra Siena e Castelnuovo Berardenga, in loc. Pieve al Bozzone, nel Comune di Siena, si è reso necessario la sostituzione di questa condotta vetusta realizzata in tubo di acciaio almeno 40 anni fa. La tubazione sostituita, pari ad una lunghezza di circa 4800 ml, su cui sono presenti allacci in piombo, anch'essi da sostituire, risultava completamente deteriorata dalle scariche elettriche delle correnti vaganti, che hanno reso la tubazione estremamente fragile.

I lavori sono terminati nel Giugno 2014.

Ancora nelle competenze dell'Acquedotto del Fiora ci sono le analisi e le valutazioni sulle acque potabili di cui si riportano i dati di sintesi riscontrando un miglioramento complessivo della qualità dell'acqua:

| Comune di Siena - INTERO TERRITORIO COMUNALE | Valori di parametro previsti dal D. Lgs 31/01 | Composizione analitica dell'acqua distribuita - valori medi indicativi periodo di riferimento 2° semestre 2017 | Composizione analitica dell'acqua distribuita - valori medi indicativi periodo di riferimento 2° semestre 2019 |
|--|---|--|--|
| Ammonio (mg/l) | 0.50 | <0.05 | <0.05 |
| Conducibilità (microS/cm a 20°C) | 2500 | 747 | 614 |
| pH (unità pH) | tra 6.5 e 9.5 | 7.5 | 7,4 |
| Arsenico (microgrammi/l) | 10 | 3.9 | 3,7 |
| Cloruri (mg/l) | 250 | 21 | 18,6 |
| Durezza (°F) | tra 15°F e 50°F (valore consigliato) | 44 | 34,6 |
| Fluoruri (mg/l) | 1.50 | 0.3 | 0,3 |
| Manganese (microgrammi/l) | 50 | 2.8 | <2 |
| Nitrati (mg/l) | 50 | 11.7 | 9,4 |
| Nitriti (mg/l) | 0.50 | <0.02 | <0.03 |
| Residuo secco a 180°C (mg/l) | 1500 (valore consigliato) | 534 | 433,8 |
| Sodio (mg/l) | 200 | 14 | 11,9 |
| Solfati (mg/l) | 250 | 167 | 131,3 |
| Calcio (mg/l) | / | 144 | 101,9 |
| Magnesio (mg/l) | / | 24.3 | 18,9 |
| Potassio (mg/l) | / | 2.6 | 2,8 |
| Bicarbonati (mg/l) | / | 372 | 251,6 |
| Cloro Residuo (mg/l) | 0.2 (valore consigliato) | 0.04 | 0,1 |
| Tallio | (* / µg/l) | | <0.5 |

Si riporta la mappa delle principali aste acquedottistiche del comune di Siena come deducibile dalla consultazione della CTR 1:10.00 che però resta un dato da implementare in considerazione che la carta regionale è ormai una vetusta base dati visto che il suo allestimento risale al 1993.

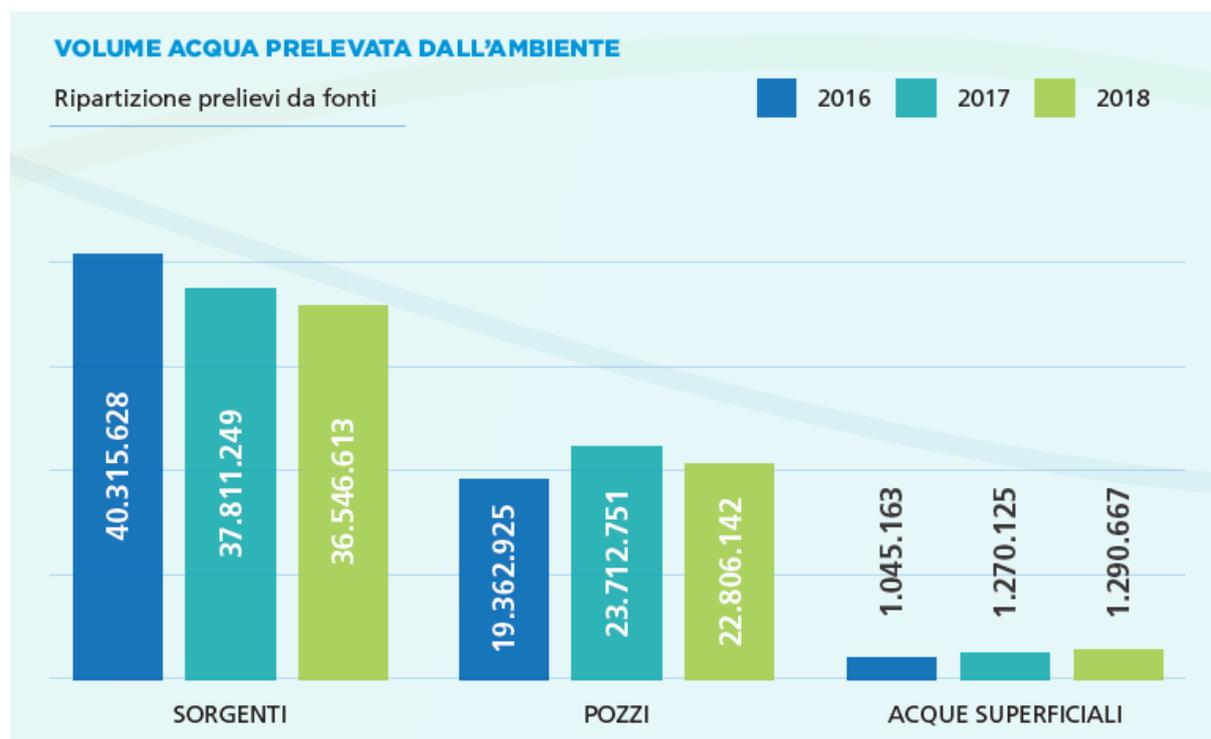


Reti degli acquedotti del Comune di Siena

Infine si riportano di seguito le criticità specifiche delle singole Conferenze Territoriali individuate dal Piano d'Ambito relativamente alla Conferenza Territoriale di nostro interesse:

- Sistemi di adduzione non ridondanti e sistemi di distribuzione scarsamente interconnessi che determinano la necessità di affidarsi, per assicurare la risorsa idropotabile, spesso a risorse locali di modesta entità e che risentono notevolmente delle variazioni climatiche.
- Qualità delle acque che necessitano di miscelezioni o trattamenti spinti anche per presenza di sostanze naturali oltre soglia di legge (salinità, ferro, manganese e arsenico).
- Scarsa densità di popolazione e forti oscillazioni della domanda in particolare per il turismo estivo (3 mesi) che determina la necessità di avere impianti sovradimensionati per 9 mesi dell'anno.
- Necessità di dismettere captazioni e punti di prelievo di modesto valore quali-quantitativo che talvolta determinano, oltre a costi elevati, anche problemi ambientali quali l'intrusione del cuneo salino sulla costa o il richiamo di acque termali dagli acquiferi sottoposti a stress eccessivi.
- Alti costi di gestione, in particolare per il trattamento delle acque destinate al consumo umano e per la bassa densità dell'utenza servita.
- Necessità di depurare scarichi non trattati e di ottimizzare e implementare il sistema depurativo con le difficoltà connesse anche al contesto geomorfologico, naturalistico e paesaggistico.

In riguardo ai prelievi per i consumi idrici non si hanno dati specifici sul territorio comunale ma è comunque significativo il dato fornito dall'Acquedotto del Fiora S.p.A. che evidenzia come nel tempo siano stati fatti una serie di interventi di efficientamento della rete e di riduzione delle perdite che hanno reso una diminuzione di della risorsa immessa in rete di circa 2.5 Mln mc.



Dati dal BILANCIO DI SOSTENIBILITÀ 2018- Acquedotto del Fiora Spa

- SISTEMA DI DEPURAZIONE E SCARICHI

Come già detto nel precedente paragrafo anche la rete di depurazione viene gestita dall'Acquedotto del Fiora S.p.A. che sul comune di Siena vede, oltre alla presenza del depuratore, una rete di così articolata:

| Rete depurazione | Km |
|-------------------------|------------|
| Rete fognaria bianca | 126 |
| Rete fognaria nera | 172 |
| Rete fognaria mista | 0 |
| Totale | 298 |

Rete comunale - Fonte dato comunale 2014

Un primo quadro di riferimento riguardo agli degli impianti di depurazione nel territorio comunale viene fornito dall'elaborato V-3 del Quadro conoscitivo del Piano Strutturale del 2007 - Sistemi infrastrutturali e tecnologici che risulta da verificare in quanto risalente ad almeno dieci anni fa e quindi è molto datato.

Sul territorio comunale sono presenti i seguenti depuratori con una capacità in abitanti equivalenti superiore a 2000 unità: uno è posto all'estremità sud del comune nei pressi dell'Arbia, in località Ponte a Tressa, il secondo depuratore è quello in località Le Tolfe. E' da rilevare che in virtù di una forte presenza di case e borghi isolati, dovuti ad una diffusa presenza nel territorio di popolazione residente fuori dalle aree urbane, sono stati adottati sistemi di smaltimento locali che non vanno a gravare sul sistema di depurazione principale. Il monitoraggio dello stato delle acque viene effettuato dall'A.R.P.A.T. (Agenzia Regionale di Protezione Ambientale della Toscana) in modo circostanziato a seguito di controlli localizzati mediante rilevamenti sulle tre stazioni del fiume Arbia situate presso: Pianella, Salteano (immediatamente prima del depuratore nella zona di Ponte a Tressa) e Buonconvento, ed ha come obiettivo la classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici anche in relazione alla presenza e al funzionamento dei depuratori. Dalla banca dati ISTAT apprendiamo che se fino al 2008 la popolazione senese servita da impianti di depurazione delle acque reflue urbane era il 95%, nel 2009 è passata ad essere il 98% e nel 2011 è ulteriormente aumentata raggiungendo il 99,8% della popolazione totale.

Ad oggi il servizio di fognatura e depurazione effettuato da Acquedotto del Fiora S.p.A. sull'intero territorio di sua competenza è così articolato:

| FOGNATURA e DEPURAZIONE- ELENCO IMPIANTI | | AL 31/12/2016 | AL 31/12/2018 |
|---|----|----------------------|----------------------|
| Impianti depurazione e fosse Imhoff | n° | 300 | 301 |
| Sollevamenti fognari | n° | 270 | 285 |

Circa lo stato e la copertura della rete fognaria, riportiamo ancora quanto contenuto nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana relativamente al Bacino Ombrone, ricordando, come in precedenza, che si tratta di dati risalenti al 2005 e riferiti alla scala dell'intero bacino.

Dalla ricognizione effettuata dall'Autorità di Ambito Territoriale Ottimale n. 6, le reti fognarie hanno uno sviluppo complessivo di 1.678 Km, di cui circa 1430 Km di reti e 248 Km di collettori, che servono una popolazione di circa 310.000 abitanti, pari al 88% della popolazione residente nella porzione di Ambito territoriale ricompreso nel bacino del Fiume Ombrone.

Sul territorio in parola sono presenti 102 impianti di depurazione che trattano i reflui urbani di circa 303.950 abitanti, pari al 98 % della popolazione allacciata a fognatura e pari al 86 % della popolazione residente.

Un quadro generale, alla scala della Conferenza Territoriale, è fornito poi dal Piano d'Ambito dell'Autorità Idrica Toscana che come detto prima riporta, al capitolo 6, la ricognizione dei servizi idrici e l'analisi del relativo stato, suddivise per Conferenze Territoriali. Riguardo alla C.T. 6 - Ombrone, il Piano fornisce i seguenti dati.

In riguardo all'efficacia dei sistemi di depurazione ARPAT effettua controlli sui depuratori reflui urbani. I controlli effettuati nel 2019 fanno emergere per il territorio comunale

| Prov | Comune | Gestore | Denominazione impianto | Controlli effettuati | | Campioni con superamenti | | | Sanzioni amministrative | CNR |
|------|------------------------|---------------|------------------------------|----------------------|---------|--------------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----|
| | | | | ARPAT | Gestore | ARPAT (Tab. 1) | Gestore (Tab. 1) | ARPAT (Tab. 3) | | |
| SI | Abbadia San Salvatore | Acqued. Fiora | Abbadia San Salvatore | 2 | - | - | - | 2 | 1 | - |
| SI | Asciano | Acqued. Fiora | Asciano - Il Chiostro | 1 | 12 | - | - | - | 1 | - |
| SI | Casole d'Elsa | Acqued. Fiora | Casole d'Elsa | 1 | 12 | - | - | - | - | - |
| SI | Castellina in Chianti | Acqued. Fiora | Castellina in Chianti | 1 | 12 | - | - | - | - | - |
| SI | Castelnuovo Berard.ga | Acqued. Fiora | Quercegrossa | - | 12 | - | 1 | - | - | - |
| SI | Castelnuovo Berard.ga | Acqued. Fiora | Vallina | 1 | 13 | - | 1 | - | - | 1 |
| SI | Cetona | Acqued. Fiora | Cetona Capoluogo | 1 | 12 | - | - | - | 1 | - |
| SI | Chianciano Terme | Nuove Acque | Ribussolaia | 4 | 12 | - | - | - | - | - |
| SI | Chiusi | Nuove Acque | Pian delle Torri | 3 | 12 | - | - | - | - | - |
| SI | Colle di Val d'Elsa | Acqued. Fiora | Cipressi | 4 | - | - | - | - | - | - |
| SI | Montalcino | Acqued. Fiora | Torrenieri | 3 | 12 | - | - | - | - | - |
| SI | Montepulciano | Nuove Acque | Corbaia | 1 | 8 | - | - | - | - | - |
| SI | Montepulciano | Nuove Acque | Nibbiano | 1 | 8 | - | - | - | - | - |
| SI | Montepulciano | Nuove Acque | San Albino Pelago | 1 | 7 | - | - | - | - | - |
| SI | Monteriggioni | Acqued. Fiora | Badesse | 1 | - | - | - | - | - | - |
| SI | Monteriggioni | Acqued. Fiora | Castellina Scalo - S.Claudio | 3 | 12 | - | - | - | - | - |
| SI | Monteroni d'Arbia | Acqued. Fiora | Monteroni - Podere Fede | 3 | 12 | - | - | 1 | 1 | - |
| SI | Piancastagnaio | Acqued. Fiora | Formelle - Piancastagnaio | 1 | 12 | - | 1 | - | 1 | - |
| SI | Poggibonsi | Acque | Le Lame - Poggibonsi | 6 | 24 | - | - | - | - | 1 |
| SI | Rapolano Terme | Acqued. Fiora | Rapolano - Armaiolo | 3 | 12 | - | - | - | - | - |
| SI | Rapolano Terme | Acqued. Fiora | Serre di Rapolano | 1 | 12 | - | - | - | - | 1 |
| SI | San Casciano dei Bagni | Acqued. Fiora | San Casciano dei Bagni | 1 | 12 | - | - | - | - | - |
| SI | Sarteano | Acqued. Fiora | Sarteano Cartiera | 1 | 12 | - | - | - | - | - |
| SI | Siena | Acqued. Fiora | Le Tolfe | 3 | 12 | - | - | - | - | - |
| SI | Siena | Acqued. Fiora | Ponte a Tressa | 6 | 25 | - | - | - | - | - |
| SI | Sinalunga | Nuove Acque | La Ceppa | 1 | 8 | - | - | - | 1 | - |
| SI | Sinalunga | Nuove Acque | Via Voltella | 1 | 8 | - | - | - | - | - |
| SI | Sovicille | Acqued. Fiora | Ponte alla Serpenna | 3 | 12 | - | 1 | 1 | 1 | - |
| SI | Sovicille | Acqued. Fiora | Rosia | 1 | 12 | 1 | - | - | 1 | - |
| SI | Torrita di Siena | Nuove Acque | Civettaio | 1 | 7 | - | - | - | - | - |

Legenda

ARPAT (Tab. 1): superamento dei limiti allo scarico per almeno 1 parametro di Tabella 1 (All. 5 alla parte III del D.Lgs 152/2006) in un campione prelevato da ARPAT

Gestore (Tab. 1): superamento dei limiti allo scarico per almeno 1 parametro di Tabella 1 (All. 5 alla parte III del D.Lgs 152/2006) in un campione prelevato dal Gestore

ARPAT (Tab. 3): superamento dei limiti allo scarico per almeno 1 parametro di Tabella 3 (All. 5 alla parte III del D.Lgs 152/2006) in un campione prelevato da ARPAT

Sanzione amministrativa: sanzione amministrativa contestata al gestore

CNR: comunicazione di notizia di reato contestata al gestore

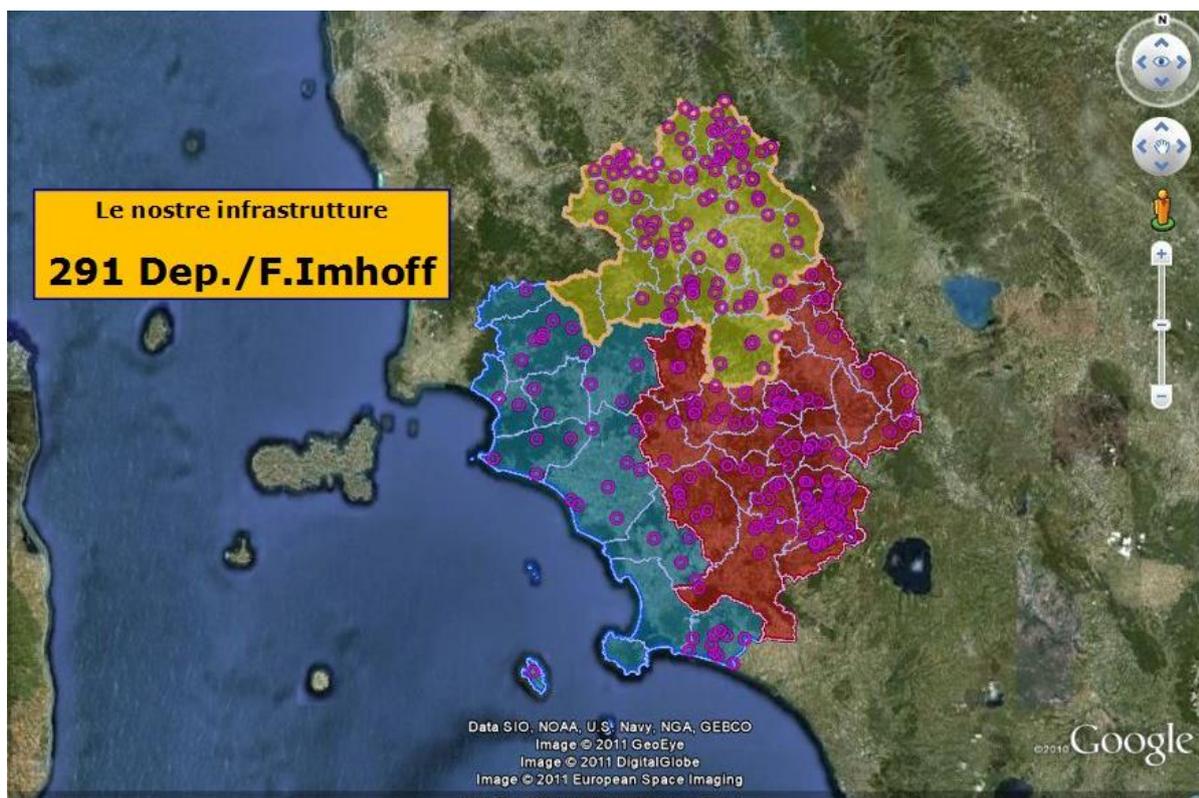
Controlli depuratori reflui urbani maggiori di 2000 Abitanti equivalenti (AE) – Anno 2019-Annuario 2019 dei dati ambientali della Toscana – Provincia di Siena (ARPAT)

Fognatura e Depurazione

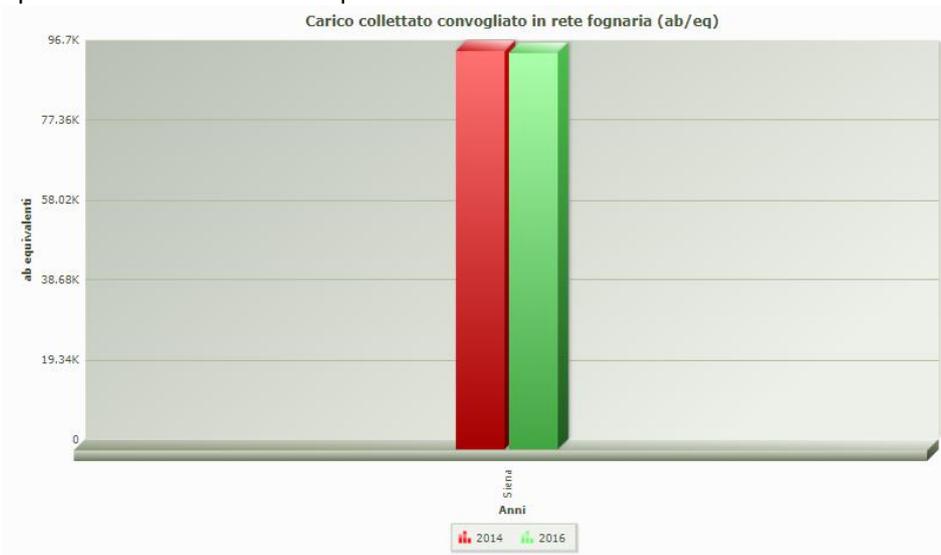
La notevole estensione del territorio e la sua eterogeneità morfologica hanno comportato la strutturazione di un reticolo fognario, di oltre 3.000 km, in cui risultano assenti importanti collettori; la copertura del servizio arriva comunque al 87%. La raccolta ed il trattamento delle acque reflue avviene essenzialmente su base comunale con circa 300 impianti di depurazione: la percentuale delle utenze dotate di trattamento depurativo rappresenta il 71% delle utenze totali. A tal proposito la prevalenza di tali impianti (circa 261) risulta avere potenzialità inferiore a 500 AE mentre gli impianti di potenzialità superiore a 2.000 AE sono solo 39.

Anche per il settore della fognatura e depurazione, dai dati della ricognizione, non è stato possibile

rilevare in maniera diretta informazioni precise attinenti le caratteristiche tecniche degli impianti. Tuttavia, in base alle stime effettuate si evince una considerevole vetustà degli impianti e delle reti con la necessità di interventi di manutenzione straordinaria anche solo al fine di mantenere gli attuali livelli di servizio. Risultano presenti 432 scarichi che non hanno un trattamento depurativo centralizzato, corrispondenti a 53.316 AE, di cui quasi l'84% provenienti da piccoli agglomerati con meno di 200 AE. Risulta complessivamente soddisfacente la situazione dei 556 scaricatori che in ragione dell'assenza di significativi scarichi industriali in pubblica fognatura non necessitano di significativi lavori di adeguamento ai sensi della L.R.T n.20/2006 e s.m.."



Dai dati forniti dalle banche dati di ISPRA, ad oggi nel territorio comunale risulta un carico fognario convogliato per oltre 96.000 abitanti equivalenti.



| Anno | Valore (Ab equivalenti) | Fonte |
|------|----------------------------|----------------------------------|
| 2016 | 96.110 | Elaborazione Ispra su dato UWWTO |
| 2014 | 96.610 | Regione/ARPAT |

Carico convogliato in rete fognaria (Ab/eq) nel comune di Siena- (Indicatori aree urbane ISPRA)

2.4. Suolo e sottosuolo

La componente suolo e sottosuolo può essere descritta attraverso:

- l'uso del suolo
- gli aspetti pedologici
- le aree agricole di pregio
- la geologia e gli aspetti ad essa connessi (emergenze geologiche e geositi, geomorfologia, sismicità, l'assetto idrogeologico)
- le aree contaminate
- le attività estrattive

- USO DEL SUOLO

L'analisi dell'uso del suolo del territorio del Comune di Siena è stata redatta in linea con i livelli di classificazione gerarchici individuati dalla metodologia proposta nell'ambito del progetto Corine Land Cover (di seguito CLC). In questo senso, i dati per l'area in oggetto sono stati dedotti dal dataset geografico "Uso e Copertura del Suolo", rilasciato da Regione Toscana, con licenza CC BY 4.0, attraverso il Geoportale GEOscopio. Nel dettaglio si è fatto riferimento alla classificazione più aggiornata disponibile, relativa all'anno 2013.

Le informazioni sono state esaminate a livelli successivi di approfondimento, con l'obiettivo, dove possibile, di metterle a confronto con i dati presentati nelle relazioni del Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale del Comune di Siena, redatto nel 2005.

Solo recentemente, con l'acquisizione della Relazione Agronomica redatta in seno al gruppo di lavoro incaricato del Progetto del Piano Operativo e dell'aggiornamento del Piano Strutturale è stato inoltre possibile integrare i dati con un ulteriore approfondimento, che viene di seguito riportato per stralci significativi.

| Categorie/classi | Area (ha) | % nel territorio comunale | | |
|--|-----------|---------------------------|-------|------------|
| | | 2013 | 2005 | differenza |
| 1) superfici artificiali | 1856,21 | 15,64 | 15,58 | 0,06 |
| 2) superfici agricole utilizzate | 7350,18 | 61,95 | 62,78 | -0,83 |
| 3) territori boscati e ambienti seminaturali | 2620,58 | 22,09 | 21,42 | 0,67 |
| 4) zone umide | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 5) bacini d'acqua | 37,85 | 0,32 | 0,22 | 0,10 |
| TOT | 11864,82 | 100 | 100 | |

Uso del suolo - 1° livello

Dai dati disponibili emerge la netta prevalenza delle superfici agricole utilizzate, che occupano ben oltre la metà (61,95 %) del territorio comunale, e una significativa copertura di boschi e ambienti seminaturali su oltre un quinto (22,09 %) della superficie totale.

Il confronto tra la situazione al 2013 e quella al 2005 restituisce, in tutte le categorie considerate, un'evidente corrispondenza di valori (le minime differenze risultano non significative).

Per le classi più consistenti, a questo punto, è stato possibile scendere di dettaglio e analizzare i livelli successivi.

Superfici artificiali

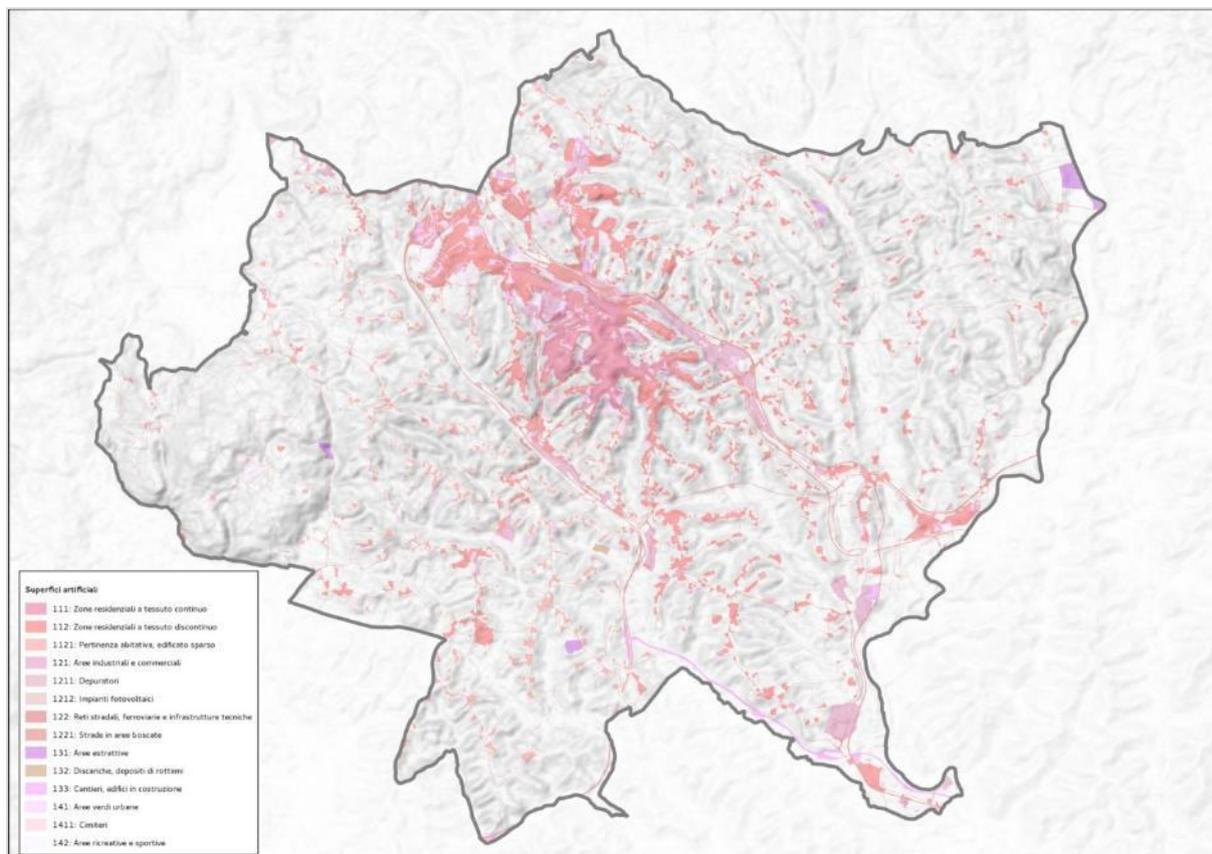
| Categorie/classi | Area (ha) | % nel territorio comunale | | |
|---------------------------------------|-----------|---------------------------|-------|------------|
| | | 2013 | 2005 | differenza |
| 11) zone urbanizzate | 919,32 | 49,53 | 48,35 | 1,18 |
| 12) zone produttive ed infrastrutture | 621,35 | 33,47 | 37,18 | -3,71 |
| 13) cave, cantieri, discariche | 71,13 | 3,83 | 1,68 | 2,15 |
| 14) zone verdi artificiali | 244,41 | 13,17 | 12,79 | 0,38 |
| TOT | 1856,21 | 100 | 100 | |

Uso del suolo - superfici artificiali - 2° livello

| Categorie/classi | Area (ha) | % nel territorio comunale | | |
|--|-----------|---------------------------|-------|------------|
| | | 2013 | 2005 | differenza |
| 111) zone residenziali a tessuto continuo | 130,24 | 7,02 | 30,65 | -23,63 |
| 112) zone residenziali a tessuto discontinuo | 789,09 | 42,51 | 17,72 | 24,79 |
| 121) aree industriali e commerciali | 182,66 | 9,84 | 9,79 | 0,05 |
| 122) resti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche | 438,69 | 23,63 | 27,37 | -3,74 |
| 131) aree estrattive | 21,12 | 1,14 | 1,19 | -0,05 |
| 132) discariche, depositi di rottami | 3,68 | 0,20 | nd | - |
| 133) cantieri, edifici in costruzione | 46,32 | 2,50 | 0,49 | 2,01 |
| 141) aree verdi urbane | 155,53 | 8,38 | 9,89 | -1,51 |
| 142) aree ricreative e sportive | 88,88 | 4,79 | 2,90 | 1,89 |
| 142)TOT | 1856,21 | 100 | 100 | |

Uso del suolo - superfici artificiali - 3° livello

Per quanto riguarda i dati di dettaglio relativi alle superfici artificiali, dal confronto tra i periodi 2013 e 2005 non emergono differenze significative. Si fa notare però come le categorie zone residenziali a tessuto continuo e zone residenziali a tessuto discontinuo, che hanno valori complessivamente corrispondenti, sono considerate in maniera diversa, ma complementare, nei due periodi successivi. La classe discariche, depositi di rottami risulta presente soltanto nel 2013.

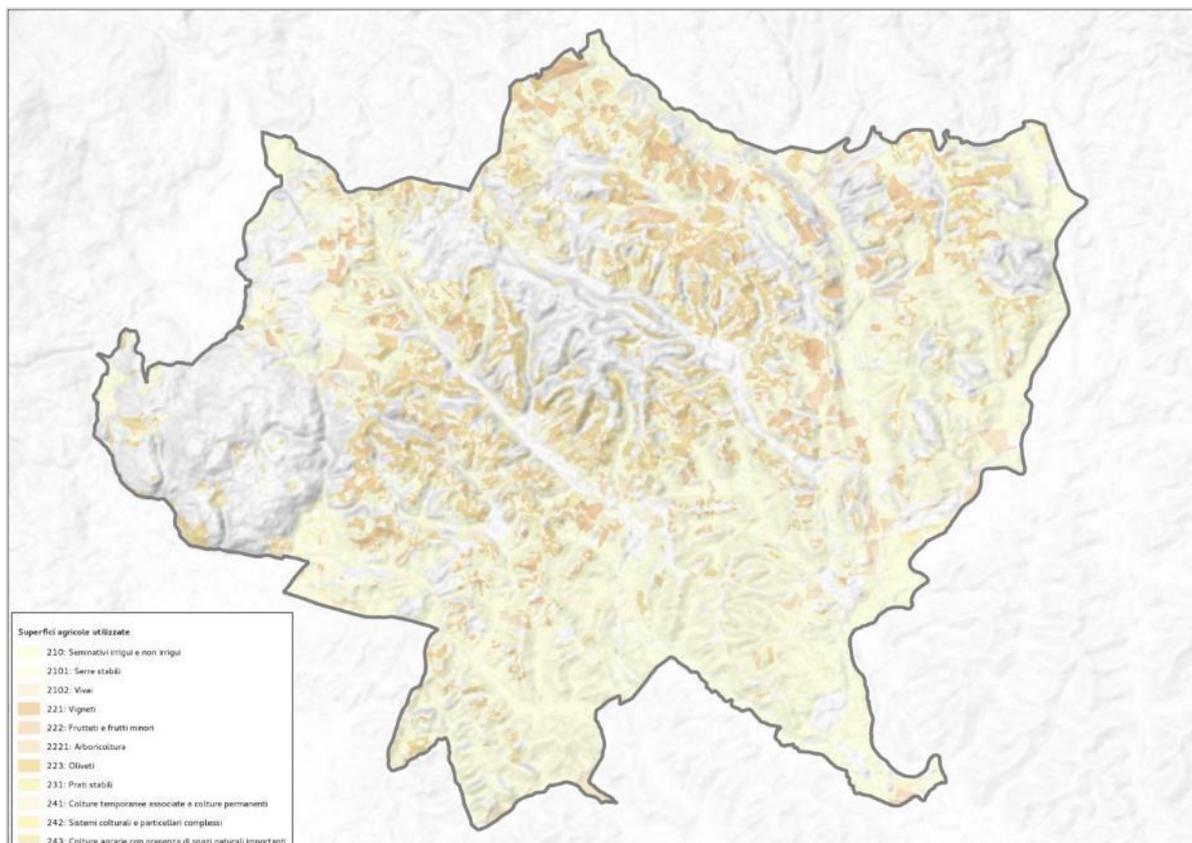


Superfici artificiali

Superfici agricole utilizzate

| Categorie/classi | Area (ha) | % nel territorio comunale | | |
|---|-----------|---------------------------|-------|------------|
| | | 2013 | 2005 | differenza |
| 21) seminativi irrigui e non irrigui | 4975,88 | 67,70 | 69,38 | -1,68 |
| 22) colture permanenti (vigneti, oliveti, frutteti) | 1934,10 | 26,31 | 27,67 | -1,36 |
| 23) pascoli | 19,36 | 0,26 | nd | - |
| 24) aree agricole eterogenee | 420,85 | 5,73 | 2,95 | +2,78 |
| TOT | 7350,18 | 100 | 100 | |

Uso del suolo - superfici agricole utilizzate - 2° livello

*Superfici agricole utilizzate*

| Categorie/classi | Area (ha) | % nel territorio comunale | | |
|---|-----------|---------------------------|-------|------------|
| | | 2013 | 2005 | differenza |
| 210) seminativi irrigui e non irrigui | 4975,88 | 67,70 | 69,38 | -1,68 |
| 221) vigneti | 475,14 | 6,46 | 8,52 | -2,06 |
| 222) frutteti e frutti minori | 106,06 | 1,44 | 0,56 | +0,88 |
| 223) oliveti | 1198,88 | 16,31 | 14,34 | +1,97 |
| 224) altre colture permanenti | 154,02 | 2,10 | 4,16 | -2,06 |
| 231) prati stabili | 19,36 | 0,26 | nd | - |
| 241) colture temporanee associate a colture permanenti | 85,86 | 1,17 | nd | - |
| 242) sistemi colturali e particellari complessi | 223,57 | 3,04 | 2,95 | +0,9 |
| 243) colture agrarie con presenza di spazi naturali complessi | 111,42 | 1,52 | nd | - |
| 142)TOT | 7350,18 | 100 | 100 | |

Uso del suolo - superfici agricole utilizzate - 3° livello

Anche nel caso delle informazioni relative alle superfici agricole utilizzate, per i periodi confrontati non risultano sostanziali scostamenti nei valori di copertura. In dettaglio, nel 2005 non risulta la categoria pascoli che, anche nel 2013, mostra valori trascurabili. Lo stesso vale per alcune classi del 3° livello.

Di seguito si rappresenta la sintesi della ripartizione del nuovo uso del suolo 2018 distinto per macrocategorie, per estratto dalla Relazione Agronomica allegata al quadro conoscitivo del PO:

| USO DEL SUOLO 2018 | ettari | % su totale |
|--|--------|-------------|
| Seminativi, serre e vivai | 4.931 | 41,55% |
| Seminativi arborati | 96 | 0,81% |
| Oliveti | 1.010 | 8,52% |
| Vigneti | 435 | 3,67% |
| Arboricoltura da legno e arboreti consociati | 325 | 2,74% |
| Vite e olivo in coltura promiscua | 23 | 0,20% |
| Sistemi colturali e particellari complessi | 286 | 2,41% |
| Boschi e rete delle connessioni ecologiche | 2.351 | 19,82% |
| Aree in evoluzione a bosco (copertura >40%) | 363 | 3,06% |
| Aree in evoluzione (copertura <40%) | 92 | 0,77% |
| Corpi idrici | 37 | 0,31% |
| Aree urbanizzate | 1.479 | 12,46% |
| Rete delle infrastrutture | 437 | 3,68% |
| TOTALE | 11.864 | 100% |

Quadro conoscitivo del PO - Relazione Agronomica, Tabella 1

“Sull’intero territorio comunale i boschi e la rete delle connessioni ecologiche pesano per circa il 20%, le colture prevalenti sono i seminativi che interessano il 43% del territorio comunale seguite dagli oliveti (9%) che si trovano nelle aree vocate e meglio esposte, a seguire i vigneti, i frutteti, le colture promiscue arboree e a orti, mentre le aree urbanizzate insieme alla rete delle infrastrutture coprono circa il 16% del territorio.

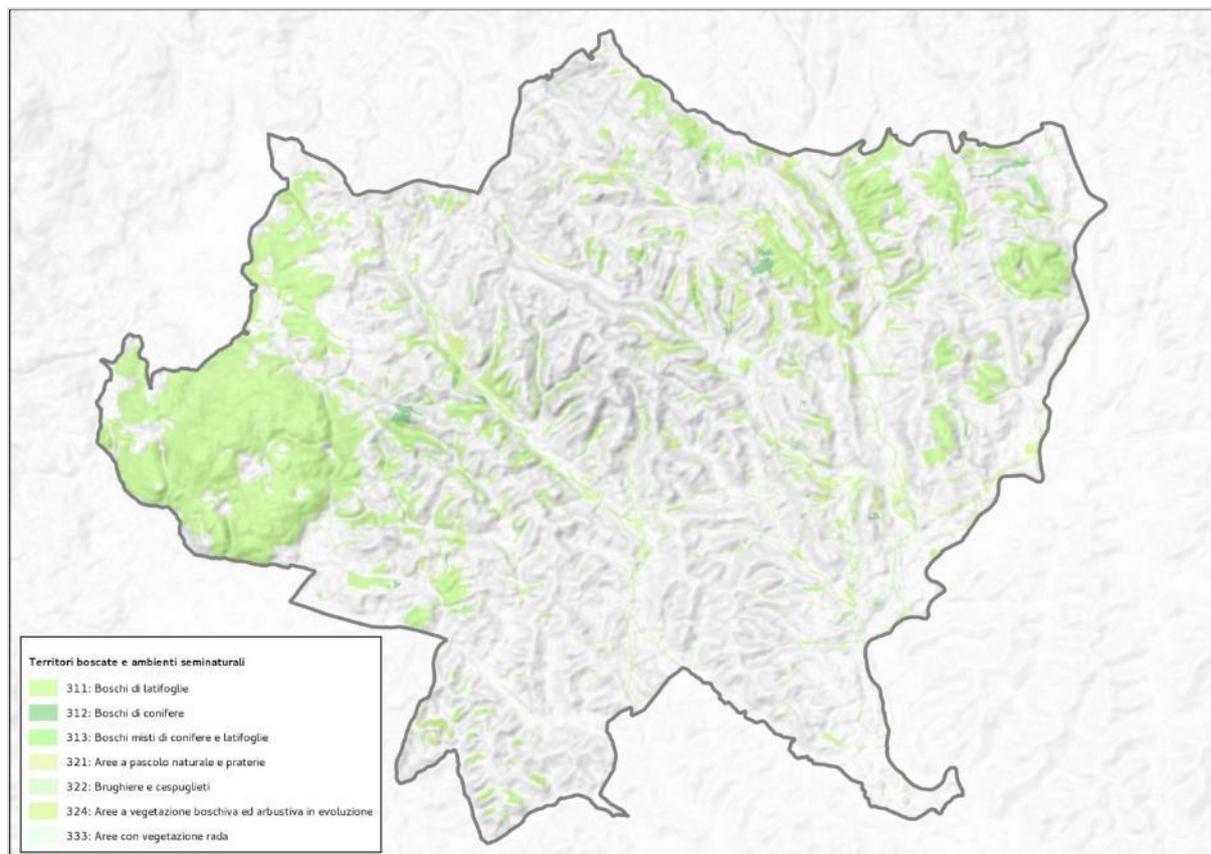
Nelle aree prossime al capoluogo il tessuto è finemente mosaicato; in esso si alternano oliveti, aree ad orti e seminativi, coltivazioni promiscue con una certa presenza dell’incolto e delle aree in fase di rinaturalizzazione.

Di particolare rilevanza nella fascia centro settentrionale del Capoluogo è la coltivazione dell’olivo, presente nel territorio nonostante la debolezza strutturale del comparto probabilmente anche per la tenuta dell’agricoltura amatoriale ed hobbistica. Gli oliveti dai crinali prospicienti convergono fino ad entrare nella città murata, assumendo a Siena un valore paesaggistico oltre che produttivo in quanto l’olivo connota e integra le visuali da e verso la città ed è presente nel suo basamento spingendosi fino all’interno delle valli verdi. Nelle sistemazioni a verde pubblico e privato l’olivo viene spesso mantenuto o introdotto e questo sembra confermare un riconoscimento di valore che va oltre quello agricolo produttivo.” (da Quadro Conoscitivo del PO - Relazione Agronomica)

Superfici boscate

| Categorie/classi | Area (ha) | % nel territorio comunale | | |
|--|-----------|---------------------------|-------|------------|
| | | 2013 | 2005 | differenza |
| 31) zone boscate | 2341,78 | 89,36 | 88,70 | + 0,66 |
| 32) zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e erbacea | 278,80 | 10,64 | 11,29 | - 0,65 |
| 33) zone aperte con vegetazione rada o assente | nd | nd | 0,00 | - |
| TOT | 2620,58 | 100 | 100 | |

Uso del suolo – territori boscati e ambienti seminaturali - 2° livello

*Superfici boscate*

| Categorie/classi | Area (ha) | % nel territorio comunale | | |
|---|-----------|---------------------------|-------|------------|
| | | 2013 | 2005 | differenza |
| 311) boschi di latifoglie | 2303,06 | 87,88 | 87,34 | + 0,54 |
| 312) boschi di conifere | 32,85 | 1,25 | 0,00 | + 1,25 |
| 313) boschi misti di conifere e latifoglie | 5,87 | 0,22 | nd | - |
| 321) prati-pascoli naturali e praterie | nd | nd | 1,35 | - |
| 322) brughiere e cespuglieti | nd | nd | 9,95 | - |
| 324) aree con vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione | 278,80 | 10,64 | nd | - |
| 333) aree con vegetazione rada | nd | nd | 0,00 | - |
| 142)TOT | 2620,58 | 100 | 100 | |

Uso del suolo - territori boscati e ambienti seminaturali - 3° livello

Come negli altri casi, anche per quanto concerne i territori boscati e ambienti seminaturali, vale quanto detto in precedenza. Ciò al netto delle minime differenze nella classificazione di alcune categorie del 3° livello, che, nel complesso, registrano comunque valori di copertura trascurabili. Si fa notare come nelle informazioni relative all'anno 2005 risulta presente la categoria zone aperte con vegetazione rada o assente con una copertura di 0,03 ha, non registrata nel 2013. Inoltre, nel 2005 le zone caratterizzate da vegetazione arbustiva ed erbacea, suddivise in prati-pascoli naturali e praterie e brughiere e cespuglieti, nel 2013 sono riclassificate come aree con vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione.

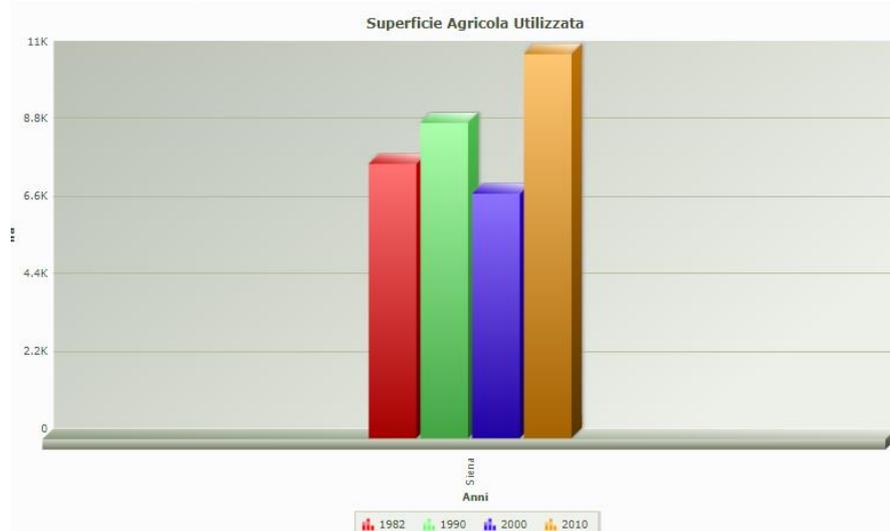
I dati presentati in questa sezione costituiscono la base sulla quale, successivamente, verrà descritta

la componente vegetazione all'interno del territorio del Comune di Siena, con particolare riferimento alle superfici forestali, che rappresentano l'elemento principale nella struttura e nella funzionalità del sistema naturale dell'area in oggetto.

In relazione al rapporto fra superficie urbanizzata e consumo di suolo, facendo riferimento al dato 2013, si rileva un incremento percentuale delle zone urbanizzate su scala comunale di circa 1% rispetto al dato 2005, a testimonianza della sostanziale invarianza del rapporto tra superfici artificiali e somma di superfici agricole utilizzate, territori boscati ed ambienti naturali.

All'interno della seconda categoria, tuttavia, emerge dallo studio 2018 sintetizzato nella Relazione Agronomica del Quadro Conoscitivo del PO una incidenza non trascurabile del cambio d'uso conseguente a fenomeni di abbandono colturale delle realtà produttive marginali, con aumento delle superfici forestali di neoformazione e scapito delle superfici agricole utilizzate. Questo fenomeno assume maggiore rilevanza proprio nell'area periurbana, dove si concentra la gran parte delle entità produttive agricole non professionali, maggiormente esposte al fenomeno.

In relazione al tema dell'uso del suolo può essere utile riportare alcuni degli indicatori che ISPRA seleziona in relazione all' "agricoltura urbana" riportando la SAU così come censita dai dati ISTAT.



| Anno | SAU (ha) | Fonte |
|------|----------|-------|
| 2010 | 10912.53 | ISTAT |
| 2000 | 6949.26 | ISTAT |
| 1990 | 8956.83 | ISTAT |
| 1982 | 7798.68 | ISTAT |

Superficie agricola utilizzata nel comune di Siena- (Indicatori aree urbane ISPRA)

Ancora tra gli indicatori che l'ISPRA ha selezionato dati che possono essere utili per un successivo monitoraggio relativi alle "infrastrutture verdi" che sono riportati a seguire.

| Anno | % di verde pubblico | Fonte |
|------|---------------------|--|
| 2017 | 1.7% | Elaborazioni ISPRA su dati ISTAT |
| 2016 | 1.7% | Elaborazioni ISPRA su dati ISTAT e SNPA/Comuni |

% di verde pubblico sulla superficie comunale nel comune di Siena (Indicatori aree urbane ISPRA)

| Anno | % di verde totale | Fonte |
|------|-------------------|---|
| 2017 | 9.50% | Elaborazioni ISPA su dati ISTAT |
| 2016 | 9.10% | Elaborazioni ISPA su dati ISTAT e SNPA/Comuni |

% di verde totale (verde urbano+ aree protette al netto delle sovrapposizioni) nel comune di Siena (Indicatori aree urbane ISPRA)

| Anno | % di verde totale | Fonte |
|------|-------------------|--|
| 2016 | - 0.50% | Elaborazioni ISPRA su dati Copernicus e ISPRA/SNPA |

Perdita totale di aree agricole naturali e seminaturali nel comune di Siena- (Indicatori aree urbane ISPRA)

Come già rilevato in sede di Rapporto Preliminare, la tabella di valutazione di efficacia dell'azione disciplinare del PIT/PPR, nel caso di specie è la n. 14, riferita all'ambito di paesaggio "Colline di Siena", che propone la seguente valutazione di sintesi: "... la disciplina, in coerenza con gli obiettivi specifici del piano, prende in considerazione le dinamiche di trasformazione territoriale e le criticità rilevate nelle analisi conoscitive e definisce misure di tutela rispetto ai valori riconosciuti. In particolare risponde in modo coerente e adeguato rispetto a:

Valori.

- I valori delle eccellenze naturalistiche e paesaggistiche dell'ambito quali: balze, calanchi, biancane, isole di coltivi di impianto tradizionale, agroecosistemi, sistemi fluviali e boschi.
- I valori delle eccellenze di tipo insediativo: sistema urbano di Siena, centri, nuclei e aggregati storici, sistema a pettine delle ville fattoria poderale, viabilità storica, relazioni estetico percettive tra tessuti coltivati il profilo di insediamenti storici.
- I valori delle sorgenti termali e grotte.

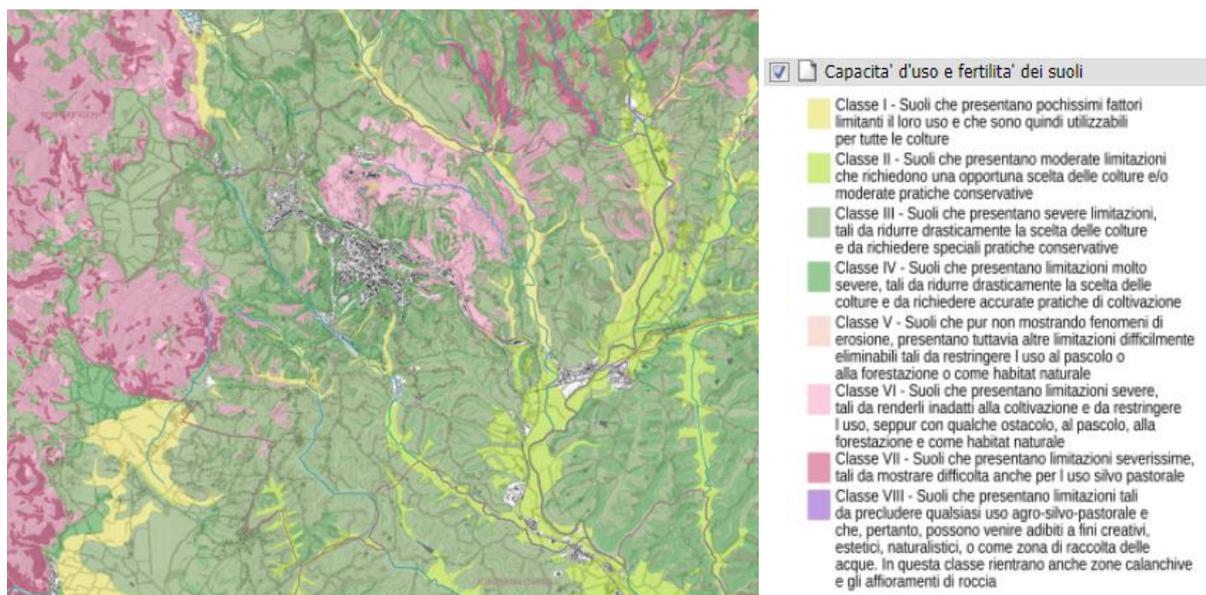
Criticità.

- le dinamiche e le criticità legate alla semplificazione maglia agraria, riconversione di colture tradizionali in vigneti specializzati, sviluppo risicoltura, spianamento biancane;
- Le dinamiche e le criticità dovute all'espansione della vegetazione spontanea sui terreni.

Questi elementi saranno di riferimento ai fini valutativi in relazione alle indagini degli aspetti di maggiore significatività in termini strategici.

- ASPETTI PEDOLOGICI

Sulla base del riconoscimento di caratteristiche dei suoli, partendo da una analisi delle caratteristiche morfologiche e fisiografiche, della geologia e da diverse analisi operate sulla base di criteri statistici di campionamento, e naturalmente da un approfondito studio basato su fotointerpretazione la regione Toscana ha composto una banca dati pedologica che contiene informazioni di dettaglio sulla caratterizzazione dei suoli di un territorio. A seguire si riportano le informazioni sulla capacità di uso dei suoli e sui pedopaesaggi relativi al Comune di Siena.



Capacità d'uso e fertilità dei suoli (<http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pedologia.html>)

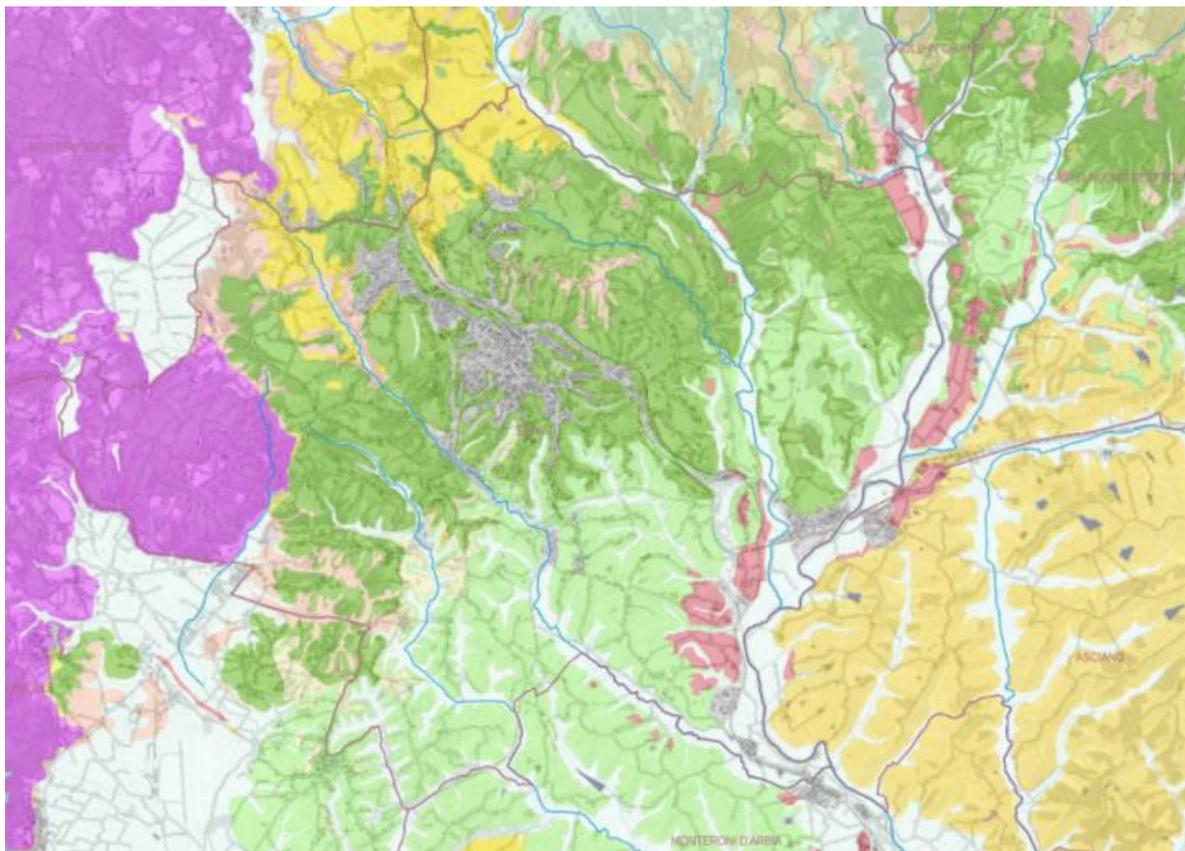
La capacità d'uso e fertilità dei suoli del territorio del comunale presenta una notevole complessità, passando dalle classe I (suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso) alla classe IV (suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo pastorale); complessivamente si può parlare di una tipologia dei suoli che presentano notevoli limitazioni.

Una simile complessità la ritroviamo in riferimento ai Pedopaesaggi della Toscana di cui si riporta un estratto cartografico una sintetica descrizione per sotto-sistemi di paesaggio, tralasciando la distinzione per unità di paesaggio.

A nord il territorio comunale è caratterizzato da lembi di territorio compresi nell'unità di paesaggio *"Versanti lineari a pendenza in prevalenza da debole a moderata, soggetti ad erosione idrica di tipo diffuso generalmente moderata, localmente interessati da fenomeni di dissesto, su argille e gessi. Uso del suolo: seminativo ed oliveto"* (25). Tali versanti lasciano spazio ai *"Versanti lineari, da moderatamente a fortemente pendenti, soggetti ad erosione idrica superficiale moderata di tipo prevalentemente incanalato, su sabbie plioceniche"* (121) attorno alla città. L'uso del suolo qui è a colture legnose agrarie (oliveto e vigneto) e seminativo o a bosco ceduo di latifoglie caducifoglie a prevalenza di roverella e arbusteto mesotermofilo. Si inframezzano a queste zone di *"Sommità arrotondate molto debolmente pendenti e versanti lineari da debolmente a moderatamente pendenti, soggette ad erosione idrica moderata per lo più diffusa, su conglomerati poligenici talora intercalati a sabbie"* (10) e *"Fondivalle di raccordo ed incisioni dei rilievi argilloso-limosi del Pliocene, da pianeggianti a debolmente pendenti, su depositi alluvio-colluviali di natura fine. Uso del suolo: seminativo (Val d'Arbia e Val d'Orcia, SI)"* (149)

A Sud si estendono i *"Versanti prevalentemente lineari o poco incisi, da debolmente a moderatamente pendenti, soggetti ad erosione diffusa moderata con ricorrenti fenomeni di erosione di massa, su argille ed argille-limose plioceniche di origine marina Uso del suolo: seminativo non irriguo e prato"* (105).

A ovest (141) Versanti con vallecicole, a morfologia complessa, da moderatamente a fortemente pendenti, soggetti ad erosione moderata per le marcate caratteristiche carsiche che favoriscono l'infiltrazione, su calcare cavernoso. Uso del suolo: bosco ceduo. (114) Porzioni di versante interessate da fenomeni gravitativi (colluvi), concave, moderatamente pendenti. Uso del suolo: bosco misto. A est lembi di (37) Terrazzi fluviali da pianeggianti a debolmente pendenti, su depositi alluvionali pleistocenici in prevalenza limosi e argillosi, dei fiumi Elsa, Arbia, Cecina e dei loro affluenti. Uso del suolo: prato e seminativo avvicendato.



Pedopaesaggi della Toscana (<http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pedologia.html>)

- AREE AGRICOLE DI PREGIO

Il comune di Siena comprende aree agricole aventi produzioni di vino il cui pregio è riconosciuto quali:

- DOC Colli dell'Etruria centrale
- DOC vin santo del Chianti
- DOCG Chianti
- IGT toscano o toscana
- IGT Colli della toscana Centrale
- DOC Val arbia
- Ed inoltre la sottozona Chianti Colli Senesi

Tra le altre produzioni tipiche si ricorda:

- Olio Extravergine d'Oliva Toscano IGP
- Olio Extravergine d'Oliva Terre di Siena DOP
- Pecorino Toscano DOP
- Prosciutto Toscano DOP
- Ricciarelli di Siena IGP
- Salamini toscani alla cacciatora DOP
- Panforte di Siena IGP
- Agnello del Centro Italia IGP
- Cinta senese DOP
- Finocchiona IGP

(vedi <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/vinidopigp.html>)

- GEOLOGIA

Emergenze geologiche e geositi

L'attuale assetto delle formazioni neogeniche affioranti nel bacino di Siena è il risultato di più fasi deformative: quelle più antiche sono avvenute in regime compressivo, quelle più recenti, che hanno avuto inizio a partire dal Miocene inferiore, hanno caratteristiche distensive. Gran parte del territorio è caratterizzato da affioramenti delle formazioni costituenti il bacino neogenico sedimentario di Siena. Le rocce del substrato pre-neogenico affiorano solo nella parte occidentale del territorio e sono rappresentate dalla formazione del Calcere Cavernoso. La sedimentazione di ambiente continentale e marino, sviluppatasi nelle fosse tettoniche a partire dal Tortoniano è stata influenzata sia da movimenti verticali che da variazioni eustatiche. La direzione predominante degli allineamenti geo-strutturali è posta in direzione appenninica nord-ovest sud-est.

La storia geologica descritta dai corpi rocciosi affioranti e dalla morfologia che caratterizza il nostro territorio comunale è stata scritta sulle rocce dalla natura nel corso di milioni di anni. Alcuni aspetti sono più belli ed interessanti di altri e costituiscono dei veri e propri Monumenti della Natura, pagine uniche ed irripetibili per il loro valore scientifico, didattico ed educativo.

Con la realizzazione del PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale), approvato con D.C.P. n°124 del 14.12.2011 pubblicato nel B.U.R.T. n°11 parte II del 14.03.2012 parte di questi "Monumenti" sono stati censiti come "Geositi" di importanza provinciale e tutelati in quanto, costituiscono risorse essenziali ai sensi dell'art. 3 della LR 1/05, invariati strutturali ai sensi dell'art. 4 della stessa legge e "patrimonio naturale" ai sensi dell'art. 1 della L. 394/91 (Legge quadro sulle aree protette) e succ. mod. la cui conservazione è strategica nell'ambito del territorio regionale. Per il comma 2 e 5 dell'art. 10.6 della Disciplina del PTC "I geositi così individuati sono considerati invariati strutturali e sono soggetti a tutela assoluta..." e costituiscono indicazione per la definizione dei Geotopi di Importanza Regionale (GIR) ai sensi della LR 56/2000.

All'interno del Comune di Siena sono presenti i seguenti geositi:

Geositi di Interesse Locale (GIL)

GIL28 - Conglomerato di Piazza S. Giovanni

Si tratta di un affioramento di conglomerato incastonato nella facciata di un palazzo che affaccia in Piazza S. Giovanni a Siena. Il geosito si trova nel centro storico della città di Siena, ubicato nella porzione più settentrionale del Bacino marino pliocenico senese che è rimasto nella zona all'incirca tra 5 e 3 milioni di anni fa.

GIL29 - Arenarie laminate di Porta S. Marco

Siamo in presenza di un affioramento di arenarie gialle con diversi gradi di cementazione. Il geosito si trova nel centro storico della città di Siena, ubicato nella porzione più settentrionale del Bacino marino pliocenico senese che è rimasto nella zona all'incirca tra 5 e 3 milioni di anni fa.

GIL30 - Sistema di faglie tra porta S. Marco e colonna S. Marco

Il geosito si trova nel centro storico della città di Siena, ubicato nella porzione più settentrionale del Bacino marino pliocenico senese che è rimasto nella zona all'incirca tra 5 e 3 milioni di anni fa.

GIL31 - Balza della scalinata di S. Domenico

In corrispondenza della balza sotto la basilica di S. Domenico affiorano due delle otto sequenze rocciose in cui ad oggi è suddiviso il pliocene arenaceo-sabbioso senese ed in particolare la seconda e la terza denominate rispettivamente Sequenza di Fontebranda e Sequenza di S. Domenico.

GIL32 - Balza della strada delle Grotte

Il geosito si trova nel centro storico della città di Siena, ubicato nella porzione più settentrionale del Bacino marino pliocenico senese che è rimasto nella zona all'incirca tra 5 e 3 milioni di anni fa. In corrispondenza della balza in corrispondenza della Strada delle Grotte affiora la terza delle otto sequenze rocciose in cui ad oggi è suddiviso il pliocene arenaceo-sabbioso senese ovvero la Sequenza di S. Domenico.

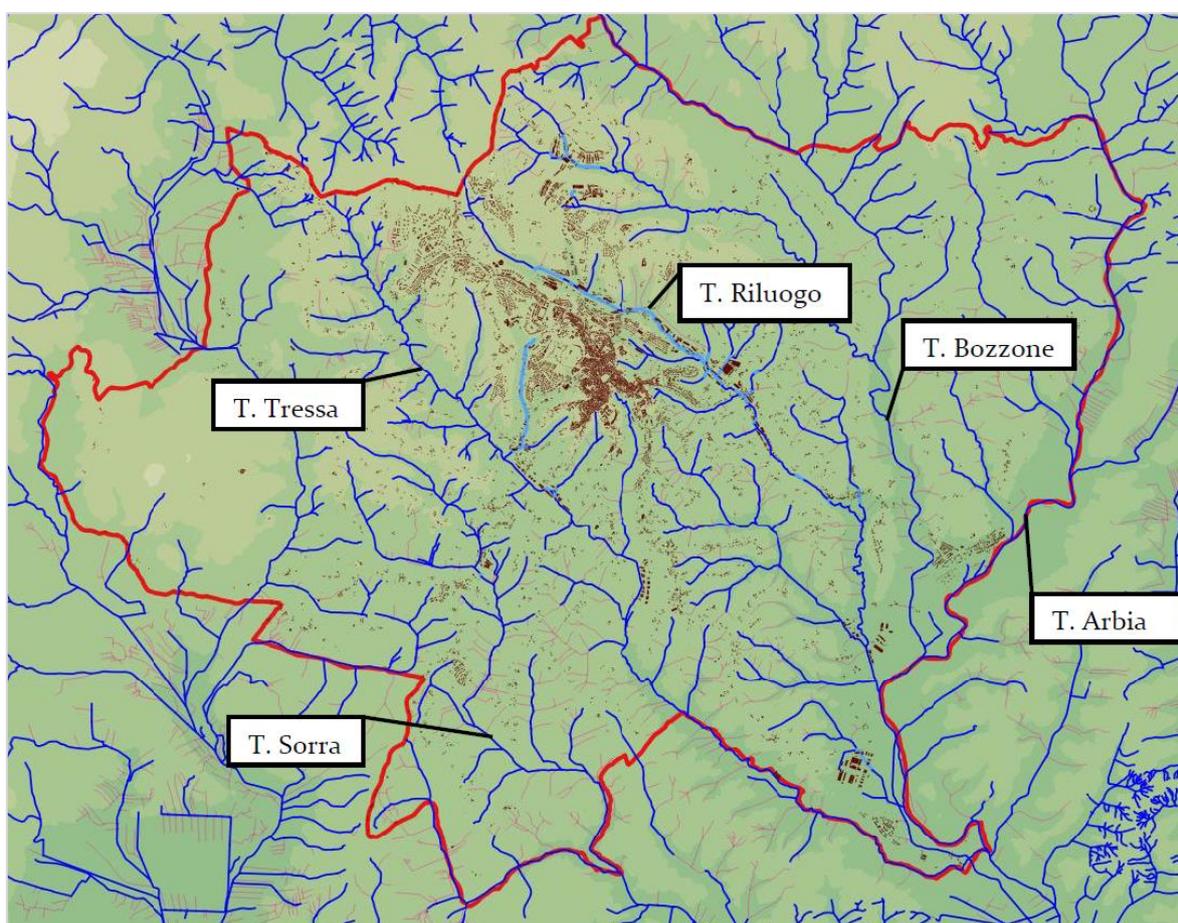
Geositi di Interesse Regionale (GIR)

GIR11 - I Bottini di Siena

Nel centro storico della città di Siena sono presenti esposizioni rocciose visibili in corrispondenza dei cunicoli degli acquedotti medievali denominati Bottini che ci forniscono il privilegio di analizzare i corpi rocciosi pliocenici su cui è costruita la città di Siena seguendoli per rilevanti estensioni orizzontali.

- Caratteri, rischio e pericolosità geologica e geomorfologica

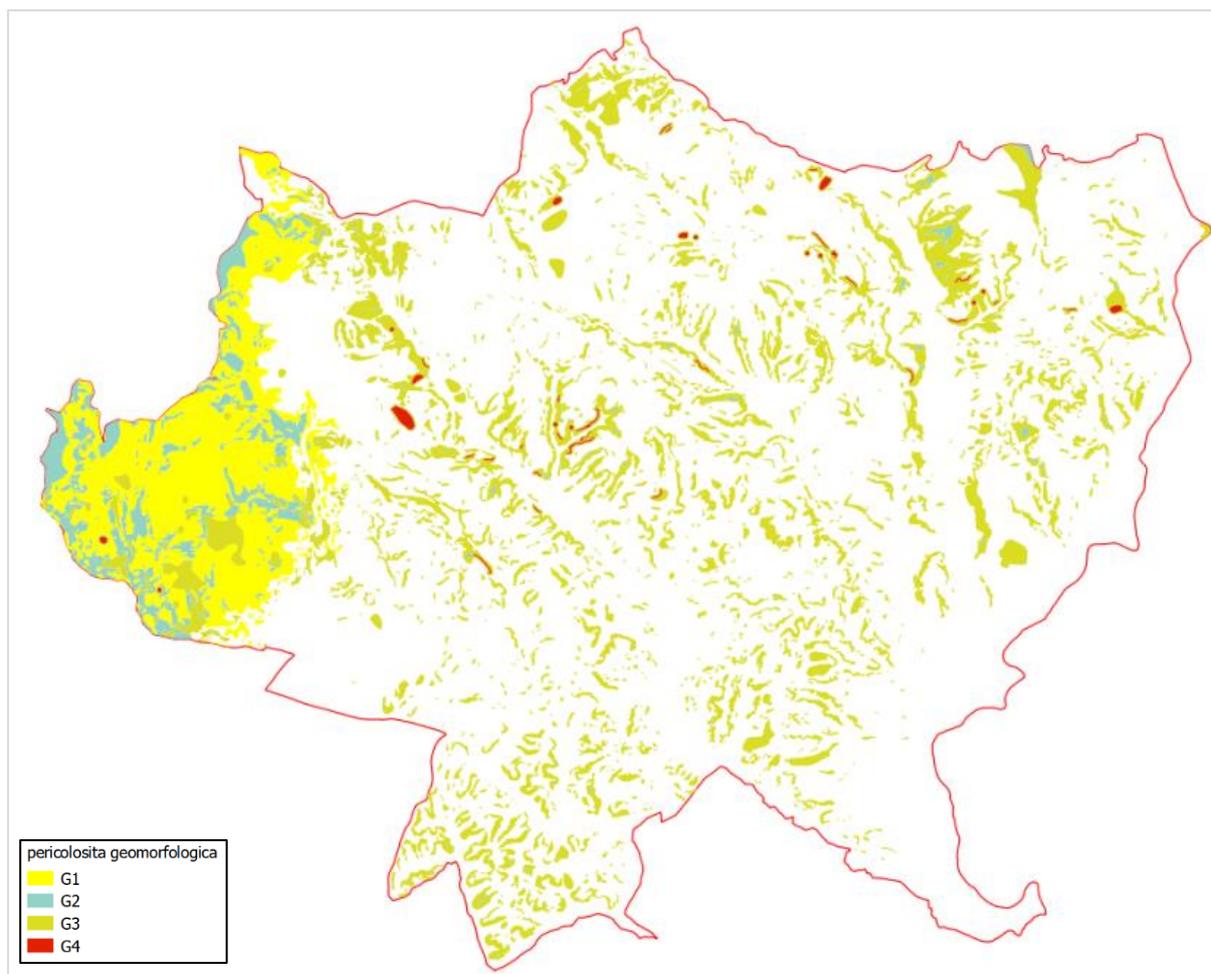
Il territorio è caratterizzato da un'energia del rilievo generalmente modesta, con la prevalenza di una morfologia collinare e rilievi che presentano quote massime sul livello del mare di poco superiori a 400 m. L'unica porzione che può essere assimilata ad una pianura è posta ad est in corrispondenza del fondovalle del Fiume Arbia. Il reticolo idraulico all'interno del comune confluisce interamente verso l'asta principale del Fiume Ombrone. Morfologicamente il territorio è delimitato a nord dalle colline del Chianti, ad ovest dalla Montagnola, dalle Crete senesi a sud est, la valle del T. Arbia delimita il territorio comunale ad est. Le aree abitate sono concentrate in corrispondenza dei crinali e delle dorsali; anche la progressiva espansione del capoluogo ha generalmente privilegiato tali aree, lasciando inedificate le porzioni vallive.



Inquadramento idrografico del Comune di Siena

Nella Carta geomorfologica sono presenti le forme, i processi e i depositi distinti in base allo stato di attività:

- attivo: legato a processi in atto o ricorrenti a ciclo breve;
- quiescente: con possibilità di riattivazione nell'attuale sistema morfo-climatico;
- inattivo: riferibile a condizioni morfologiche non più attivabili oppure a condizioni climatiche diverse dalle attuali.



Carta di pericolosità geomorfologica

L'intero territorio comunale è stato così caratterizzato, secondo normativa, in funzione dello stato di pericolosità in 4 classi.

Pericolosità geologica bassa (G.1): non sono state definite aree ricadenti all'interno di questa classe di pericolosità geomorfologica, in quanto non sono stati rilevati processi geomorfologici che non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

Pericolosità geologica media (G.2): aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto. Rientrano in questa classe di pericolosità le scarpate inattive, i corpi di frana inattiva e le relative corone.

Pericolosità geologica elevata (G.3): in questa classe di pericolosità ricadono quelle aree in cui sono presenti forme geomorfologiche areali in stato di quiescenza, cioè tutte quelle forme geomorfologiche che sono in uno stato di quiete temporanea con possibilità di riattivazione nell'attuale sistema morfoclimatico. Sono state inserite in questa classe di pericolosità le seguenti forme geomorfologiche: le corone di frana e le frane quiescenti. Inoltre rientrano in questa classe le aree con potenziale instabilità connessi alla giacitura, all'acclività (qualsiasi litologia con pendenze superiori al 35%), coperture detritiche su versanti con pendenze superiori al 25%, le aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche. Ricadono in questa classe di pericolosità anche le aree di riporti, rilevati e argini.

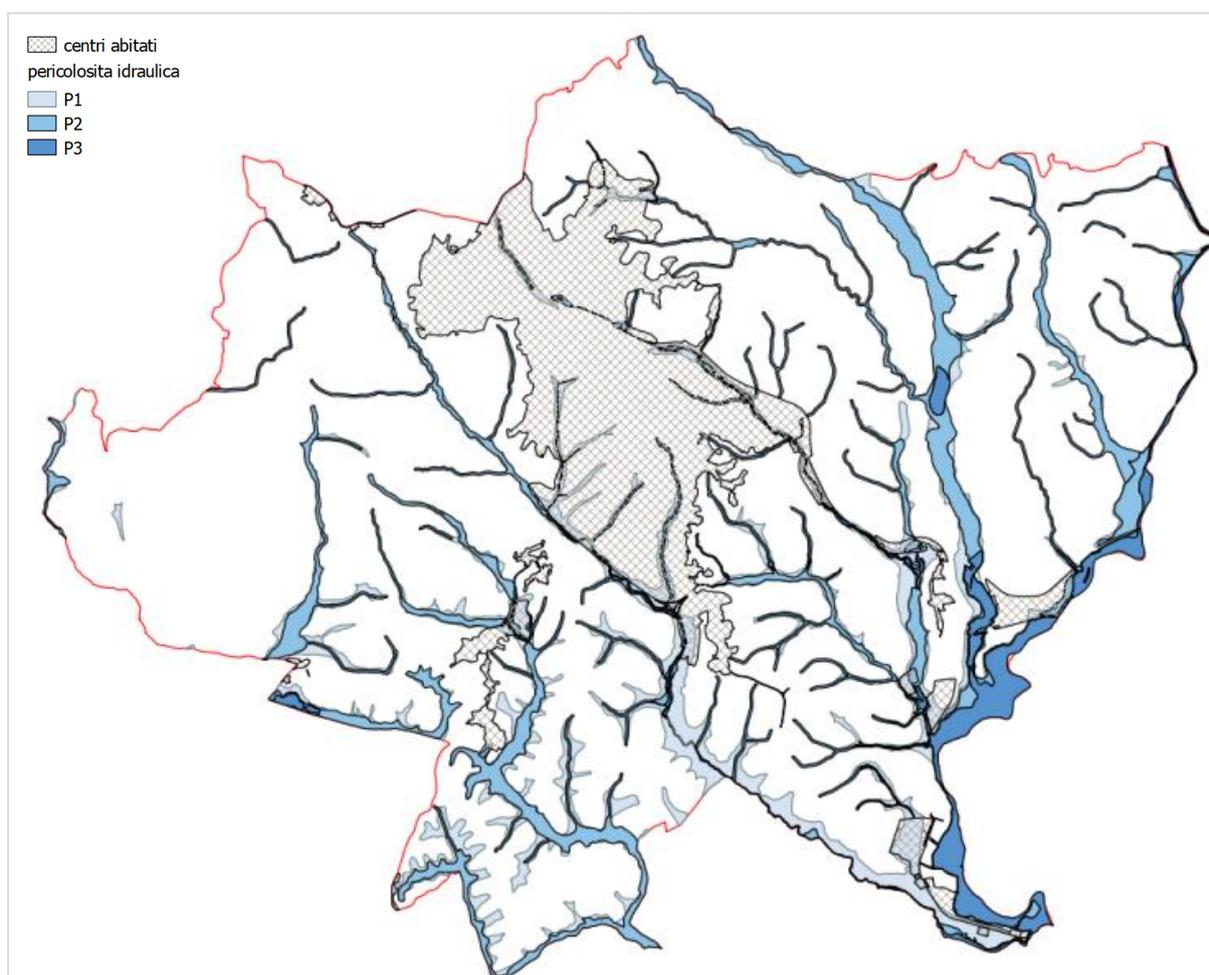
Pericolosità geologica molto elevata (G.4): aree in cui sono presenti fenomeni attivi e le relative aree di influenza, aree interessate da soliflussi. All'interno di questa classe di pericolosità ricadono i seguenti

dissesti attivi: frane attive, franosità diffusa, le aree interessate da soliflusso generalizzato, le corone di frana attiva e le scarpate attive, le aree carsiche, le aree soggette ad intensa erosione, i calanchi e i solchi di ruscellamento concentrato. Per quanto riguarda l'area d'influenza dei fenomeni attivi, di per sé non rientra tra processi geomorfologici, ma rappresenta un intorno areale alle forme poligonali attive alla quale si attribuisce un grado di criticità molto elevato equivalente alla massima pericolosità esprimibile, che è stato individuato esclusivamente tra la corona di frana ed il corpo di frana stesso.

- Rischio e pericolosità idrogeologica e idraulica

La pericolosità nell'ambito dell'idrologia, è definita come la probabilità di occorrenza di un fenomeno di inondazione in un determinato intervallo di tempo e in una certa area. In particolare, lo studio idraulico è stato condotto, a partire dagli studi idrologico-idraulici del vigente Piano Strutturale, in accordo con gli organi tecnici dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, del Genio Civile Toscana Sud e dell'Amministrazione Comunale di Siena.

Tali aree sono regolamentate all'interno del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni denominato PGRA dell'Ombrone, redatto ai sensi della direttiva 2007/60/CE e del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 finalizzato alla gestione del rischio di alluvioni nel territorio.



Carta di pericolosità idraulica

Poiché la Direttiva richiede, per ciò che concerne la pericolosità, l'individuazione di tre scenari di riferimento (alta, media e bassa probabilità di inondazione), sono state accordate delle procedure di omogeneizzazione per non perdere la coerenza tecnica con il PAI. Il Piano Strutturale del Comune di Siena ha disciplinato gli ambiti territoriali soggetti a pericolosità idraulica nel rispetto delle norme per la prevenzione del rischio

idraulico di cui alle vigenti disposizioni della Regione Toscana, con particolare riferimento al DPGR n. 53/R del 2011.

Nello specifico sono stati caratterizzati gli aspetti connessi alla probabilità di allagamento per fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua compresi nel Reticolo Idrografico di cui alla L.R. 79/2012 così come aggiornato con DCRT n. 101/2016 e Delibera di Giunta 1357/2017, interferenti con le aree potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali dell'Amministrazione Comunale.

Quindi le aree con pericolosità da alluvione fluviale sono state rappresentate su tre classi, secondo la seguente gradazione: pericolosità da alluvione elevata (P3), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni; pericolosità da alluvione media (P2), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni; pericolosità da alluvione bassa (P1) corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale.

Inoltre sono stati valutati i livelli di pericolo indotto dalla presenza di restringimenti causati dai ponti e dagli attraversamenti lungo i corsi d'acqua oggetto dello studio.

| | |
|---|---|
|  | CLASSE 1 Passaggio della corrente con franco idraulico superiore a 1.0 m per $Tr \leq 30$ anni Passaggio della corrente con franco idraulico superiore a 1.0 m per $30 < Tr \leq 200$ anni |
|  | CLASSE 2 Passaggio della corrente con franco idraulico superiore a 1.0 m per $Tr \leq 30$ anni. Passaggio della corrente con franco idraulico inferiore a 1.0 m per $30 < Tr \leq 200$ anni. |
|  | CLASSE 3 Passaggio della corrente con franco idraulico inferiore a 1.0 m per $Tr \leq 30$ anni. Passaggio della corrente con franco idraulico inferiore a 1.0 m per $30 < Tr \leq 200$ anni. |
|  | CLASSE 4 Passaggio della corrente con franco idraulico inferiore a 1.0 m per $Tr \leq 30$ anni. Passaggio della corrente in pressione per $30 < Tr \leq 200$ anni. |
|  | CLASSE 5 Passaggio della corrente in pressione per $Tr \leq 30$ anni. Passaggio della corrente in pressione per $30 < Tr \leq 200$ anni. |

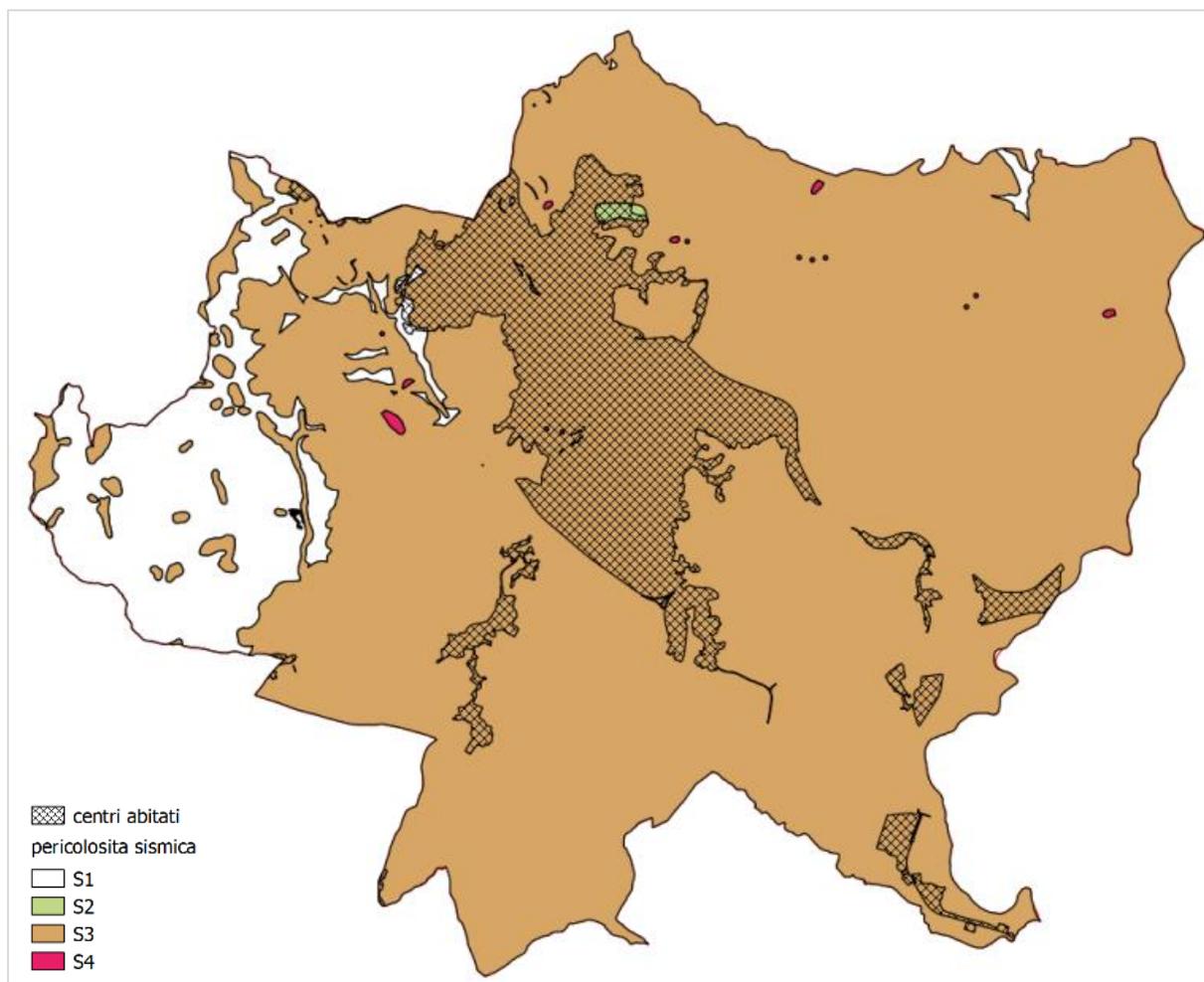
Con relazione idrologico-idraulica allegata al Piano¹ si viene dichiarata la conformità delle classi di pericolosità proposte secondo le indicazioni del D.P.G.R. 25 ottobre 2011, n. 53/R alle classi di pericolosità da alluvione, così come indicate nella Disciplina di Piano del PGRA (art. 6 CAPO I), secondo la seguente corrispondenza:

- Pericolosità da alluvione elevata (P3) conforme a Pericolosità idraulica molto elevata (I.4);
- Pericolosità da alluvione media (P2) conforme a Pericolosità idraulica elevata (I.3);
- Pericolosità da alluvione bassa (P1) conforme a Pericolosità idraulica media (I.2).

- Rischio e pericolosità sismica

Per quanto riguarda gli aspetti sismici derivanti dal DPGR 53/R, gli stessi sono stati affrontati attraverso la valutazione degli effetti locali e di sito tramite gli studi di Microzonazione Omogenea in Prospettiva Sismica di livello 1 finalizzati alla realizzazione della carta delle (MOPS) e cofinanziati dal Comune di Siena e dalla Regione Toscana, secondo le specifiche normative tecniche contenute nell'Ordinanza CDPC n.171/14 del 19/06/2014, pubblicata in G.U. del 25.06.2014 (facente riferimento alle precedenti Ordinanze DPC n. 3907/2010, n.4007/2012 e CDPC n.52/2013) e nel D.G.R.T n.144 del Febbraio 2015. La sintesi di tutte le informazioni ha consentito infine la definizione delle condizioni di pericolosità sismica, al fine di evidenziare le eventuali situazioni di criticità sulle quali porre attenzione.

¹ ProGeo Engineering s.r.l – Relazione idrologico-idraulica



Carta di pericolosità sismica

Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4): Tale classe si riferisce comunque alle zone suscettibili di instabilità di versante attiva che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici (corpi di frana attivi);

Pericolosità sismica locale elevata (S.3): zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici (corpi di frana quiescenti); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri.

Pericolosità sismica locale media (S.2): zone stabili suscettibili di amplificazioni locali non rientranti tra i criteri previsti per la Classe "Pericolosità sismica locale elevata (S.3).

Pericolosità sismica locale bassa (S.1): non sono state definite aree ricadenti all'interno di questa classe di pericolosità sismica, in quanto non si sono rilevate zone stabili caratterizzate dalla presenza di litotipi assimilabili al substrato rigido in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata e zone dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.

Si ricorda che gli Studi di primo livello di Microzonazione sismica (MS1) costituiscono un livello propedeutico ai successivi livelli di approfondimento (MS2 e MS3), ed hanno come obiettivo principale la definizione dei differenti scenari di pericolosità sismica locale e l'individuazione delle parti di territorio suscettibili di specifici effetti locali (amplificazione del moto sismico, instabilità dei versanti,

fenomeni di liquefazione, cedimenti, rotture dei terreni, ecc.); i risultati di tali analisi servono ad orientare la scelta del successivo livello di approfondimento (livello 2 o livello 3), fornendo, già in questa fase, prime indicazioni utili alle scelte localizzative in fase di pianificazione.

Così come indicato negli Indirizzi e Criteri generali per la Microzonazione Sismica – GdL DPC/Regioni. Documento approvato dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni nella seduta del 13 novembre 2008 e nelle Nuove Specifiche Tecniche Regionali approvate con Del. G.R.T.n. 144/2015, la “carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica” (carta MOPS) dovrà evidenziare le situazioni di criticità sulle quali porre attenzione al fine di effettuare una corretta pianificazione, da disciplinare in maniera specifica nel regolamento urbanistico in funzione della destinazione d’uso prevista seguendo i medesimi criteri di cui al regolamento regionale 53R.

Pertanto, una volta realizzate le cartografie di microzonazione sismica di livello 1, queste, una volta approvate dalla Regione Toscana, dovranno essere recepite ed integrate all’interno del Quadro Conoscitivo degli Strumenti Urbanistici vigenti.

- AREE CONTAMINATE: DISCARICHE E SITI SOGGETTI A BONIFICA

Secondo il d.lgs. 152/06 per sito contaminato si intende un sito nel quale i valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR), determinati con l'applicazione della procedura di analisi di rischio, risultano superati. Tali siti sono censiti e registrati dal portale di SIRA e dal sito dedicato Sisbon. Tramite la Bonifica si costituiscono interventi atti ad eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o a ridurre le concentrazioni delle stesse presenti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee ad un livello uguale o inferiore ai valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR).

Dall'annuario ARPAT del 2017 apprendiamo che nel territorio comunale di Siena sono presenti 41 siti interessati da procedimenti di bonifica.

In particolare essi risultano così ripartiti:

- 12 distribuzione carburanti
- 2 depositi di idrocarburi
- 7 gestione e smaltimento rifiuti
- 1 attività di costruzioni
- 2 trasporto e magazinaggio
- 4 attività manifatturiere e industriali
- 1 attività da cava
- 2 da attività di agricoltura, silvicoltura e pesca
- 7 altre attività
- 2 attività non precisata

Il portale Sisbon, che raccoglie in un'apposita banca dati tutti i siti interessati da procedimenti di bonifica della Toscana, riporta l'elenco dettagliato dei siti presenti sul territorio comunale senese. Nel seguito riportiamo le denominazioni di quelli per cui l'iter risulta ancora attivo/in corso:

- Distributore ERG Petroli n. NI007809 strada di Pescaia 76
- Sversamento collettore fognario Loc.Taverne d’Arbia
- Distributore AGIP PV n. 4586 Via Toselli
- Centro Ippico Azienda Siena Riding Club (gommine-PADDOCK) Loc Il Ceppo
- Dei-Niccolucci Loc Certosa
- Terrenzano Azienda Agricola Le Casacce di Milani Massimo
- Distributore Carburante PV Consorzio Agrario di Siena -Viale Bracci 6
- Whirpool Europe srl in Viale Toselli
- Presidio Distrettuale SIENA SUD Cerchiaia Azienda USL 7 di Siena
- Area Esterna La Cerchiaia

- Incendio automezzo E.W.R. - Strada dei tufi 65

- CAVE E ATTIVITÀ ESTRATTIVE

La nuova Legge regionale 25 marzo 2015, n. 35 in materia di cave colloca le funzioni di pianificazione in un solo piano di livello regionale: il Prc (Piano Regionale Cave), inteso sia come strumento di programmazione del settore, che come preciso riferimento operativo.

Tale piano è stato recentemente adottato (BURT n 41 parte I del 21/08/2019) pertanto possiamo fare riferimento ad esso per i dati più aggiornati sul tema.

In dettaglio in esso sono censite nel Comune di Siena le tre seguenti attività estrattive:

| ID PRC | Codice PAERP | Nome | Superficie (ha) | Materiali | Quadrante | Settore |
|--------------|--------------|------------------------|-----------------|------------------|-----------|---|
| 090520320780 | 932I6 | Monsindoli | 18.71 | Sabbie e argille | 120I | Materiale per usi industriali e per costruzioni |
| 090520320790 | 932II0 | Rondinella | 30 | Sabbie e argille | 113II | Materiale per usi industriali e per costruzioni |
| 090520320800 | 932III0 | Rondinella - Ferraiolo | 5.28 | Sabbie e argille | 113II | Materiale per usi industriali e per costruzioni |

e le seguenti are di risorsa.

| ID PRC | Codice PAERP | Località | Superficie (ha) | Materiali | Quadrante |
|----------------|--------------|------------------------|-----------------|------------------|-----------|
| 090520320780_V | 932I6 | Monsindoli | 18.71 | Sabbie e argille | 120I |
| 090520320790_V | 932II0 | Rondinella | 23.5 | Sabbie e argille | 113II |
| 090520320800_V | 932III0 | Rondinella - Ferraiolo | 5.28 | Sabbie e argille | 113II |

Questi sono i volumi estratti dei materiali nel quadriennio 2013-2016

| | Settore 1 | % Set 1 | Settore 2 | % Set 2 | TOTALE | % Tot |
|------|-----------|---------|-----------|---------|--------|-------|
| 2013 | 12.986 0 | 0,30% | 0 | 0% | 12.986 | 0,20% |
| 2014 | 14.735 | 0,32% | 0 | 0% | 14.735 | 0,23% |
| 2015 | 13.650 | 0,31% | 0 | 0% | 13.650 | 0,21% |
| 2016 | 14.100 | 0,34% | 0 | 0% | 14.100 | 0,24% |

Volumi estratti quadriennio 2013/2016 (QC05A PRC)- Comune di Siena, % sul totale regionale

In riguardo ai siti di Reperimento materiali ornamentali storici sono individuate nel territorio comunale due cave:

- Lecceto Eremo

| | |
|----------------------------|---|
| Codice Univoco risorsa MOS | 0905203201MOS |
| Codice PRAER | ST 932 IV 15 |
| Materiale: | Calcare Cavernoso |
| Varietà Merceologica: | Pietra da torre |
| Possibili Utilizzi | Torri e edifici monumentali del centro storico di Siena |

- Podere scalpellino

| | |
|----------------------------|--|
| Codice Univoco risorsa MOS | 0905203202MOS |
| Codice PRAER | - |
| Materiale: | Arenaria |
| Varietà Merceologica: | Arenaria Pliocenica |
| Possibili Utilizzi | Edifici in arenaria pliocenica nel centro storico di Siena |

2.5. Ecosistemi e biodiversità

La valutazione degli effetti potenzialmente generati dall'attuazione degli strumenti di pianificazione all'interno di un ambito territoriale ha alla base l'individuazione e la descrizione delle componenti ecosistemiche.

Tra tutti gli elementi di un sistema ecologico, in questa sezione sono analizzati i principali costituenti del comparto biologico: vegetazione e fauna. Queste, determinate dal clima e dalla fisiografia, costituiscono da un lato fattori strutturanti il mosaico territoriale, dall'altro caratteristiche dinamiche che, in relazione all'azione antropica passata e presente, determinano differenti livelli di qualità paesaggistica e ambientale.

Nella definizione di un quadro conoscitivo di riferimento relativo alle componenti degli ecosistemi presenti all'interno del territorio del Comune di Siena, le informazioni di base sono state recuperate da relazioni, cartografie e database costituenti piani e programmi sovraordinati o di pari livello rispetto a quello in oggetto. Nel dettaglio sono stati consultati, con particolare riferimento ai quadri conoscitivi, ai Sistemi Informativi Territoriali interoperanti, le seguenti fonti:

- Il Piano Strutturale del Comune di Siena,
- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Siena,
- Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di piano paesaggistico della Regione Toscana,
- Il Geoportale GEOscopio di Regione Toscana (in particolare: Uso e Copertura del Suolo, Inventario Forestale Toscano, Vegetazione Forestale, Aree Protette e Siti Natura 2000,
- Il Repertorio Naturalistico Toscano (RE. NA. TO.),
- L'Atlante Ornitologico Toscano a cura del Centro Ornitologico Toscano (COT),
- Direttiva 92/43/CEE (Formulari Natura 2000), L. R. 30/2015, D. G. R. 644/2004 e 1223/2015, Piano di Gestione del Sito Natura 2000 Montagnola Senese.

La definizione del quadro conoscitivo di riferimento delle componenti ecosistemiche per il territorio del Comune di Siena parte dal livello gerarchico regionale e scende di dettaglio fino all'individuazione delle singole emergenze vegetazionali, floristiche o faunistiche.

Secondo la suddivisione riconosciuta a livello regionale dal PIT, il Comune di Siena è incluso all'interno dell'"Ambito 14. Colline di Siena". Nello specifico, il territorio in oggetto si colloca al limite nord della zona centrale dell'ambito sopra specificato.

Tra gli elementi valutati per l'individuazione degli ambiti del PIT, un ruolo importante è riconosciuto alle componenti ecosistemiche. Queste consentono di descrivere quelli che sono definiti come *"caratteri ecosistemici del paesaggio"*.

Come evidenziato già in precedenza nella sezione relativa all'uso del suolo, il territorio del Comune di Siena è caratterizzato, al di fuori dell'urbanizzato, da un paesaggio prevalentemente agricolo, con colture permanenti a ridosso della città e seminativi concentrati nella porzione sud. L'intensificazione dell'agricoltura (monocoltura cerealicola) e lo sviluppo dell'edificato (residenziale, artigianale ed industriale) hanno comportato una riduzione dei mosaici tra le aree agricole e naturalistiche. Le colture permanenti sono rappresentate da vigneti, oliveti e frutteti. Tutti questi contribuiscono ad aumentare la complessità dei sistemi colturali.

In un tale contesto le aree eterogenee naturali e seminaturali sono limitate ai bordi dei coltivi e dei corsi d'acqua o in piccole superfici temporaneamente incolte o abbandonate. Talvolta, però, elementi quali alberi isolati (camporili), siepi, nuclei boscati, vegetazione ripariale, e, in città, aree verdi ed orti, aumentano il livello di diversità e, quindi, migliorando la funzionalità ecologica del territorio antropizzato. In questo senso, alcune aree limitrofe a piccoli centri abitati (Colombaio, Presciano, Casacce, Case Lunghe) assumono la valenza di importanti nodi degli agroecosistemi.

Spostandosi verso le zone marginali e a quote più elevate, gli agroecosistemi vengono sostituiti, in

maniera sempre maggiore, dalle coperture forestali. Esse costituiscono la componente dominante del paesaggio vegetale del territorio del Comune di Siena, essendo rappresentate in maniera significativa e, in diversi casi, presentando buoni livelli di concentrazione nella porzione nord-ovest (loc. Selvaccia, Lecceto, Poggio Cannicci, Poggio La Piana). Tutto il limite nord-est è caratterizzato da una maggiore frammentazione, con coperture che tendono a costituire elementi isolati all'interno della matrice agricola. Inoltre, nuclei residui minori si intercalano qua e là tra le colture delle Crete Senesi e nelle estensioni meridionali del Chianti.

Di particolare interesse è la porzione occidentale del territorio comunale, caratterizzata dai boschi di leccio (es. Poggio Lecceto), che occupano le propaggini sud orientali dei tratti iniziali dei rilievi collinari che risalgono verso la Montagnola Senese (area in parte ricadente all'interno dell'omonima Zona Speciale di Conservazione IT5190003). Considerate la distribuzione e le caratteristiche di tali aree, esse costituiscono una matrice ad alta connettività nell'ambito della funzionalità ecologica più generale.

Le altre principali formazioni forestali sono costituite da querceti decidui, da boschi di latifoglie mesofile (anche misti ai primi) e, in maniera ridotta, da quelli di conifere (misti o in parte derivanti da rimboschimenti). I boschi igrofilo sono relegati a sottili fasce di pertinenza fluviale legate ai principali corsi d'acqua. Seppur segnalati in alcune zone, i fenomeni di aumento della superficie boscata non sembrano caratterizzati da un'alta qualità ecologica.

Tra le specie forestali, oltre al leccio e al cerro, caratterizzanti rispettivamente le prime tipologie sopra elencate, sono segnalate, a seconda delle diverse condizioni ecologiche, roverella, rovere e/o farnia tra le specie quercine, carpino bianco, carpino nero e/o olmo. Il castagno forma castagneti puri o è presente in boschi misti con le entità già elencate.

Una buona lettura del dinamismo in atto è data dall'analisi delle macchie e degli arbusteti presenti in mosaici con le aree forestali (processi di degradazione, le prime) e/o aperte (processi di ricolonizzazione da abbandono, i secondi). Le specie prevalenti in questo caso sono ginepro, caprifoglio, cisto, agrifoglio e corbezzolo.

Gli ecosistemi fluviali, che comprendono, evidentemente, la vegetazione ripariale e le formazioni igrofile, costituiscono importanti elementi di una complessa rete ecologica di elevato valore naturalistico e funzionale. Sistemi del genere, nel caso specifico, possono essere rintracciati in alcuni tratti dei torrenti Arbia e Tessa (e dei loro affluenti). Lo stesso vale, in alcuni casi, per le aree umide artificiali presenti lungo le sponde dei corsi d'acqua, o rappresentate da piccoli invasi per usi agricoli.

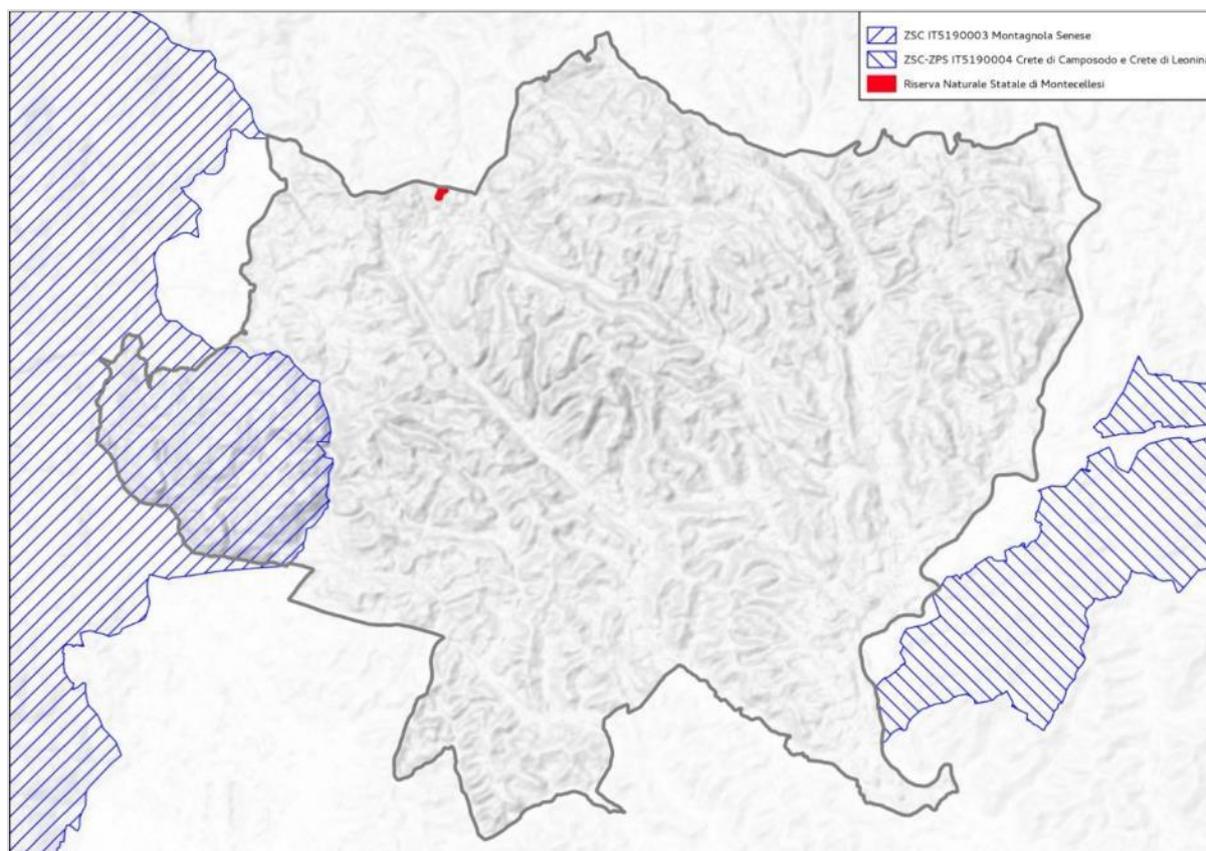
Negli ambienti descritti, le specie vegetali dominanti variano a seconda delle caratteristiche ecologiche e degli effetti connessi all'azione antropica. Di seguito è presentata, per ogni tipologia forestale trattata in precedenza, una descrizione di dettaglio della composizione specifica. Le informazioni successive sono state dedotte dalla consultazione delle fonti riportate in precedenza.

In particolare a seguire sono trattati:

- Aree naturali protette e Rete Natura 2000
- Habitat e specie faunistiche e vegetazionali
- Caratteri di flora e fauna
- Emergenze floristiche e vegetazionali
- Coperture forestali e superfici percorse da incendi

- AREE NATURALI PROTETTE E RETE NATURA 2000

All'interno del territorio del Comune di Siena ricadono la "Riserva Naturale Statale di Montecellesi" ed il sito ZSC IT5190003 "Montagnola Senese"; inoltre si rileva la presenza nell'immediato intorno sud-est del sito ZSC-ZPS IT5190004 "Crete di Camposodo e Crete di Leonina".



La tabella sottostante mostra sinteticamente il rapporto tra la superficie del territorio del Comune di Siena e quella delle aree sopra descritte:

| Nome | Superficie (ha) | ha nel Comune di Siena | % Comune di Siena / Area | % Area / Comune di Siena |
|--|-----------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Riserva Naturale Statale di Montecellesi | 2,4 | 2,4 | 100 | 100 |
| ZSC IT5190003 "Montagnola Senese" | 13746,68 | 987,55 | 7,18 | 8,32 |

Aree naturali protette

Per quanto riguarda la distribuzione delle Aree Naturali Protette, il territorio del Comune di Siena è interessato dalla presenza della riserva di popolamento animale denominata "Riserva Naturale Statale di Montecellesi". L'indirizzo principale di tale istituto è legato alla presenza di un'azienda/centro pilota integrato sperimentale destinato alla salvaguardia e tutela della biodiversità con particolare riferimento alle razze domestiche reliquie in via di estinzione, con un particolare riferimento ai bovini della razza chianina "Montecellesi". L'attività prevalente è, nel caso specifico, connessa alla ricerca di soluzioni nel campo delle problematiche dovute alla graduale erosione genetica di patrimoni zootecnici rustici che trovano fondamento nel rapporto con le specifiche realtà territoriali.

Rete Natura 2000

Relativamente al rapporto con i Siti Natura 2000, parte della Zona Speciale di Conservazione IT5190003 "Montagnola Senese" risulta ricompresa all'interno del territorio del Comune di Siena. Complessivamente essa è caratterizzata da una serie di rilievi collinari, con quote che si aggirano intorno ai 600 m s. l. m. (quota massima Monte Maggio 625 m). La porzione più orientale è interessata da estesi fenomeni carsici con formazione di numerose cavità naturali e affioramenti di ofioliti. La quasi

totalità del sito è costituita da ambienti forestali: boschi di leccio e forteti, boschi di latifoglie termofile (roverella e cerro) e mesofile (castagneti cedui e da frutto). Rilevante è la presenza di arbusteti, praterie secondarie, aree agricole, corsi d'acqua, bacini estrattivi marmiferi, garighe su calcare e su affioramenti ofiolitici. La porzione ricadente all'interno del territorio comunale (loc. Lecceto) è caratterizzata, in modo sostanziale, da boschi cedui di leccio, piuttosto consistenti e continui, principalmente puri o, talvolta, con cerro e roverella. Secondariamente sono presenti aree ad uso agricolo e piccoli nuclei abitati.

Relativamente al sito IT5190003 "Montagnola Senese", si riporta di seguito una scheda sintetica contenente le seguenti informazioni: descrizione generale; lista delle risorse della componente botanico-vegetazionale*; lista delle risorse della componente faunistica*; lista dei principali elementi di criticità**; lista dei principali obiettivi di conservazione**.

* redatta secondo: Direttiva 92/43/CEE - Formulario 2016 - Tab. 3.1, 3.2 e 3.3, L.R. 56/2000 - Allegati A, B e C secondo quanto previsto dall'art. 155 della L. R. 30/2015, D.G.R. 644/2004, D.G.R. 1223/2015)

** redatta secondo: D.G.R. 644/2004

Prima di presentare una scheda relativa al Sito Natura 2000 viene proposta una legenda di riferimento utile alla lettura dei dati:

- tab. dedotta dalla 3.1 del Formulario Natura 2000 (habitat):
 - valutazione: A=Eccellente, B=Buono, C=Significativo, D=Scarso
 - qualità del dato: M=Media, G=Buona, DD=Dati insufficienti
- tab. dedotta dalla 3.2 e tab dedotta dalla 3.3 del Formulario Natura 2000 (specie):
 - Gruppo: I=Invertebrati, F=Pesci, A=Anfibi, R=Rettili, M=Mammiferi, P=Piante
 - Tipo: p=Stanziale, r=Riproduzione, c=Concentrazione durante la migrazione, w=Svernante
 - Categoria di abbondanza: C=Comune, R=Rara, V=Molto Rara, P=Presente
 - valutazione: A=Eccellente, B=Buono, C=Significativo, D=Scarso
 - qualità del dato: M=Media, G=Buona, DD=Dati insufficienti
 - Altro: cp=coppie

ZSC - IT5190003 - "Montagnola Senese"

Estensione 13.746,68 ha

Dal punto di vista ambientale l'area è caratterizzata da una serie di rilievi collinari, con quote che si aggirano intorno ai 600 m s. l. m. (quota massima Monte Maggio 625 m). La quasi totalità del sito è costituita da ambienti forestali: boschi di leccio e forteti, boschi di latifoglie termofile (roverella e cerro) e mesofile (castagneti cedui e da frutto). Rilevante è la presenza di arbusteti, praterie secondarie, aree agricole, corsi d'acqua, bacini estrattivi marmiferi, garighe su calcare e su affioramenti ofiolitici.

Per quanto riguarda gli habitat, il Formulario Natura 2000, trasmissione gennaio 2017, segnala alla tab. 3.1 quelle incluse nell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e nell'all. II della Direttiva 92/43/CEE:

| Codice | Denominazione | Copertura (ha) | Qualità del dato | Rappresentatività | Superficie relativa | Conservazione | Valutazione globale |
|--------|--|----------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------|---------------------|
| 3150 | Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition | 0,04 | G | B | C | B | B |
| 4030 | Lande secche europee | 2,0 | P | B | C | B | B |

| | | | | | | | |
|----------|---|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 5130 | Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli | 8,63 | G | B | C | A | B |
| 6210 (*) | Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee) | 102,31 | G | C | C | B | B |
| 8310 | Grotte non ancora sfruttate a livello turistico | 70 cavità | G | A | C | B | B |
| 91AA* | Boschi orientali di quercia bianca | 660,21 | G | B | C | B | B |
| 91M0 | Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere | 1188,23 | G | B | C | B | C |
| 9260 | Boschi di Castanea sativa | 915,46 | G | B | C | B | B |
| 92A0 | Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba | 16,58 | G | C | C | B | C |
| 9340 | Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia | 6791,25 | G | A | C | B | B |

Per quanto concerne le specie, il Formulario Natura 2000, trasmissione gennaio 2017, segnala alla tab. 3.2 quelle incluse nell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e nell'all. II della Direttiva 92/43/CEE:

| Gruppo | Codice | Nome scientifico | Nome comune | Tipo | Categoria di Abbondanza | Qualità del Dato | Popolazione | Conservazione | Isolamento | Valutazione Globale |
|--------|--------|----------------------------------|-------------------|------|-------------------------|------------------|-------------|---------------|------------|---------------------|
| B | A086 | <i>Accipiter nisus</i> | Sparviere | p | P | DD | D | | | |
| B | A229 | <i>Alcedo atthis</i> | Martin pescatore | p | R | DD | D | | | |
| B | A087 | <i>Buteo buteo</i> | Poiana | p | C | DD | C | B | C | B |
| M | 1352 | <i>Canis lupus</i> | Lupo | p | V | DD | C | B | C | B |
| B | A224 | <i>Caprimulgus europaeus</i> | Succiacapre | r | P | DD | D | | | |
| B | A080 | <i>Circaetus gallicus</i> | Biancone | r | 1 – 2 coppie | M | C | B | C | B |
| B | A082 | <i>Circus cyaneus</i> | Albanella reale | w | P | DD | C | B | C | C |
| B | A113 | <i>Coturnix coturnix</i> | Quaglia | r | V | DD | D | | | |
| R | 1279 | <i>Elaphe quatuorlineata</i> | Cervone | p | P | DD | C | B | C | B |
| I | 6199 | <i>Euplagia quadripunctaria</i> | - | p | P | DD | C | B | C | C |
| B | A103 | <i>Falco peregrinus</i> | Falco pellegrino | p | 1 – 2 individui | G | C | B | C | C |
| B | A099 | <i>Falco subbuteo</i> | Lodolaio | r | P | DD | D | | | |
| B | A096 | <i>Falco tinnunculus</i> | Gheppio | p | P | DD | C | B | C | C |
| P | 4104 | <i>Himantoglossum adriaticum</i> | - | p | C | DD | C | B | C | B |
| B | A233 | <i>Jynx torquilla</i> | Torcicollo | p | P | DD | D | | | |
| B | A338 | <i>Lanius collurio</i> | Averla piccola | r | R | DD | D | | | |
| I | 1083 | <i>Lucanus cervus</i> | Cervo volante | p | C | DD | C | A | C | B |
| B | A246 | <i>Lullula arborea</i> | Tottavilla | p | C | DD | D | | | |
| M | 1310 | <i>Miniopterus schreibersii</i> | Miniottero comune | p | R | DD | C | B | C | B |
| B | A281 | <i>Monticola solitarius</i> | Passero solitario | p | P | DD | C | B | C | C |

| | | | | | | | | | | |
|---|------|-----------------------------------|------------------------------|---|----------------------|----|---|---|---|---|
| M | 1316 | <i>Myotis capaccinii</i> | Vespertilio di Capaccini | p | V | DD | C | B | C | B |
| M | 1321 | <i>Myotis emarginatus</i> | Vespertilio smarginato | p | 10 individui | DD | C | A | C | A |
| M | 1324 | <i>Myotis myotis</i> | Vespertilio maggiore | p | P | DD | C | B | C | B |
| B | A214 | <i>Otus scops</i> | Assiolo | r | P | DD | C | B | C | B |
| F | 1156 | <i>Padogobius nigricans</i> | Ghiozzo di ruscello | p | r | DD | C | B | C | C |
| B | A274 | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | Codiroso comune | r | C | DD | C | B | C | C |
| M | 1305 | <i>Rhinolophus euryale</i> | Ferro di cavallo euriale | p | R | DD | C | B | C | B |
| M | 1304 | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Ferro di cavallo maggiore | p | 20 individui | DD | C | A | C | A |
| M | 1303 | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | Ferro di cavallo minore | p | 10 - 20 individui | DD | C | A | C | A |
| F | 1136 | <i>Rutilus rubilio</i> | Rovella | p | P | DD | C | A | C | C |
| A | 5367 | <i>Salamandrina perspicillata</i> | Salamandrina di Savi | p | R | DD | C | C | C | B |
| F | 6148 | <i>Squalius lucumonis</i> | Cavedano etrusco | p | R | DD | C | C | C | C |
| B | A302 | <i>Sylvia undata</i> | Magnanina comune | p | P | DD | C | B | C | C |
| F | 5331 | <i>Telestes muticellus</i> | Vairone | p | R | DD | C | B | C | C |
| R | 1217 | <i>Testudo hermanni</i> | Tartaruga di terra | p | P | DD | C | B | C | B |
| A | 1167 | <i>Triturus carnifex</i> | Tritone crestato italiano | p | C | DD | C | A | C | B |
| B | A287 | <i>Turdus viscivorus</i> | Tordela | p | P | DD | D | | | |
| I | 1014 | <i>Vertigo angustior</i> | - | p | P | DD | C | C | C | B |

Alla tab. 3.3 le altre specie ritenute comunque importanti dal punto di vista conservazionistico:

| Gruppo | Codice | Nome scientifico | Nome comune | Categoria |
|--------|--------|--|---------------------|-----------|
| I | - | <i>Apatura ilia</i> | - | P |
| P | - | <i>Armeria dentuculata</i> | - | C |
| I | - | <i>Balea perversa</i> | - | V |
| I | - | <i>Calosoma sycophanta</i> | - | R |
| P | - | <i>Centaurea aplolepa ssp. carueliana</i> | - | C |
| I | - | <i>Charaxes jasius</i> | - | P |
| R | 1283 | <i>Coronella austriaca</i> | - | P |
| I | - | <i>Dolichopoda laetitiae Menozzi</i> | - | P |
| R | 1281 | <i>Elaphe longissima</i> | - | P |
| M | 1327 | <i>Eptesicus serotinus</i> | Serotino comune | P |
| P | - | <i>Euphorbia nicaeensis ssp. prostrata</i> | - | R |
| P | - | <i>Festuca inops</i> | - | C |
| P | - | <i>Festuca robustifolia</i> | - | C |
| A | - | <i>Hyla intermedia</i> | Raganella italiana | P |
| M | - | <i>Hypsugo savii</i> | Pipistrello di Savi | P |
| M | 1344 | <i>Hystrix cristata</i> | Istrice | C |
| R | 5179 | <i>Lacerta bilineata</i> | Ramarro occidentale | P |
| I | - | <i>Leptotyphlus senensis</i> | - | P |
| I | - | <i>Otiorhynchus latirostris</i> | - | P |
| I | - | <i>Oxychilus uziellii</i> | - | P |

| | | | | |
|---|------|--|---------------------|---|
| R | 1256 | <i>Podarcis muralis</i> | Lucertola muraliola | C |
| R | 1250 | <i>Podarcis sicula</i> | Lucertola campestre | C |
| P | | <i>Polygala flavescens</i> | - | C |
| I | - | <i>Potamon fluviatile</i> | - | P |
| A | 1209 | <i>Rana dalmatina</i> | Rana agile | P |
| A | 1206 | <i>Rana italica</i> | Rana appenninica | C |
| I | | <i>Retinella olivetorum</i> | - | C |
| I | - | <i>Solatopupa juliana</i> | - | C |
| P | - | <i>Stipa etrusca</i> | - | R |
| I | - | <i>Theodoxus fluviatilis</i> | - | P |
| P | - | <i>Thymus acicularis var. ophioliticus</i> | - | P |
| P | - | <i>Thymus striatus var. ophioliticus</i> | - | C |
| A | - | <i>Triturus vulgaris</i> | Tritone punteggiato | C |
| I | - | <i>Troglohynechus latirostris</i> | - | P |
| I | 1053 | <i>Zerynthia polyxena</i> | - | P |
| P | - | <i>Alyssum bertolonii</i> | - | C |

Oltre a queste il DGR n. 644/2004 riporta tra le emergenze biologiche:

Habitat:

Garighe a *Euphorbia spinosa*

Specie vegetali:

Iberis umbellata

L'elenco degli elementi da segnalare viene completato con le informazioni derivanti dalla consultazione del Repertorio Naturalistico Toscano (RE. NA. TO.) che individua in aggiunta alle specie già elencate:

- segnalate all'interno dei limiti del sito ZSC - IT5190003 - "Montagnola Senese"

| Gruppo | Nome scientifico | Nome comune |
|--------|------------------------------|------------------------|
| I | <i>Belgrandia thermalis</i> | - |
| P | <i>Centaurea paniculata</i> | - |
| B | <i>Circus pygargus</i> | Albanella minore |
| I | <i>Islamia sp.</i> | - |
| M | <i>Plecotus austriacus</i> | Orecchione meridionale |
| A | <i>Speleomantes ambrosii</i> | Geotritone di Ambrosi |
| A | <i>Speleomantes italicus</i> | Geotritone italiano |

- segnalate esclusivamente all'interno del territorio del Comune di Siena non ricompreso nella ZSC IT5190003 - "Montagnola Senese"

| Gruppo | Nome scientifico | Nome comune |
|--------|------------------------------|------------------|
| I | <i>Alzoniella cornucopia</i> | - |
| A | <i>Bufo viridis</i> | Rospo smeraldino |
| B | <i>Emberiza hortulana</i> | Ortolano |

| | | |
|---|------------------------------|--------------------|
| I | <i>Ischnura pumilio</i> | - |
| B | <i>Lanius senator</i> | Averla capirossa |
| B | <i>Milvus milvus</i> | Nibbio reale |
| M | <i>Mustela putorius</i> | Puzzola europea |
| A | <i>Salamandra salamandra</i> | Salamandra pezzata |
| M | <i>Talpa europea</i> | Talpa europea |
| I | <i>Unio mancus</i> | - |

Tra i principali elementi di criticità segnalati per il sito il D. G. R. n. 644/2004 riporta:

| |
|---|
| Interni al sito |
| La riduzione delle attività agro-pastorali tradizionali rischia di portare, nel medio-lungo periodo, a un calo dell'eterogeneità e alla perdita di ambienti e specie di elevato valore conservazionistico |
| Abbandono dei castagneti da frutto |
| Bacini estrattivi marmiferi, attivi o abbandonati, con disturbo e consumo di habitat |
| Locali situazioni di degradazione degli ecosistemi fluviali, per fenomeni di inquinamento fisico (discariche dicava) |
| Gestione forestale non sempre adeguata agli obiettivi di conservazione del sito |
| Scomparsa o degradazione di pozze e piccoli specchi d'acqua permanenti o temporanei |
| Rimboschimenti di conifere e diffusione spontanea di conifere su habitat ofiolitici |
| Distruzione dei muretti a secco e cessazione delle operazioni di manutenzione |
| Scarico illegale di inerti in stagni, doline e cave abbandonate, lungo il T. Rosia |
| Esterni al sito |
| Elevata antropizzazione delle aree circostanti |

Tra i principali obiettivi di conservazione segnalati per il sito il D. G. R. n. 644/2004 riporta:

| |
|---|
| Conservazione delle garighe presenti sulle ofioliti e delle loro specie vegetali caratteristiche |
| Mantenimento del buon livello di naturalità dell'area e della continuità delle formazioni forestali, favorendo l'incremento della maturità dei boschi, nelle stazioni più idonee |
| Mantenimento dei castagneti da frutto |
| Mantenimento di sufficienti livelli di eterogeneità ambientale, necessari a garantire la permanenza del biancone e di altre specie dipendenti dalla compresenza di boschi e zone aperte |
| Conservazione delle praterie e delle garighe presenti su sedimenti calcarei |
| Conservazione dei popolamenti di Chiroterri |
| Conservazione degli ecosistemi fluviali |
| Conservazione di pozze e piccoli specchi d'acqua |
| Conservazione di muretti a secco e ruderi, utilizzati come rifugio dal cervone, da altre specie di rettili e dainvertebrati |

Infine, tra le indicazioni per le misure di conservazione per il sito il D. G. R. n. 644/2004 riporta:

| |
|---|
| Limitazione/razionalizzazione delle attività estrattive esistenti e recupero naturalistico delle cave dismesse e delle discariche di cava, mantenendo, o realizzando ex novo, nicchie idonee alla nidificazione di rapaci |
| Verifica/adeguamento della pianificazione forestale agli obiettivi di conservazione del sito, in modo da garantire il mantenimento dei livelli di continuità e naturalità dei boschi, la conservazione/incremento delle fasi mature e senescenti, salvaguardando gli alberi di grosse dimensioni e marcescenti (in particolare nelle stazioni di farnia e di rovere e nelle fustaie transitorie di cerro), la conservazione di sufficienti livelli di eterogeneità delle formazioni forestali, la conservazione/recupero dei castagneti da frutto |
| Misure contrattuali, o se necessario gestionali, per mantenere le attività agro-pastorali tradizionali, al fine di garantire la |

| |
|--|
| permanenza di modeste estensioni di aree agricole e pascoli all'interno del complesso forestale e la conservazione dei muretti a secco |
| Individuazione e protezione delle colonie di Chiroteri, se necessario anche mediante la regolamentazione spaziale e temporale delle attività speleologiche |
| Tutela/recupero di pozze e piccoli specchi d'acqua, tramite la rimozione dei rifiuti, l'eradicazione dell'ittiofauna introdotta, il controllo della popolazione di cinghiali che ne favoriscono l'interrimento |

Molte delle componenti sopra descritte possono essere inquadrare all'interno di una più ampia rete di ecosistemi regionali e analizzate focalizzando l'attenzione sulle caratteristiche di funzionalità ecologica. Questo aspetto è affrontato facendo riferimento agli elementi individuati dalla Rete Ecologica Toscana. In questo senso, il territorio del Comune di Siena è interessato dalla presenza di alcuni elementi rilevanti, elencati e descritti di seguito.

A Tra gli "Elementi strutturali della rete ecologica" è possibile distinguere:

- A1 elementi della rete degli ecosistemi forestali:
 - *A1a Matrici forestali ad alta connettività sono individuate in corrispondenza dell'area boscata della porzione occidentale del territorio comunale (loc. Selvaccia, Lecceto, Poggio Cannicci, Poggio La Piana) all'interno della Zona Speciale di Conservazione IT5190003 "Montagnola Senese" e, in maniera meno omogenea e più frammentata, dai boschetti isolati al confine nord-orientale dello stesso.*
 - *A1b Nuclei di connessione ed elementi forestale isolati sono distribuiti in prossimità delle matrici forestali, dove queste diventano meno continue e più circoscritte. A tal proposito si segnalano la fascia tra la città e l'avancollina della Montagnola Senese ed un'area in prossimità della piana alluvionale del torrente Arbia.*
 - *A1c Infine, lungo alcuni tratti dei torrenti Tressa ed Arbia (e loro affluenti) sono presenti importanti corridoi ripariali.*
- A2 elementi della rete degli ecosistemi agropastorali (distribuiti all'interno della matrice agroecosistemica collinare)
 - *A2a Nodi degli agroecosistemi sono individuati presso gli abitati di (Colombaio, Casaccie, Presicano e Case Lunghe) ed a cavallo del confine con il territorio del Comune di Sovicille (all'interno della matrice forestale ad alta connettività della ZSC IT5190003 Montagnola Senese)*
 - *A2b Aree interessate da agroecosistemi frammentati in abbandono con ricolonizzazione arboreo/arbustiva*
 - *A2c Agroecosistemi intensivi*
- B Tra gli "Elementi funzionali della rete ecologica" è possibile distinguere:
 - *B1 Una "direttrice di connettività da riqualificare" tra le matrici forestali ad alta connettività individuate all'interno del territorio del Comune di Siena (località Lecceto) e quella interna al Comune di Monteroni d'Arbia (località Grotti Alto)*
 - *B2 Un "corridoio ecologico fluviale da riqualificare" in corrispondenza del il corso del torrente Arbia*
 - *B3 Effetti barriera legati ad alcune infrastrutture stradali (es. SS674, SS223) da mitigare*

Inoltre, sono descritte le componenti critiche per la funzionalità della rete ecologica individuate all'interno dei seguenti ambiti:

- *l'asse infrastrutturale SI-GR e Piana di Rosia: area interessata dall'adeguamento della strada statale di Paganico SS 223, con la realizzazione di nuovi svincoli e locali incrementi urbanistici in aree di pertinenza fluviale del Fiume Merse e affluenti. Presenza di risaie e siti estrattivi lungo il corso del Fiume e processi di perdita di ambienti agricoli tradizionali nella piana di Rosia e nelle aree limitrofe*

(Bagnaia);

- le crete di Arbia: Area interna al Sito Natura 2000 ma interessata da processi di intensificazione della monocoltura cerealicola e perdita delle caratteristiche bianchane;
- la Montagnola Senese: caratteristico rilievo calcareo di interesse naturalistico, già Sito Natura 2000, interessato da numerosi bacini estrattivi marmiferi attivi e abbandonati. Riduzione degli ambienti agricoli tradizionali e dei castagneti da frutto per negativi processi di abbandono.

- HABITAT E SPECIE FAUNISTICHE E VEGETAZIONALI

Diverse sono le informazioni disponibili che possono aiutare ad effettuare una classificazione della copertura vegetale all'interno del territorio del Comune di Siena.

Come primo approccio è possibile distinguere alcune categorie e sottocategorie generali:

- Vegetazione naturale e semi-naturale, comprendente:
 - Vegetazione boschiva (boschi di latifoglie, boschi di conifere, boschi misti, boschi ripariali)
 - Vegetazione arboreo/arbustiva in evoluzione
- Vegetazione degli ambienti agricoli, comprendente:
 - Vegetazione delle zone agricole eterogenee con presenza di spazi naturali importanti
 - Vegetazione delle aree agricole ad attività intensiva, quali seminativi irrigui e non irrigui con coltivazioni prevalentemente annuali incluse le colture orticole
 - Vegetazione delle aree specializzate, oliveti, vigneti, cultivar legnose o arbustive per la produzione di frutta, arboricoltura da legno, vivai
 - Vegetazione dei sistemi colturali e particellari complessi caratterizzati dall'alternanza di aree di piccola dimensioni coltivate a vigneto, oliveto, frutteto e cereali
 - Vegetazione degli specchi d'acqua artificiali ad uso agricolo
- Vegetazione delle aree verdi urbane (parchi e giardini) e delle pertinenze abitative dell'edificato sparso (orti e giardini)

Secondo il PTC della Provincia di Siena, il comune è interessato dai seguenti Sistemi e Sottosistemi:

1. Sistema dei Rilievi dell'Antiappennino / A Sottosistema Montagnola Senese - Poggio Casalone - Val di Farma
2. Sistema delle colline plioceniche / A Sottosistema San Gimignano – Poggibonsi & B Sottosistema Crete Senesi

Ognuno di questi Sistemi e Sottosistemi include le seguenti serie di vegetazione:

- Querceti sempreverdi mesofili caratterizzati da un piano arboreo a prevalenza di leccio (*Quercus ilex*), con ornio (Fraxinus ornus), roverella (*Quercus pubescens*), talvolta cerro (*Q. cerris*) e acero trilobo (*Acer monspessulanum*); nel piano intermedio sono diffuse lillatro (*Phyllirea latifolia*), albatro (*Arbutus unedo*), lentaggine (*Viburnum tinus*) e scopa (*Erica arborea*); nel piano erbaceo sono presenti pungitopo (*Ruscus aculeatus*) e ciclamino (*Cyclamen renandum*); comuni anche varie specie lianose, quali stracciabrache (*Smilax aspera*), rosa sempreverde (*Rosa sempervirens*), vitivvio (*Clematis flammula*), robbia (*Rubia peregrina*) e asparago (*Asparagus acutifolius*).
- Macchie sempreverdi a dominanza di eriche (*Erica arborea*, *E. scoparia*), corbezzolo, lillatro, lentisco (*Pistacea lentiscus*) e, localmente, ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus* spp. *Oxycedrus*); garighe su calcare a Saturela montana, *Teucrium polium*, *T. montanum*, *T. chamaedrys*, *Helichysum italicum*, *Thynus longicaulis*, *Lavandula latifolia* e *Stachys dubia*; garighe su serpentine a *Alyssum bertolonii*, *Armeria denticulata*, *Thymus acicularis* ssp. *Ophioliticus*, *Euphorbia spinosa*; steppe a tagliamani (*Amphelodesmos mauritanicus*); praterie aride a *Brachypodium distachyum* e *Trifolium stellatum*
- Boschi artificiali di conifere prevalentemente costituiti da pino marittimo (*Pinus pineaster*) e pino domestico (*Pinus pinea*).
- Seminativi e coltivazioni legnose agricole prevalentemente costituite da vigneti e oliveti)

A Serie termo-basofila dei boschi di roverella e cerro (Lonicero-Quercion)

- Querceti decidui termofili con piano arboreo costituito da roverella, con cerro, orniello, carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e leccio; sottobosco formato da ginestra a foglie sessili (*Cytisus sessifolius*), ginestra odorosa (*Spartium linceum*), ginepro comune (*Juniperus communis*) sanguinello (*Cornus sanguinea*), prugnolo (*Prunus spinosa*); strato erbaceo dominato generalmente da paleo (*Brachypodium rupestre*), con *Buglossoides purpureocaerulea*, specie termofile della lecceta e altre di ambiente prativo (*Teucrium camaedrys*, *Helianthemum nummularium*, *Bromus erectus*)
- Arbusteti a ginestra odorosa e pruno, con ginestra a foglie sessili, ginepro comune, prugnolo e agazzino;
- Boschi artificiali di conifere prevalentemente costituiti da cipresso comune (*Cupressus sempervirens*), pino domestico (*Pinus pinea*), pino nero (*Pinus nigra*) e cipressi americani (*C. glabra*, *C. arizonica*).
- Seminativi e coltivazioni legnose agricole prevalentemente costituite da vigneti e oliveti.

B Serie termo-acidofila dei boschi di cerro e roverella (Lonicero-Quercion)

- Querceti decidui termoacidofili con piano arboreo costituito da cerro, con roverella, rovere (*Quercus petraea*) e castagno (*Castanea sativa*); sottobosco formato da scope, ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*), felce aquilina (*Pteridium aquilinum*) e, localmente, burgo (*Calluna vulgaris*); strato erbaceo costituito da specie termofile di lecceta e altre acidofile quali *Festuca heterophylla* e *Luzula forsteri*.
- Castagneti con piano arboreo formato quasi esclusivamente da castagno; le altre specie presenti nei vati strati sono le stesse del tipo precedente.
- Arbusteti a ginestra dei carbonai con scope, felce aquilina, biancospino (*Crataegus monogyna*) e burgo.
- Boschi artificiali di conifere prevalentemente costituiti da pino marittimo e, secondariamente, pino nero.
- Seminativi e coltivazioni legnose agricole prevalentemente costituite da vigneti e oliveti.

C Serie mesofila dei boschi misti di cerro e carpino bianco delle aree alluvionali (Carpinion)

- Querceti decidui mesofili planiziali con piano arboreo formato da cerro, carpino bianco (*Carpinus betulus*), acero campestre (*Acer campestre*), olmo campestre (*Ulmus minor*), castagno e farnia (*Quercus robur*); sottobosco formato principalmente da biancospini (*Crataegus oxyacantha* e *C. monogyna*) e corniolo (*Cornus mas*); nello strato erbaceo sono diffuse *Melica uniflora*, *Brachypodium sylvaticum*, *Ranunculus lanuginosa*, *Carex sylvatica*, *Carex digitata*, *Anemone nemorosa* e *pervinca* (*Vinca minor*).
- Castagneti con piano arboreo formato quasi esclusivamente da castagno; altre specie presenti nei vari strati sono le stesse del tipo precedente.
- Arbusteti e biancospini, con ginestre dei carbonai, rovi (*Rubus sp. pl.*), ginepro comune e felce aquilina.
- Seminativi irrigui, coltivazioni legnose agricole (prevalentemente frutteti) e forestali (pioppeti, secondariamente impianti di noce e di conifere).

D Complesso delle serie delle alluvioni fluviali

- Formazioni a salici e pioppi, *Populus nigra*, *P. alba*, *Salix alba*, *S. purpurea* e *S. eleagnos*, questi ultimi dominanti nelle immediate vicinanze del corso d'acqua; formazioni ad olmo (*Ulmus campestris*); frequenti liane quali vite selvatica (*Vitis vinifera ssp. Sylvestris*), vitalba (*Clematis vitalba*) e luppolo (*Humulus lupulus*), carici (*Carex comune*, *Carex pendula*), giunchi (*Juncus sp. pl.*) e cannuccia (*Phragmites australis*); vegetazione erbacea delle sponde con *Agrostis tenuis*, *Pulicaria dysenterica*, *Festuca arundinacea*, *Elymus repens*; vegetazione erbacea d'alveo con *Anagallis arvensis*, *Rapistrum rugosum*, *Polygonum hydropiper*; Garighe a *Santolina etrusca* con *Satureja montana* limitate alle alluvioni grossolane di Orcia, Formone e Paglia.

- CARATTERI DI FLORA E FAUNA

La trattazione della componente faunistica è presentata attraverso un approccio sintetico e schematico, dove, in linea con gli obiettivi del presente elaborato, è stato scelto di fornire informazioni funzionali al successivo procedimento di valutazione più che concentrarsi sulla descrizione della biologia e dell'ecologia dei singoli taxa.

Pertanto, facendo riferimento alle fonti indicate in apertura, di seguito vengono forniti i dati relativi allo stato di conservazione e all'interesse a livello comunitario, italiano e regionale di ogni specie segnalata, nel contesto all'interno del quale ricade il Comune di Siena. Ciò con lo scopo di fornire una descrizione sintetica delle caratteristiche faunistiche del comprensorio che include il territorio comunale.

Quanto appena detto viene mostrato nella tabella successiva, nella quale le singole specie sono aggregate sulla base dei gruppi faunistici di appartenenza (per gli uccelli sono riportate le segnalazioni in stagione riproduttiva, da maggio a giugno).

| Gruppo | Nome scientifico | Nome comune | Lista Rossa IT | Lista Rossa EU | Lista Rossa GLOBALE | All. LR 56/2000 | All. Dir. 92/43/CEE | All. Dir. 2009/147/CE | All. Convenzione di Berna | SPEC |
|-------------|---------------------------------|-------------|----------------|----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|------|
| Lepidotteri | <i>Apaturia ilia</i> | - | | | | A2 | | | | |
| | <i>Argynnis paphia</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Charaxes jasius</i> | - | | | | A2/B | | | | |
| | <i>Coenonympha pamphilus</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Colias australis</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Euplagia quadripunctaria</i> | - | | | | A2/B | II* | | | |
| | <i>Gonepteryx cleopatra</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Gonepteryx rhamni</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Hipparchia fagi</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Inachis io</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Iphiclides podalirius</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Ischnura pumilio</i> | - | | | | A2 | | | | |
| | <i>Limenitis reducta</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Melanargia galathea</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Papilio machaon</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Pararge aegeria</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Polyommatus icarus</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Zerinthia polyxena</i> | - | | | | A2 | IV | | | |
| Coleotteri | <i>Aromia moschata</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Cerambyx cerdo</i> | - | | | VU | A2 | II | | | |
| | <i>Chlaenius spp.</i> | - | | | | | | | | |

| Gruppo | Nome scientifico | Nome comune | Lista Rossa IT | Lista Rossa EU | Lista Rossa GLOBALE | All. LR 56/2000 | All. Dir. 92/43/CEE | All. Dir. 2009/147/CE | All. Convenzione di Berna | SPEC |
|-----------|--------------------------------|---------------------|----------------|----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|------|
| | <i>Ditiscus marginalis</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Lucanus cervus</i> | - | | | | A2/B | II | | | |
| Molluschi | <i>Alzoniella cornucopia</i> | - | | | | A2 | | | | |
| | <i>Ancylus fluviatilis</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Belgrandia thermalis</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Lymnaea peregra</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Oxychilus uziellii</i> | - | | | | A2 | | | | |
| | <i>Retinella olivetorum</i> | - | | | | A2 | | | | |
| | <i>Salatopupa juliana</i> | - | | | | A2 | | | | |
| | <i>Unio mancus</i> | - | | | | A2 | | | | |
| | <i>Vertigo angustior</i> | - | | VU | | A2 | II | | | |
| | <i>Vertigo moulinsiana</i> | - | | | | A2 | II | | | |
| Crostacei | <i>Potamon fluviatile</i> | - | | | | A2/B | | | | |
| Odonati | <i>Calopteryx</i> spp. | - | | | | | | | | |
| | <i>Crocothemis erythraea</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Ischnura elegans</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Onycogomphus forcipatus</i> | - | | | | | | | | |
| | <i>Orthetrum brunneum</i> | - | | | | | | | | |
| Anfibi | <i>Bufo bufo</i> | Rospo comune | VU | | | B | | | | |
| | <i>Bufo viridis</i> | Rospo smeraldino | | | | | IV | | II | |
| | <i>Hyla intermedia</i> | Raganella italiana | | | | B | IV | | II | |
| | <i>Rana bergeri</i> | Rane verde | | | | | | | II | |
| | <i>Rana dalmatina</i> | Rana agile | | | | | IV | | | |
| | <i>Rana kl. hispanica</i> | Rane verde | | | | | | | | |
| | <i>Salamandra salamandra</i> | Salamandra pezzata | | | | A2/B | | | | |
| | <i>Triturus carnifex</i> | Tritone crestato | | | | A2 | II | | II | |
| | <i>Triturus vulgaris</i> | Tritone punteggiato | | | | B | | | | |
| Rettili | <i>Anguis fragilis</i> | Orbettino | | | | B | | | | |
| | <i>Chalcides chalcides</i> | Luscengola | | | | B | | | | |
| | <i>Coluber viridiflavus</i> | Biacco | | | | | IV | | II | |

| Gruppo | Nome scientifico | Nome comune | Lista Rossa IT | Lista Rossa EU | Lista Rossa GLOBALE | All. LR 56/2000 | All. Dir. 92/43/CEE | All. Dir. 2009/147/CE | All. Convenzione di Berna | SPEC |
|---------|---------------------------|-----------------------|----------------|----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|------|
| | Elaphe longissima | Saettone | | | | | IV | | II | |
| | Elaphe quatuorlineata | Cervone | | | | A2 | II | | II | |
| | Lacerta bilineata | Ramarro occidentale | | | | B | IV | | | |
| | Natrix natrix | Biscia dal collare | | | | B | | | | |
| | Podarcis muralis | Lucertola muraiola | | | | A2 | IV | | II | |
| | Podarcis sicula | Lucertola campestre | | | | A2 | IV | | II | |
| | Tarentola mauritanica | Geco comune | | | | B | | | | |
| | Testudo hermanni | Testuggine di Hermann | EN | | | A2 | II | | II | |
| | Vipera aspis | Vipera comune | | | | | | | | |
| Pesci | Anguilla anguilla | Anguilla | CR | CR | CR | | | | | |
| | Leuciscus cephalus | Cavedano | | | | | | | | |
| | Leuciscus lucumonis | Cavedano di ruscello | CR | EN | EN | A2 | II | | | |
| | Leuciscus muticellus | Vairone | | | | A2 | II | | | |
| | Padogobius nigricans | Ghiozzo di ruscello | VU | VU | VU | A2/B | II | | | |
| | Rutilus rubilio | Rovella | | | | A2 | II | | | |
| Uccelli | Accipiter nisus | Sparviere | | | | | | | II | |
| | Acrocephalus arundinaceus | Cannareccione | | | | | | | II | |
| | Aegithalos caudatus | Codibugnolo | | | | | | | | |
| | Alauda arvensis | Allodola | VU | | | | | | | 3 |
| | Alcedo atthis | Martin pescatore | | VU | | A2 | | I | II | 3 |
| | Anas platyrhynchos | Germano reale | | | | | | | | |
| | Anthus campestris | Calandro | | | | A2 | | I | II | 3 |
| | Anthus spinoletta | Spioncello | | | | | | | II | |
| | Aythya ferina | Moriglione | EN | VU | | | | | | 2 |
| | Aythya nyroca | Moretta tabaccata | EN | | | A2 | | I | | 1 |
| | Apus apus | Rondone comune | | | | | | | | |
| | Ardea cinerea | Airone cenerino | | | | | | | | |
| | Asio otus | Gufo comune | | | | | | | II | |
| | Athene noctua | Civetta | | | | | | | II | 3 |
| | Burhinus oedicnemus | Occhione | VU | | | A2 | | I | II | 3 |

| Gruppo | Nome scientifico | Nome comune | Lista Rossa IT | Lista Rossa EU | Lista Rossa GLOBALE | All. LR 56/2000 | All. Dir. 92/43/CEE | All. Dir. 2009/147/CE | All. Convenzione di Berna | SPEC |
|--------|-----------------------|--------------------|----------------|----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|------|
| | Buteo buteo | Poiana | | | | | | | II | |
| | Caprimulgus europaeus | Succiacapre | | | | A2 | | I | II | 2 |
| | Carduelis chloris | Verdone | | | | | | | | |
| | Carduelis carduelis | Cardellino | | | | | | | II | |
| | Certhia brachydactyla | Rampichino comune | | | | | | | II | |
| | Cettia cetti | Usignolo di fiume | | | | | | | | |
| | Charadrius dubius | Corriere piccolo | | | | | | | II | |
| | Circaetus gallicus | Biancone | VU | | | A2 | | I | II | 3 |
| | Circus pygargus | Albanella minore | VU | | | A2 | | I | II | |
| | Cisticola juncidis | Beccamoschino | | | | | | | II | |
| | Columba palumbus | Colombaccio | | | | | | | | |
| | Corvus corone | Comacchia grigia | | | | | | | | |
| | Corvus monedula | Taccola | | | | | | | | |
| | Coturnix coturnix | Quaglia comune | | | | A2 | | | | 3 |
| | Cuculus canorus | Cuculo | | | | | | | | |
| | Delichon urbica | Balestruccio | | | | | | | II | 3 |
| | Emberiza calandra | Strillozzo | | | | | | | | 2 |
| | Emberiza cirius | Zigolo nero | | | | | | | II | |
| | Emberiza hortulana | Ortolano | | | | A2 | | I | | 2 |
| | Erithacus rubecula | Pettiroso | | | | | | | II | |
| | Falco subbuteo | Lodolaio | | | | | | | II | |
| | Falco tinnunculus | Gheppio | | | | A2 | | | II | 3 |
| | Fringilla coelebs | Fringuello | | | | | | | | |
| | Fulica atra | Folaga | | | | | | | | |
| | Galerida cristata | Cappellaccia | | | | | | | | 3 |
| | Gallinula chloropus | Gallinella d'acqua | | | | | | | | |
| | Garrulus glandarius | Ghiandaia | | | | | | | | |
| | Hippolais polyglotta | Canapino comune | | | | | | | II | |
| | Hirundo rustica | Rondine | | | | | | | II | 3 |
| | Jynx torquilla | Torcicollo | EN | | | | | | II | 3 |

| Gruppo | Nome scientifico | Nome comune | Lista Rossa IT | Lista Rossa EU | Lista Rossa GLOBALE | All. LR 56/2000 | All. Dir. 92/43/CEE | All. Dir. 2009/147/CE | All. Convenzione di Berna | SPEC |
|--------|-------------------------|------------------------|----------------|----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|------|
| | Lanius collurio | Averla piccola | VU | | | A2 | | I | II | 3 |
| | Lanius minor | Averla cenerina | VU | | | A2 | | I | II | 2 |
| | Lanius senator | Averla capirossa | EN | | | A2 | | | II | 2 |
| | Lullula arborea | Tottavilla | | | | A2 | | I | | 2 |
| | Luscinia megarhynchos | Usignolo | | | | | | | II | |
| | Merops apiaster | Gruccione | | | | | | | II | 3 |
| | Miliaria calandra | Strillozzo | | | | | | | II | |
| | Milvus milvus | Nibbo reale | VU | | | A2 | | I | II | 2 |
| | Monticola solitarius | Passero solitario | | | | A2 | | | II | 3 |
| | Motacilla alba | Ballerina bianca | | | | | | | II | |
| | Motacilla cinerea | Ballerina gialla | | | | | | | II | |
| | Motacilla flava | Cutrettola | VU | | | | | | II | |
| | Muscicapa striata | Pigliamosche | | | | | | | II | 3 |
| | Oriolus oriolus | Rigogolo | | | | | | | II | |
| | Otus scops | Assiolo | | | | A2 | | | II | 2 |
| | Parus caereulus | Cinciarella | | | | | | | II | |
| | Parus major | Cinciallegra | | | | | | | II | |
| | Parus palustris | Cincia bigia | | | | | | | II | 3 |
| | Passer italiae | Passera d'Italia | VU | | | | | | | 3 |
| | Passer montanus | Passera mattugia | VU | | | | | | | 3 |
| | Perdix perdix | Starna | | | | | | | | 3 |
| | Phasianus colchicus | Fagiano comune | | | | | | | | |
| | Phoenicurus ocrurus | Codirosso spazzacamino | | | | A2 | | | II | |
| | Phoenicurus phoenicurus | Codirosso comune | | | | A2 | | | II | 2 |
| | Phylloscopus collybita | Lui piccolo | | | | | | | II | |
| | Pica pica | Gazza | | | | | | | | |
| | Dendrocopos major | Picchio rosso maggiore | | | | | | | II | |
| | Picus viridis | Picchio verde | | | | | | | II | 2 |
| | Regulus ignicapillus | Fiorrancino | | | | | | | II | |
| | Remiz pendulus | Pendolino | VU | | | | | | | |

| Gruppo | Nome scientifico | Nome comune | Lista Rossa IT | Lista Rossa EU | Lista Rossa GLOBALE | All. LR 56/2000 | All. Dir. 92/43/CEE | All. Dir. 2009/147/CE | All. Convenzione di Berna | SPEC |
|-----------|--------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|------|
| | Saxicola torquata | Saltimpalo | VU | | | | | | II | |
| | Serinus serinus | Verzellino | | | | A2 | | | II | |
| | Sitta europea | Picchio muratore | | | | | | | II | |
| | Streptopelia decaocto | Tortora dal collare orientale | | | | | | | | |
| | Streptopelia turtur | Tortora selvatica | | VU | | | | | | 3 |
| | Strix aluco | Allocco | | | | | | | II | |
| | Sturnus vulgaris | Storno | | | | | | | | 3 |
| | Sylvia atricapilla | Capinera | | | | | | | II | |
| | Sylvia cantillans | Sterpazzolina | | | | | | | II | |
| | Sylvia communis | Sterpazzola | | | | | | | II | |
| | Sylvia melanocephala | Occhiocotto | | | | | | | II | |
| | Troglodytes troglodytes | Scricciolo | | | | | | | II | |
| | Turdus merula | Merlo | | | | | | | | |
| | Turdus viscivorus | Tordela | | | | | | | | |
| | Tyto alba | Barbagianni | | | | | | | II | 3 |
| | Upupa epops | Upupa | | | | | | | II | 3 |
| Mammiferi | Apodemus sylvaticus | Topo selvatico | | | | | | | | |
| | Apodemus sylvaticus | Topo selvatico | | | | | | | | |
| | Capreolus capreolus | Capriolo | | | | B | | | | |
| | Crociodura leucodon | Crociodura dal ventre bianco | | | | A2 | | | | |
| | Eliomys quercinus | Quercino | | | | | | | | |
| | Erinaceus europaeus | Riccio | | | | A2 | IV | | II | |
| | Hypsugo savii | Pipistrello di Savi | | | | | IV | | | |
| | Hystrix cristata | Istrice | | | | | | | | |
| | Martes foina | Faina | | | | | | | | |
| | Meles meles | Tasso | | | | | | | | |
| | Microtus savii | Arvicola di Savi | | | | | | | | |
| | Mus domesticus | Topolino delle case | | | | A2 | IV | | | |
| | Muscardinus avellanarius | Moscardino | | | | | | | | |
| | Mustela nivalis | Donnola | | | | A2 | | | | |

| Gruppo | Nome scientifico | Nome comune | Lista Rossa IT | Lista Rossa EU | Lista Rossa GLOBALE | All. LR 56/2000 | All. Dir. 92/43/CEE | All. Dir. 2009/147/CE | All. Convenzione di Berna | SPEC |
|--------|----------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------------|------|
| | <i>Mustela putorius</i> | Puzzola | | | | | | | | |
| | <i>Myocastor coypus</i> | Nutria | | | | | | | | |
| | <i>Myoxus glis</i> | Ghiro | | | | A2/B | | | | |
| | <i>Neomys anomalus</i> | Toporagno d'acqua di Miller | VU | | | A2 | IV | | II | |
| | <i>Nyctalus noctula</i> | Nottola | | | | A2 | IV | | | |
| | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrello nano | | | | | | | | |
| | <i>Rattus norvegicus</i> | Ratto delle chiaviche | | | | | | | | |
| | <i>Sciurus vulgaris</i> | Scoiattolo | | | | | | | | |
| | <i>Sus scrofa</i> | Cinghiale | | | | A2 | | | | |
| | <i>Talpa europaea</i> | Talpa europea | | | | | | | | |
| | <i>Vulpes vulpes</i> | Volpe | | | | | | | | |

- EMERGENZE FLORISTICHE E VEGETAZIONALI

In questa sezione sono presentate sotto forma schematica le segnalazioni relative a habitat e specie di fauna e flora all'interno del territorio del Comune di Siena. Le fonti utilizzate per la definizione degli elenchi sono quelle indicate in apertura, con particolare riferimento alle segnalazioni puntuali riportate nel REpertorio NATuralistico TOscano (RE. NA. TO.). Di conseguenza le tabelle sottostanti derivano dai dati e dalle informazioni riportate in precedenza. Su queste è stata effettuata un'operazione di selezione delle sole informazioni puntuali riferite al territorio del Comune di Siena e, successivamente, di "pulizia" delle entità più comuni e/o non minacciate a livello regionale, italiano e comunitario.

Al fine di evitare ridondanza nella presentazione dei dati, per quanto riguarda le informazioni relative allo stato di conservazione e all'interesse conservazionistico si fa rimanda alle tabelle proposte in precedenza. È stato invece scelto, ove possibile, di riportare i toponimi della localizzazione di eventuali delle segnalazioni.

Ne risultano le seguenti tabelle:

Habitat

Dalla consultazione delle informazioni e dei dati disponibili per il Comune di Siena non risultano segnalati habitat d'interesse.

Fitocenosi

Per le fitocenosi vale quanto riportato per gli habitat, non rilevando.

Specie floristiche

| Specie | Localizzazione delle segnalazioni |
|---|-----------------------------------|
| <i>Centaurea paniculata ssp. Carueliana</i> | Lecceto; Poggio Crocino |

Emergenze floristiche segnalate all'interno del Comune di Siena secondo RE. NA. TO.

Specie faunistiche

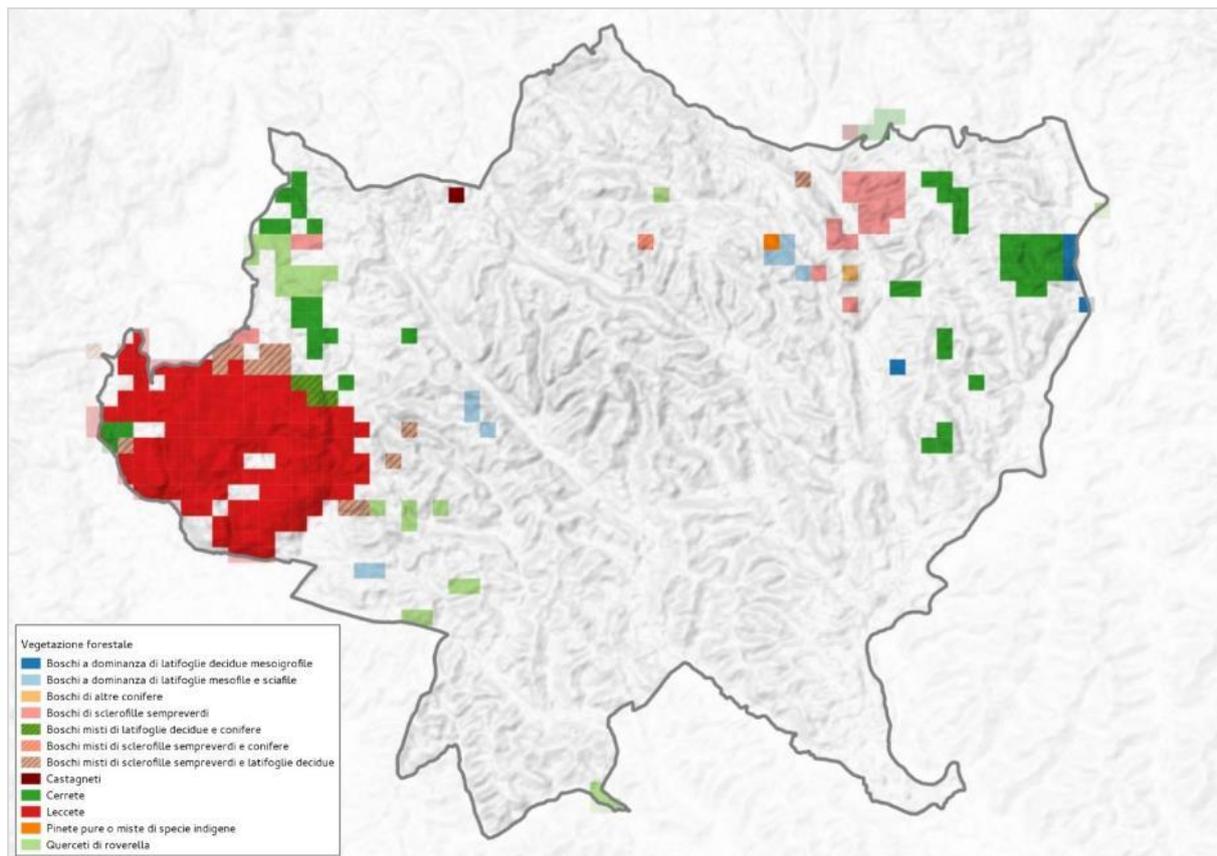
| Gruppo | Nome scientifico | Nume comune | Localizzazione delle segnalazioni |
|-----------|---------------------------------|-----------------------|---|
| Anfibi | <i>Triturus carnifex</i> | Tritone crestato | Fullino; Campi di Malignano |
| | <i>Salamandra salamandra</i> | Salamandra pezzata | Affluente del Torrente Arbia, ca 3,5 km SE di Vagliagli, Vignale |
| | <i>Bufo viridis</i> | Rospo smeraldino | Vallina, poco a ESE di Vico d'Arbia |
| Insetti | <i>Charaxes jasius</i> | - | Eremo di San Leonardo al Lago; La Rosa |
| | <i>Zerynthia polixena</i> | - | Ca 200 m S di Villa Agostoli; Pieve a Bozzone |
| | <i>Euplagia quadripunctaria</i> | - | nd |
| | <i>Ischnura pumilio</i> | - | nd |
| | <i>Apaturia ilia</i> | - | Ponte della SS 326 sul Torrente Arbia, a 6 km da Siena |
| Mammiferi | <i>Talpa europaea</i> | Talpa europea | Valle di Fontebranda; Siena, fuori porta San Marco; Siena, strada dei tufi |
| | <i>Mustela putorius</i> | Puzzola | Torre Fiorentina |
| | <i>Neomys anomalus</i> | Toporagno di Miller | Torrente Arbia, Vallina |
| | <i>Hypsugo savii</i> | Pipistrello di Savi | |
| Molluschi | <i>Salatopupa juliana</i> | - | Pastine di Sotto; La Certosa; Torrente Arbia, Vallina |
| | <i>Retinella olivetorum</i> | - | Lecceto; Torrente Bozzone, Molino di Cellole, La Certosa; Torrente Arbia, Vallina e Taverne d'Arbia; Fosso Rigo, tra Podere Nuovo e Montechiaro |
| | <i>Vertigo Angustior</i> | - | Torrente Rosia, Sovicille; Torrente Bozzone, Molino di Cellole; Taverne d'Arbia; Pianelle |
| | <i>Vertigo moulinsiana</i> | - | Fosso Rigo, tra Podere Nuovo e Montechiaro |
| | <i>Belgrandia thermalis</i> | - | Torrente Rosia, Podere Rosia |
| | <i>Oxychilus uziellii</i> | - | Torrente Bozzone, Il Tinaio |
| | <i>Alzoniella cornucopia</i> | - | Torrente Arbia, Vallina e Taverne d'Arbia |
| | <i>Unio mancus</i> | - | Torrente Arbia, Taverne d'Arbia |
| Pesci | <i>Leuciscus lucumonis</i> | Cavedano dell'Ombrone | Torrente Tressa, Le Logge, circonvallazione Porta San Marco; Torrente d'Arbia, Taverne d'Arbia |
| | <i>Leuciscus muticellus</i> | Vairone italiano | Torrente Bolgione, strada C.le Pinzuto |

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|---------------------|---|
| | Rutilus rubilio | Rovella | Torrente Tressa, strada per Radi; Borro Riluogo, alla confluenza con il Borro Ribucciano; Torrente Bozzone, Santa Maria in Bosco; Torrente Arbia, Taverne d'Arbia; Torrente Bolgione, strada C.le Pinzuto |
| | Padogobius nigricans | Ghiozzo di ruscello | Borro Riluogo, alla confluenza con il Borro Ribucciano |
| Rettili | Elaphe quatuorlineata | Cervone | Casa Nuova |
| Uccelli (nidificanti) | Lanius collurio | Averla piccola | all'interno della porzione di ZSC IT5190003 "Montagnola Senese" |
| | Coturnix coturnix | Quaglia comune | all'interno della porzione di ZSC IT5190003 "Montagnola Senese" |
| | Caprimulgus europaeus | Succiacapre | all'interno della porzione di ZSC IT5190003 "Montagnola Senese" |
| | Lullula arborea | Tottavilla | all'interno della porzione di ZSC IT5190003 "Montagnola Senese" |
| | Circus pygargus | Albanella minore | all'interno della porzione di ZSC IT5190003 "Montagnola Senese" |
| | Otus scops | Assiolo | all'interno della porzione di ZSC IT5190003 "Montagnola Senese" |
| | Monticola solitarius | Passero solitario | nd |
| | Alcedo atthis | Martin pescatore | nd |
| | Emberiza hortulana | Ortolano | nd |
| | Falco tinnunculus | Gheppio | nd |
| | Lanius senator | Averla capirossa | nd |
| | Phoenicurus phoenicurus | Codirosso comune | Porta Tufi |

Emergenze faunistiche segnalate all'interno del Comune di Siena secondo RE. NA. TO.

- COPERTURE FORESTALI E SUPERFICI PERCORSE DA INCENDI

Gli ecosistemi forestali costituiscono una componente dominante quale elemento strutturante del paesaggio vegetale. Questi, all'interno del territorio comunale, risultano concentrati nelle porzioni nord-occidentale (loc. Selvaccia, Lecceto, Poggio Cannicci, Poggio La Piana) e, in maniera più frammentata, lungo tutto il limite nord-orientale, dove le coperture forestali tendono a costituire elementi isolati all'interno della matrice costituita da paesaggio agricolo.



Vegetazione forestale

Nel primo caso, considerata la distribuzione e le caratteristiche delle aree forestali, viene individuata una matrice forestale ad alta connettività, prevalentemente rappresentata da boschi di sclerofille sempreverdi (leccete), macchie, boschi di latifoglie termofile (cerrete e querceti di roverella) e boschi misti con conifere, che vede, tra gli elementi di maggiore interesse naturalistico, quelli legati alle situazioni dinamicamente più evolute (es. Poggio Lecceto).

Gli arbusteti e le macchie, spesso presenti in mosaici con le aree aperte o quelle forestali, si estendono in superfici preforestali anche estese, la cui distribuzione ed evoluzione fisionomica consentono una chiara lettura dei processi dinamici in atto nel paesaggio; al tempo stesso, rivestono un significativo peso intrinseco nel determinare il valore naturalistico del contesto territoriale. Ciò in quanto rappresentano processi di ricolonizzazione di ex coltivi e pascoli, i primi, e stadi di degradazione forestale, le seconde

Il PTC della Provincia di Siena classifica le tipologie di aree boscate ricadenti all'interno del territorio del Comune di Siena come:

- Boschi di leccio: cenosi prevalentemente arboree pure o a prevalenza di leccio (*Quercus ilex*), sovente accompagnato da caducifoglie
- Boschi di cerro: cenosi arboree pure o a prevalenza di cerro (*Quercus cerris*), quasi sempre presente la roverella (*Q. pubescens*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), leccio (*Q. ilex*).
- Formazioni arboree riparie: cenosi formate prevalentemente da salici (*Salix sp. pl.*) e pioppi (*Populus sp. pl.*).

Incrociando i dati dell'inventario forestale e della carta della vegetazione forestale, entrambi redatti a scala regionale, è possibile scendere nel merito delle tre categorie precedenti, analizzando la loro distribuzione all'interno del territorio comunale e descrivendo la loro composizione specifica.

L'area omogenea individuata come matrice forestale ad alta connettività e ricadente all'interno della Zona Speciale di Conservazione IT5190003 "Montagnola Senese", è costituita in prevalenza da leccete pure o miste con cerro, roverella, orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero, corbezzolo (*Arbutus unedo*), pino marittimo (*Pinus pinaster*), pino domestico (*P. pinea*) e da qualche nucleo di cerrete. In maniera meno consistente sono presenti anche boschi a dominanza di latifoglie decidue termofile con roverella, robinia (*Robinia pseudoacacia*) e carpino nero, boschi misti di sclerofille sempreverdi e latifoglie decidue e boschi misti di latifoglie decidue e conifere.

A nord della zona precedentemente descritta è presente un nucleo di connessione caratterizzato dalla presenza di querceti di roverella, cerrete pure o miste (con leccio, roverella, orniello, carpino nero, *Populus sp. pl.*, pino marittimo) e boschi a dominanza di latifoglie decidue termofile (con roverella, robinia, carpino nero)

Altri nuclei minori sono presenti nella porzione nord-est dell'area in oggetto, e sono costituiti da cerrete o boschi a dominanza di latifoglie decidue termofile (roverella, robinia, carpino nero)

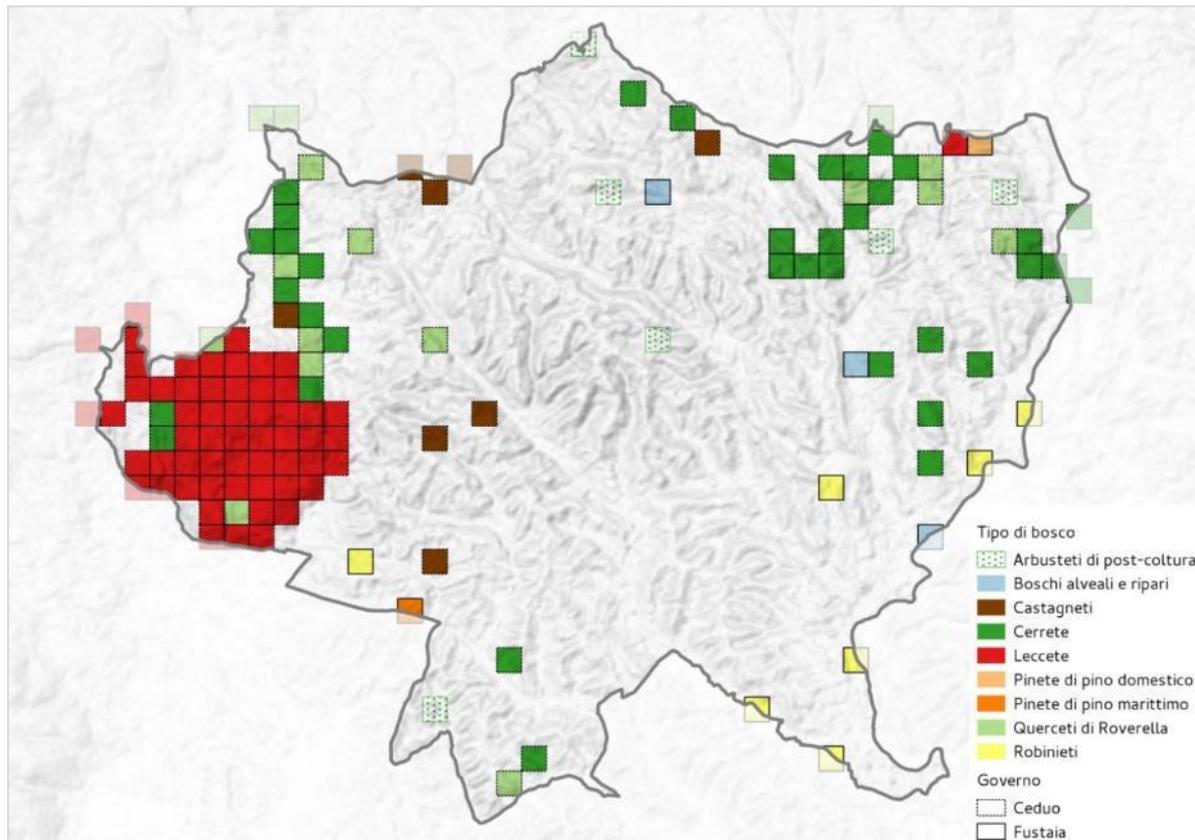
Sono infine presenti una serie di elementi minori isolati, quali macchie e boschetti, delle seguenti tipologie:

- castagneti cedui, puri o misti (con leccio, cerro, roverella, *Populus sp. pl.* e carpino nero);
- pinete pure o miste (a prevalenza di pino marittimo e pino domestico talvolta con cipresso comune)

Dove la vegetazione ripariale assume portamento arboreo, le specie sono quelle tipiche dei boschi a dominanza di latifoglie decidue mesoigrofile (*Populus sp. pl.*, *Salix sp. pl.*, e robinia).

Infine, tra le specie all'interno degli arbusteti di post-coltura, risultano prevalenti ginestra odorosa (*Spartium junceum*), *Rubus sp.* e *Prunus sp.*

Per quanto concerne l'assetto della gestione forestale, la forma di governo a ceduo interessa l'88 % del totale dei boschi sopra descritti, mentre la restante parte è gestita ad alto fusto.



Vegetazione forestale (da Inventario Forestale Regione Toscana)

2.6. Rumore

- INQUINAMENTO ACUSTICO (INQUADRAMENTO GENERALE)

Il controllo dell'impatto del rumore nel Comune di Siena è un'attività condotta da Arpat con continuità a partire dal 1998, attraverso controlli su attività produttive e di servizio e misure di monitoraggio di rumore da infrastrutture di trasporto; i dati del monitoraggio continuano ad essere pubblicati sul sito web di Arpat, in riferimento ai dati pubblicati nell'ultimo Annuario dei dati Ambientali non si hanno riferimenti specifici al territorio senese.

Un primo strato conoscitivo è dato dal Piano strutturale vigente che rileva come i controlli in generale evidenziano la presenza di un diffuso superamento dei limiti previsti dalla normativa, superamento comunque comune nelle città italiane e non peculiare di Siena.

Riguardo alle "cause" dei superamenti, intese come settori di attività, emerge, come prevedibile data la realtà produttiva senese, che i tre quarti delle richieste di intervento si originano da attività di servizio e commerciali, ed in particolare da pubblici esercizi, concentrati prevalentemente entro le mura.

Le sorgenti di rumore prevalenti sono collegate ai servizi tecnici (trattamento aria -riscaldamento e climatizzazione, ricambio e aspirazione- alla musica riprodotta nei locali (sia tramite impianti elettroacustiche che -più raramente dal vivo), nonché dal rumore prodotto dagli stessi avventori (internamente al locale).

Le caratteristiche e le sorgenti dei pubblici esercizi presenti nel Comune non sono peculiari, ma abbastanza tipiche, anche considerando la natura universitaria della città. Più atipica è la tipologia edilizia, con le attività poste spesso in locali dove le caratteristiche architettoniche (mattoni a vista, soffitti a volta e/o archi) tendono a connotare le attività stesse.

Purtroppo i caratteri degli edifici mal si conciliano con le prestazioni acustiche delle partizioni, risultando spesso inadeguate per garantire un sufficiente isolamento, soprattutto per l'indice di isolamento da calpestio. È inoltre estremamente difficile in questi casi intervenire per incrementare le prestazioni acustiche, senza "snaturare" le caratteristiche architettoniche, anche a causa di limiti sui volumi degli ambienti, nonché per le caratteristiche costruttive degli edifici.

Rispetto agli impianti di trattamento aria, più che la loro tipologia, è la loro collocazione, che nel centro cittadino avviene in corti interne chiuse e spesso piuttosto piccole, a causare le lamentele dei cittadini. Queste corti infatti sono spesso estremamente silenziose, non risentendo, anche di giorno, del rumore di fondo della città. L'inserimento in queste "oasi" acustiche di impianti tecnici (e spesso più di uno) altera in maniera consistente lo stato precedente, creando una prevedibile reazione dei cittadini.

Mentre il dato relativo alle discoteche e alle industrie deve essere valutato con attenzione data la bassa numerosità del campione, il dato che riguarda i pubblici esercizi è particolarmente significativo, e indica un problema di tipo "strutturale" sul quale intervenire con azioni di programmazione e indirizzo, altrimenti il solo meccanismo del controllo potrebbe di fatto portare a una desertificazione del centro cittadino.

Da sottolineare in ultimo il fenomeno emergente delle lamentele dei cittadini, nel periodo estivo, verso alcune attività, sia di tipo spontaneo che organizzato, relativo alle Contrade.

Le principali problematiche che emergono dalle indagini acustiche relative al rumore delle attività produttive riguardano le attività commerciali e i pubblici esercizi, con l'emergente coinvolgimento delle contrade tra i soggetti inquinatori. La portata e la diffusione del problema, non occasionale ma generalizzato, evidenzia la necessità di interventi di tipo gestionale sui settori interessati, in particolare con azioni di pianificazione e preventive.

A riguardo si possono ricordare gli adempimenti collegati direttamente e/o indirettamente all'atto principale (la classificazione acustica del territorio), approvato dal Comune, ma che nel tempo non è stato corredato dai necessari regolamenti specifici, o dall'inserimento di specifiche sezioni nei regolamenti vigenti. Ci riferiamo in particolare alla regolamentazione delle attività in deroga ai limiti, al regolamento edilizio, al regolamento di polizia urbana, nonché alla definizione dei contenuti e delle attività soggette alla presentazione della Valutazione di Impatto Acustico in occasione di interventi edilizi, nuove autorizzazioni e nulla osta.

In considerazione dei dati disponibili non aggiornati, in sede valutativa vera e propria (Rapporto Ambientale parte II - Valutazioni), sarà necessario reperire i dati circa le attività di controllo e verificare l'interferenza e le potenziali criticità circa la zonizzazione del PO, così come previsto dalla normativa vigente ed eventualmente integrare il presente quadro conoscitivo ambientale.

- CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

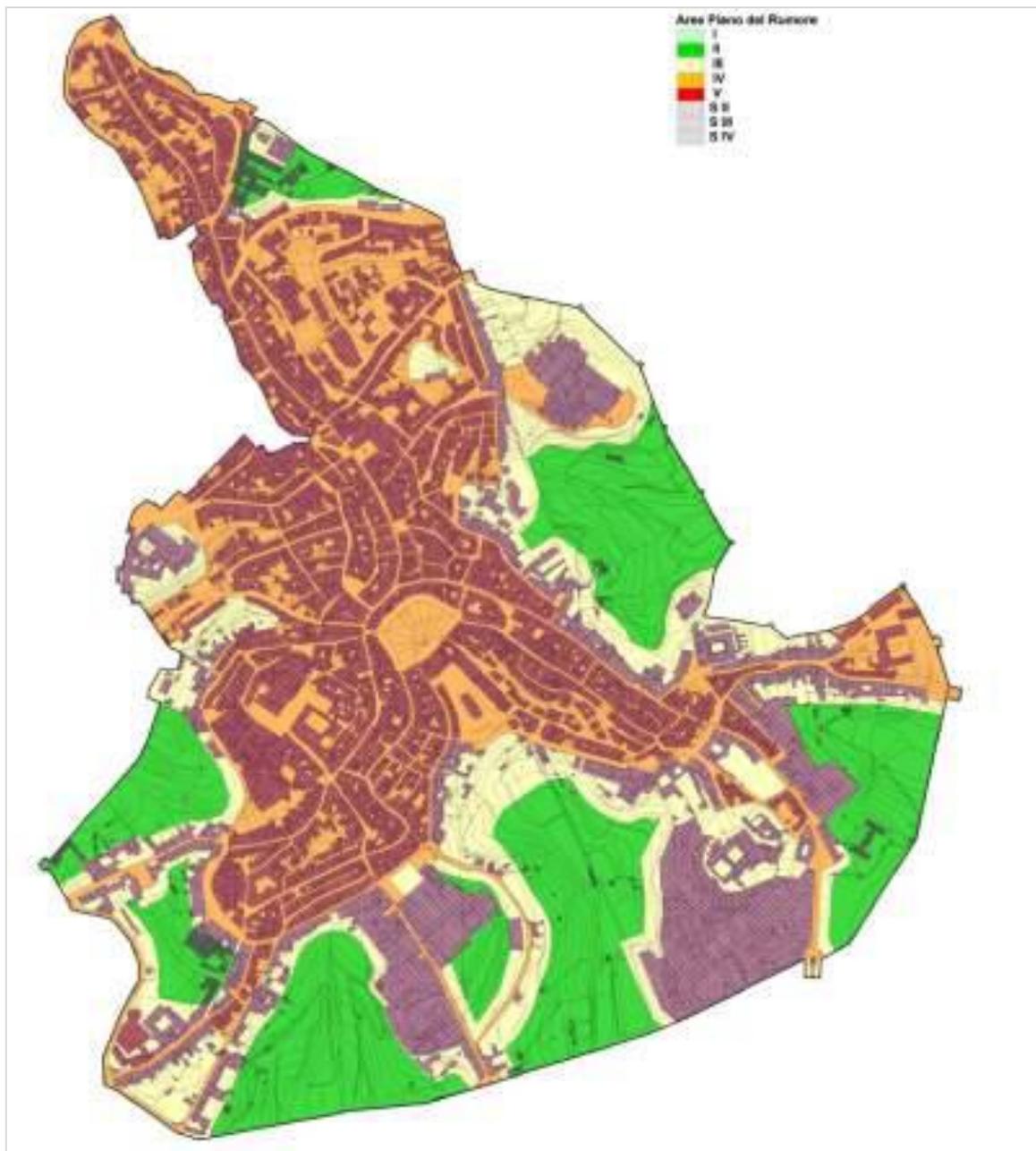
Il Comune di Siena è dotato di Piano Comunale di Classificazione Acustica ai sensi della L. 447/95.

Lo strumento, adottato con Delibera C.C. n. 273 del 16/11/1999 e approvato con Delibera C.C. n. 121 del 30/05/2000, si compone di due tavole grafiche, rispettivamente in scala 1:10000 e 1:2000, e di una relazione tecnico-illustrativa.

In base alla normativa vigente (Legge Quadro n. 447/95, Legge Regionale n. 89 del 1/12/1998 "Norme in materia di inquinamento acustico" e con DGR n. 8 del 5/7/1999 "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'Art. 2 della LR n.89/1998 norme in materia di inquinamento acustico") il Comune di Siena ha condotto lo studio per la classificazione del territorio percorrendo le seguenti fasi:

- Analisi del PRG vigente e relative varianti.
- Analisi dei vincoli territoriali (paesaggistici, storici, idrogeologici, archeologici).
- Verifica della corrispondenza tra destinazioni urbanistiche e destinazioni d'uso effettive, attuali e future.
- Analisi statistica per unità territoriali della popolazione, delle attività commerciali e artigianali.
- Individuazione delle localizzazioni particolari, quali zone industriali, ospedali, scuole, parchi, aree per spettacoli viaggianti.
- Individuazione della viabilità urbana a più alta intensità di traffico.
- Individuazione di strade di grande comunicazione e delle linee ferroviarie.
- Analisi delle indagini fonometriche effettuate da ARPAT.
- Aggregazione per zone omogenee delle unità territoriali e sovrapposizione della rete viaria a maggiore intensità di traffico.
- Verifica della compatibilità acustica tra aree contigue.
- Formulazione del progetto di zonizzazione.

I dati presi in considerazione per condurre lo studio sono quelli delle sezioni di censimento ISTAT 1991 e quelli delle attività commerciali e artigianali e sui flussi di traffico forniti dagli uffici competenti del Comune di Siena.



Comune di Siena. Piano di Classificazione Acustica

Nel valutare la densità di popolazione si è tenuto conto della seguente parametrizzazione riferita ai residenti:

- zone a bassa densità di popolazione (< 50 ab./ha)
- zona a media densità di popolazione (50-200 ab./ha)
- zone ad alta densità di popolazione (> 200 ab./ha)

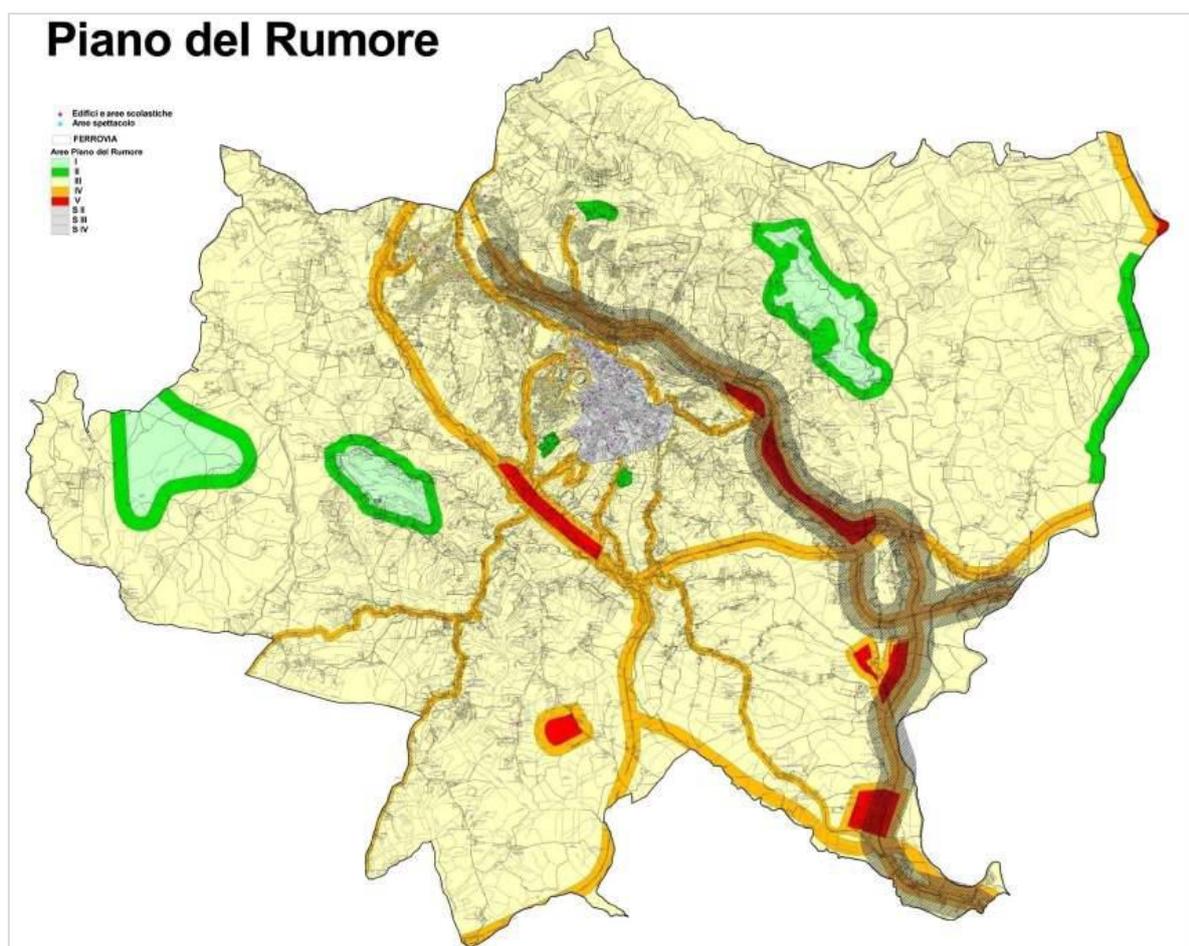
Inoltre, vista la particolarità di Siena, è stato assunto ad ulteriore parametro relativo alla popolazione l'alta presenza di flussi turistici e di studenti universitari fuori sede. Per il commercio e per l'artigianato si è valutato il rapporto tra numero di esercizi ed abitanti. Infine, per le strade sono state utilizzate le seguenti fasce di flusso, calcolate sul numero dei veicoli/ora contati nei periodi di massima intensità.

- Strade a traffico locale (0-50 veicoli/ora)
- Strade a traffico di attraversamento di media intensità (50-500 veicoli/ora)

- Strade a traffico di attraversamento e di scorrimento a forte intensità (>500 veicoli/ora).

Alle strade urbane a forte intensità di traffico in considerazione del fatto che gli spostamenti veicolari costituiscono in esse la caratteristica precipua dell'attività umana, è stata attribuita la classe IV limitata al fronte strada o estesa su una fascia di rispetto dai 50 ai 100 ml.

D'altra parte alcune di queste strade sono destinate ad essere spostate nella classe III per gli effetti delle politiche sulla viabilità e sulla sosta intraprese da tempo dall'Amministrazione Comunale.



Comune di Siena. Piano del rumore

Per le aree ferroviarie si è fatto riferimento ai regolamenti di disciplina previsti dall'art. 11 della Legge 447/95 del quale al momento è stato emanato il solo DPR 18/11/1998 n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della L. 447/95 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario" pubblicato sulla G.U. n. 2 del 4/1/99, con le previste fasce di rispetto, inserendo comunque queste aree in IV classe, con estensione di 100 ml. per lato dalle linee.

Altre due scelte importanti sono state quelle di non applicare la classe VI a causa dell'assenza di aree esclusivamente industriali (che escludono la presenza di abitazioni) e di considerare le zone costruite del centro storico come un'unità omogenea, distinguendo solo le valli agricole e ortive che fanno parte integrante del centro storico stesso ed altre aree verdi.

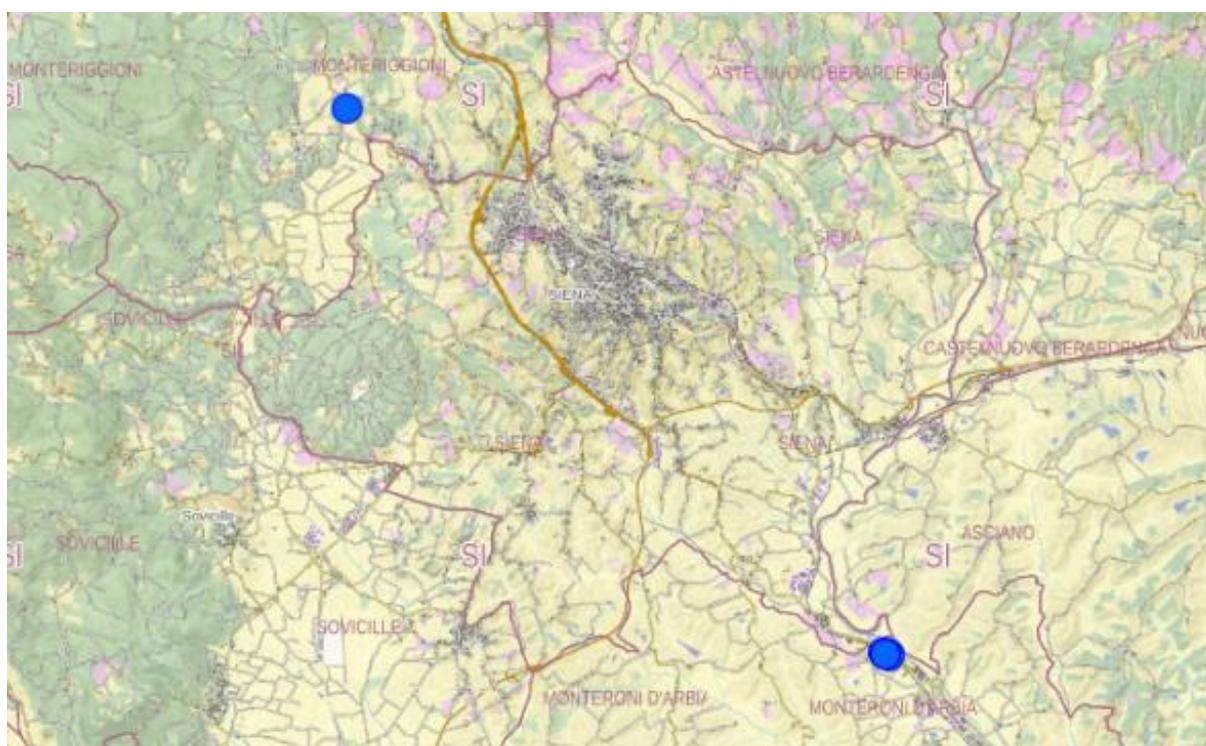
Secondo quanto previsto dall'Articolo 6 della succitata legge regionale si è evitato, dovunque è stato

possibile, il contatto diretto di aree con valori di qualità superiori a 5 dB(A) di livello sonoro continuo equivalente. Per giungere alla proposta finale lo schema di zonizzazione è stato sottoposto ad una procedura di verifica e ottimizzazione che ha coinvolto i Settori Assetto del Territorio, Lavori Pubblici, Polizia, Ambiente, Sicurezza Sociale, Attività Economiche del Comune di Siena, l'ARPAT (Sezione Provinciale di Siena) e il Dipartimento di prevenzione dell'ASL.

Si noti che il Piano non fornisce l'individuazione di Aree di spettacolo a carattere temporaneo e di Aree di qualità.

- MISURE DI RUMORE

La banca dati di ARPAT contiene i dati relativi alle misure di rumore generato dalle infrastrutture stradali e ferroviarie raccolte nell'ambito delle sue attività. Per l'ambito comunale non sono presenti misure sul rumore ferroviario mentre per il traffico stradale sono presenti delle misurazioni effettuate sulla S.R. Cassia (n.2) a Monteroni d'Arbia, sul limite comunale, nell'anno 2002.



Misure di rumore stradale nel comune di Siena
(http://sira.arpad.toscana.it/sira/inspire/view.php?dataset=acu_mis)

Sul tema Rumore stradale dati interessanti ed utili al monitoraggio possono essere reperiti dall' "Annuario 2019 dei dati ambientali della Toscana- provincia di Siena", in cui si notano diverse situazioni critiche in riferimento al superamento dei valori limite sia notturni che diurni nel caso delle infrastrutture.

Misure del rumore generato da infrastrutture di trasporto stradali – 2019
Fonte Annuario 2019 dei dati ambientali della Toscana - Versione provinciale

| SORGENTE | PROV. | COMUNE | LOCALITÀ |  | Limite periodo diurno |  | Limite periodo notturno | Punto di misura | | Periodo di misura |
|--|-------|--------|---|---|-----------------------|--|-------------------------|-----------------|-------|---------------------------------|
| | | | | | | | | * | ** | |
| ANAS Tangenziale Ovest di Siena SS 674 Strada Comunale Massetana Romana ^(C) | SI | Siena | Via Massetana Romana 70/72 | 69,5 | 70 | 63,5 | 60 | 7 m | 4 m | dal 20/07/2018 al 31/07/2018 |
| ANAS Tangenziale Ovest di Siena SS 674 Strada Comunale Massetana Romana ^(C) | SI | Siena | Resede esterno lato via Massetana Romana | 70,7 | N.C. | - | - | 4 m | 4 m | dal 20/07/2018 al 20/07/2018 |
| ANAS Tangenziale Ovest di Siena SS 674 Strada Comunale Massetana Romana ^(C) | SI | Siena | Resede esterno lato tangenziale | 72,4 | N.C. | 66,4 | N.C. | 4 m | 4 m | dal 20/07/2018 al 20/07/2018 |
| ANAS Tangenziale Ovest di Siena SS 674 Strada Comunale Massetana Romana ^(C) | SI | Siena | Resede esterno 1 m dalla facciata abitazione lato tangenziale | 67,1 | N.C. | 61,1 | N.C. | 20 m | 4 m | dal 31/07/2018 al 31/07/2018 |
| ANAS Tangenziale Ovest di Siena SS 674 Strada Comunale Massetana Romana ^(C) | SI | Siena | Resede esterno lato tangenziale | 71,3 | N.C. | 65,3 | N.C. | 7 m | 1,5 m | dal 31/07/2018 al 31/07/2018 |
| ANAS Tangenziale Ovest di Siena SS 674 Strada Comunale Massetana Romana ^(C) | SI | Siena | Campo lato via Massetana Romana | 61,6 | N.C. | - | - | 40 m | 1,5 m | dal 31/07/2018 al 31/07/2018 |
| SS 73 Strada Levante Strada comunale tipo E ^(C) | SI | Siena | SS 73 Strada Levante n. 44/46/48/50 - Resede esterno | 75,5 76,5 | 70 | 69,0 69,5 | 60 | 2 m | 4 m | dal 05/11/2018 al 08/11/2018 |
| SS 73 Strada Levante Strada comunale tipo E ^(C) | SI | Siena | Resede esterno 1 m dalla facciata abitazione | 76,7 | N.C. | - | - | 2 m | 4 m | dal 25/10/2018 al 25/10/2018 |
| SS 73 Strada Levante Strada comunale tipo E ^(C) | SI | Siena | Resede esterno lato ovest abitazione | 68 | N.C. | - | - | 10 m | 1,5 m | dal 25/10/2018 al 05/10/2018 |
| E78 Fano-Grosseto ^(C) | SI | Siena | Strada delle Ropole (misura al civico 11) – reseede esterno | 64 | 70 | 56 | 60 | 35 m | 4 m | dal 08/11/2018 al 11/2018 |

 L_{Aeq} periodo diurno (h. 6-22) dB(A)

 L_{Aeq} periodo notturno (h. 22-6) dB(A)

* Distanza dall'infrastruttura in metri

** Distanza dal suolo in metri

LAeq: il livello continuo equivalente ponderato A (LAeq) sul periodo di riferimento notturno (22:00-6:00) e diurno (22:00-6:00), come previsto dalla Legge Quadro 447/1995. Riferimenti normativi: L 447/95, DM 16/03/1998, DM 31/10/1997

Note

(C) = Controllo

N.C. = valore non confrontabile con i limiti di legge

- = l'assenza del valore significa che la misura è stata effettuata per necessità tecnica ma in posizione non idonea ai fini del confronto con i limiti di legge.

Misure del rumore generato da infrastrutture di trasporto stradali – 2019
Fonte Annuario 2019 dei dati ambientali della Toscana - Versione provinciale

Rumore - Sorgenti di rumore controllate

| PROVINCIA | SORGENTI | CONTROLLI | SUPERAMENTI [§] |
|-----------|---|-----------|--------------------------|
| SIENA | Attività artigianali | 1 | 0 |
| | Locali di intrattenimento danzante | 1 | 0 |
| | Pubblici esercizi e circoli privati | 5 | 0 |
| | Attività commerciali, professionali e di servizio | 2 | 0 |

§ n° sorgenti di rumore controllate per cui si è registrato almeno un superamento dei limiti che ha dato esito a sanzione amministrativa

Misure del rumore generato da sorgenti di rumore controllate – 2019
Fonte Annuario 2019 dei dati ambientali della Toscana - Versione provinciale

2.7. Livelli luminosi

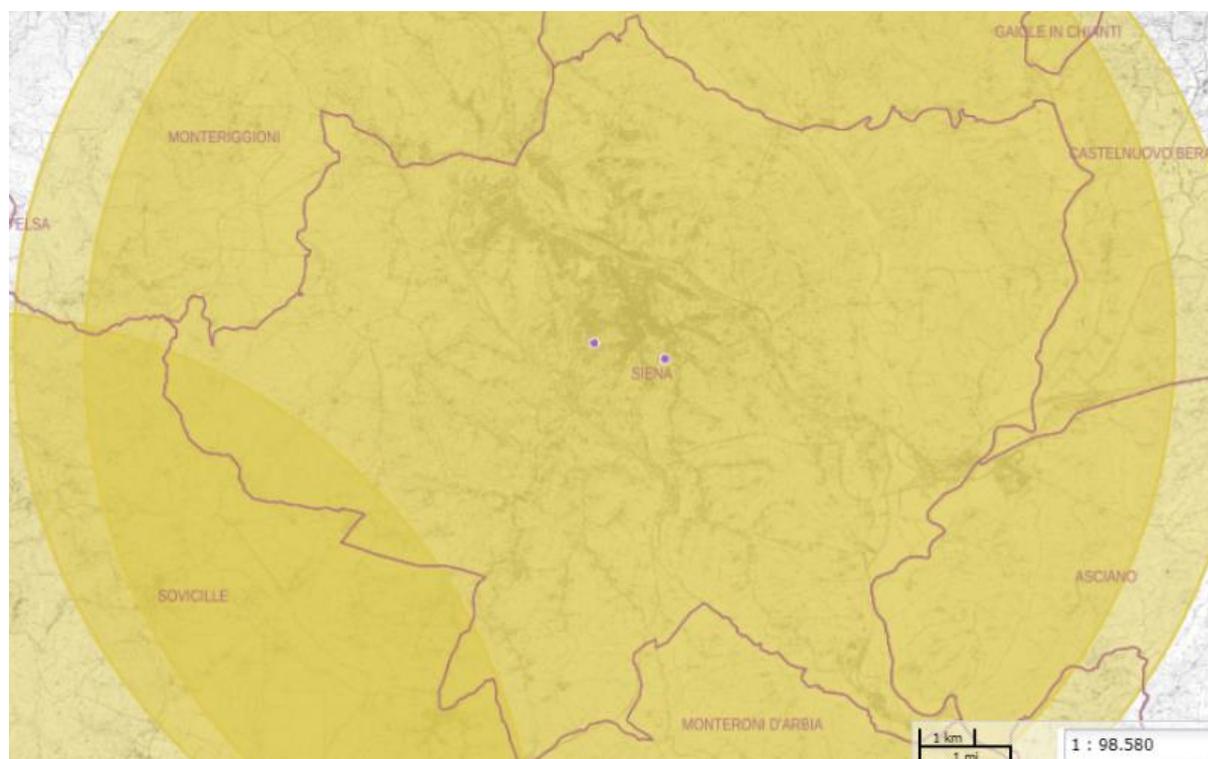
La Regione Toscana, analogamente ad altre realtà regionali (Lombardia, Lazio, Valle d'Aosta, Veneto, Piemonte), ha affrontato la problematica dei livelli luminosi approvando una legge finalizzata alla prevenzione dell'inquinamento luminoso e alla tutela degli osservatori astronomici, professionali e non, presenti nel territorio toscano: la Legge Regionale 21 marzo 2000, n°37.

La nuova legge fornisce indicazioni di merito relativamente alla realizzazione del Piano regolatore della illuminazione, strumento fondamentale per la limitazione della dispersione del flusso luminoso. Il piano regolatore consente non solo di ridurre l'inquinamento luminoso ma soprattutto di razionalizzare i consumi di energia elettrica. Le linee guida e i criteri applicativi della legge saranno contenuti nel Piano Regionale di Prevenzione dell'Inquinamento Luminoso (PRPIL) e nel Piano Comunale di Illuminazione Pubblica (PCIP).

Il Comune Siena ricade nelle zone di protezione degli osservatori astronomici ma attualmente non è dotato di strumenti in tal senso. Si ricorda che per inquinamento luminoso in senso stretto si intendono gli effetti della dispersione nel cielo notturno di luce prodotta da sorgenti artificiali, in particolare impianti di illuminazione esterna (strade, piazzali, monumenti, parchi e giardini, etc.).

In dettaglio gli osservatori che interessano il comune di Siena per il loro ambito di protezione sono:

- Stazione Astronomica "Palmiero Capannoli" - Loc. Poggio Cardinale - Comune di Siena (gestione Unione Astrofili Senesi)
- Osservatorio Astronomico Università degli Studi di Siena - Dipartimento di Fisica Via Roma, 56 - Comune di Siena
- Osservatorio Astronomico Provinciale di Montarrenti - Loc. Montarrenti - Comune di Sovicille - SI - (gestione Unione Astrofili Senesi)



Zone di protezione intorno alle stazioni astronomiche e comune di Siena- Regione Toscana
<http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/inquinamentoluminoso.html>

Ai fini di valutare tale fenomeno la stima della magnitudine visuale di un sito osservativo può essere considerata un buon indicatore del grado di brillantezza del cielo notturno e quindi del livello globale di inquinamento luminoso, rappresentando un valido metodo per il monitoraggio dell'inquinamento luminoso e il controllo degli effetti a medio e lungo termine dovuti all'applicazione della normativa. Si riportano le stime della magnitudine limite (media) per alcune località di Siena e provincia (vedi tabella seguente) ricordando che se per una luminosità del cielo corrispondente alla luminosità naturale (quindi con scarsi livelli di inquinamento luminoso) si trova una magnitudine limite di circa 6,5. Siena con i suoi valori del 4-4,5 (corrispondente ad una percentuale di stelle visibili tra il 6,3 e l'11%) rivela sicuramente delle criticità in tal senso.

| Sito | Comune | Provincia | Mag. Lim. Visuale (media) | Fonte |
|---|------------|-----------|---------------------------|---|
| Staz. Astronomica "Poggio Cardinale", loc. Siena | Siena | Siena | 4,0 - 4,5 | Unione Astrofili Senesi |
| Oss. Astronomico "Città di Siena", loc. Poggio al Vento | Siena | Siena | 4,5 | Unione Astrofili Senesi |
| Oss. Astronomico della Provincia di Siena, loc. Montarrenti | Sovicille | Siena | 5,0 - 5,5 | Unione Astrofili Senesi |
| Loc. Petriolo | Monticiano | Siena | 5,5 | Unione Astrofili Senesi |
| Staz. Astronomica ARO, loc. Guazzino | Sinalunga | Siena | 4,5 | Gruppo di Studio Fotografia Astronomica |

Magnitudine visuale alcuni siti osservativi (fonte http://www.astrocaat.it/IL/inq_luminoso.shtml)

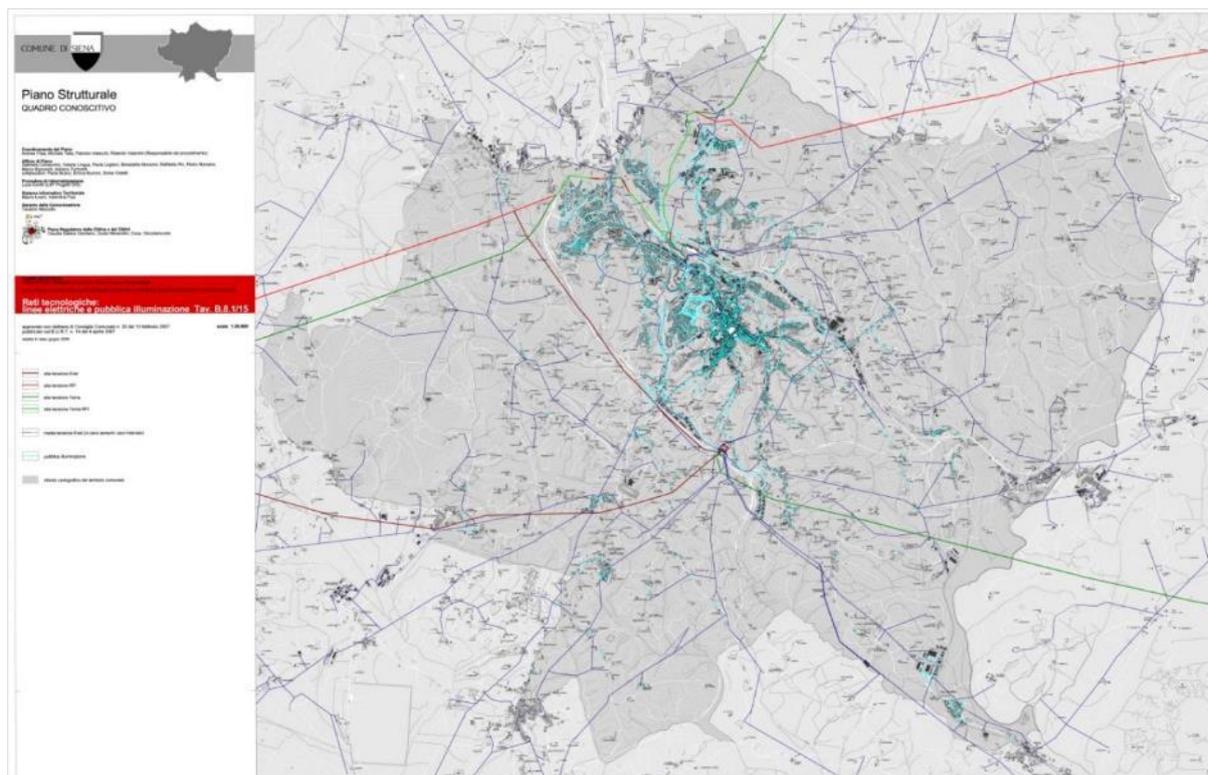
2.8. Energia ed elettromagnetismo

- ENERGIA ELETTRICA

La banca dati ISTAT fornisce, in merito a questo tema, dati aggiornati al 2012. Da questi apprendiamo che il consumo di energia elettrica pro capite per uso domestico ammonta, nel comune senese, a 1249 KWh. Su fonte dato comunale aggiornata al 2014, si rileva una rete di illuminazione pubblica comunale di 10.120 punti luce che innerva il territorio comunale.

Un primo quadro di riferimento riguardo agli impianti di illuminazione nel territorio comunale viene fornito dal Quadro conoscitivo del Piano Strutturale vigente che risulta da verificare in quanto risalente ad almeno dieci anni fa ed è quindi molto datato. Tuttavia, in riferimento ai dati ancora in corso di verifica, la situazione relativa alla copertura delle linee elettriche in territorio senese coinvolge più gestori: la società Terna, la società RFI (Rete Ferroviaria Italiana) e la società Enel.

Dal "Catasto regionale delle linee elettriche ad alta e altissima tensione (CERT)" (Fonte. banca dati Arpat) si elencano gli elettrodotti ad alta e altissima tensione ricadenti nel comune di Siena (Codice, tipo di linea, nome, soggetto gestore). Per tali linee Terna ha fornito i dati relativi alla Distanza di Prima Approssimazione (Dpa) degli elettrodotti di sua proprietà presenti nel comune di Siena (Prot. 0078171/2017) che si ritiene opportuno riportare ad incremento delle informazioni in attesa che attraverso la sistematizzazione dei dati l'amministrazione comunale produca opportuna cartografia.



Siena PS. Reti tecnologiche: linee elettriche e pubblica illuminazione

| | |
|--------------------------------|--|
| CODICE | 436 |
| TIPO_LINEA | 132 kV Trifase Aerea |
| NOME_LINEA | Pian della Speranza 2 - Siena B |
| GESTORE | ENEL Distribuzione - Direzione Territoriale Toscana e Umbria |
| Semplice o Doppia terna | DT |
| Dpa SX (m) | 25 |
| Dpa DX (m) | 25 |

| | |
|--------------------------------|--|
| CODICE | FI811 |
| TIPO_LINEA | 132 kV Trifase Aerea |
| NOME_LINEA | Siena B Enel - Val d'Ambra Enel |
| GESTORE | ENEL Distribuzione - Direzione Territoriale Toscana e Umbria |
| Semplice o Doppia terna | DT |
| Dpa SX (m) | 25 |
| Dpa DX (m) | 25 |

| | |
|--------------------------------|--|
| CODICE | FI813 |
| TIPO_LINEA | 132 kV Trifase Aerea |
| NOME_LINEA | Pian della Speranza Enel - Siena B Enel |
| GESTORE | ENEL Distribuzione - Direzione Territoriale Toscana e Umbria |
| Semplice o Doppia terna | DT |
| Dpa SX (m) | 25 |
| Dpa DX (m) | 25 |

| | |
|---------------|-----|
| CODICE | 435 |
|---------------|-----|

| | |
|-------------------------|-------------------------------|
| TIPO_LINEA | 132 kV Trifase Aerea |
| NOME_LINEA | Pian della Speranza - Siena A |
| GESTORE | TERNA Spa |
| Semplice o Doppia terna | DT |
| Dpa SX (m) | 25 |
| Dpa DX (m) | 25 |

| | |
|-------------------------|-------------------------------|
| CODICE | 40 |
| TIPO_LINEA | 132 kV Trifase Aerea |
| NOME_LINEA | Siena A - Le Scotte (Siena C) |
| GESTORE | TERNA Spa |
| Semplice o Doppia terna | DT |
| Dpa SX (m) | 25 |
| Dpa DX (m) | 25 |

| | |
|-------------------------|----------------------|
| CODICE | 16 |
| TIPO_LINEA | 132 kV Trifase Aerea |
| NOME_LINEA | Gaiole - Siena B |
| GESTORE | TERNA Spa |
| Semplice o Doppia terna | ST |
| Dpa SX (m) | 15 |
| Dpa DX (m) | 15 |

Di seguito si riporta invece l'elenco delle officine di trasformazione (linee elettriche ad alta e altissima tensione) in comune di Siena (nome, gestore, tipologia, ecc.):

| | |
|-----------|--|
| NOME | SIENA A |
| COMUNE | SIENA |
| PROVINCIA | SI |
| GESTORE | ENEL Distribuzione - Direzione Territoriale Toscana e Umbria |
| TIPOLOGIA | Sottostazione o cabina primaria |

| | |
|-----------|--|
| NOME | SIENA B |
| COMUNE | SIENA |
| PROVINCIA | SI |
| GESTORE | ENEL Distribuzione - Direzione Territoriale Toscana e Umbria |
| TIPOLOGIA | Sottostazione o cabina primaria |

Seguono i monitoraggi delle linee elettriche, ovvero le **“Misure lunghe del campo magnetico in prossimità delle linee elettriche ad alta e altissima tensione”**: la banca dati contiene i risultati delle misure lunghe del campo magnetico effettuate da ARPAT nell'ambito di campagne di monitoraggio in continuo in prossimità di linee e cabine elettriche.

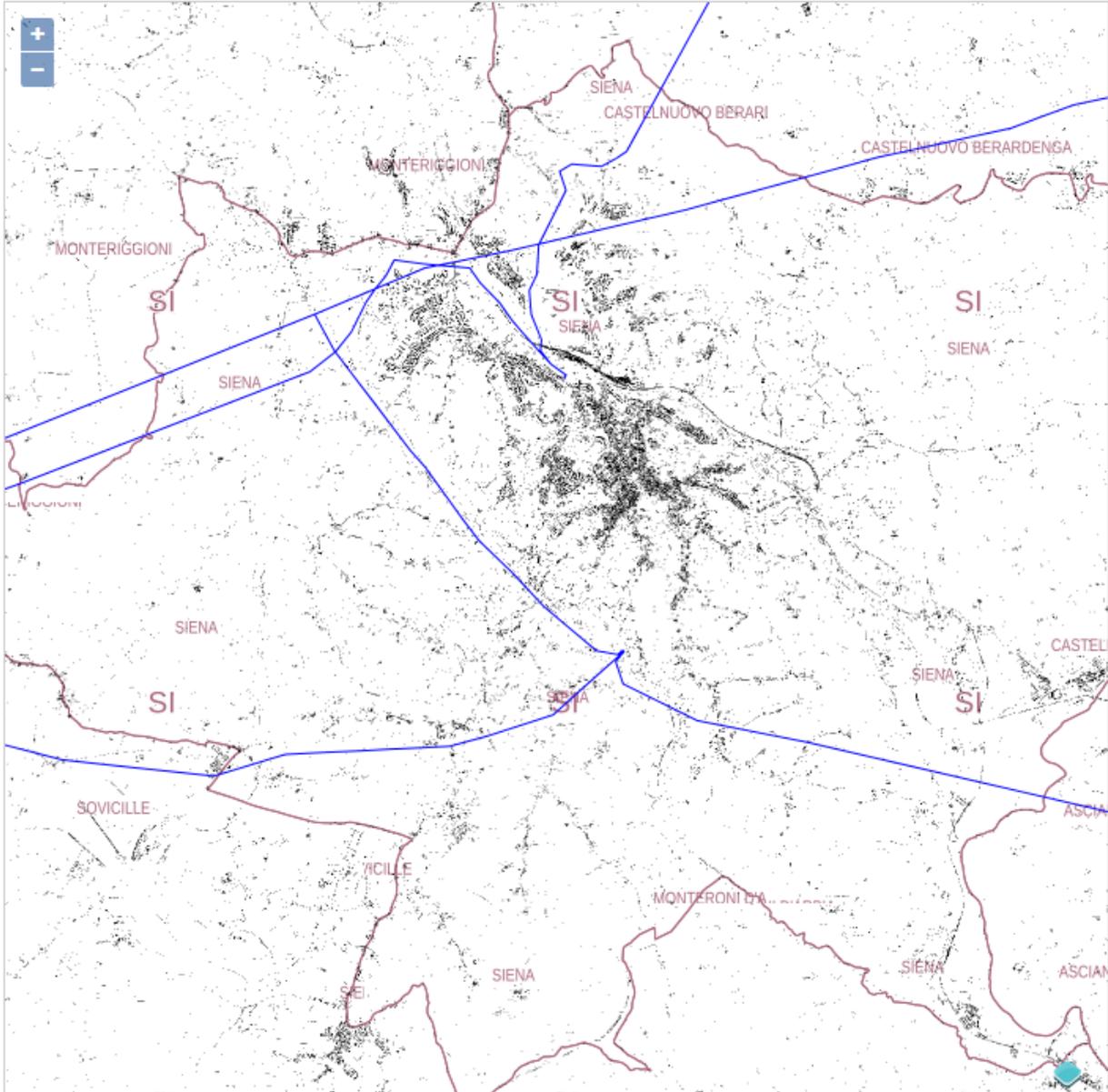
Sono effettuate ubicando uno specifico strumento in una posizione fissa (generalmente il punto dove, attraverso misure spot, si è individuata la massima esposizione) e acquisendo i valori della grandezza in esame per un periodo di tempo ritenuto significativo. Danno informazioni sull'andamento dell'emissione di una specifica sorgente nel tempo.

| ID_MIS | COMUNE | EST | NORD | DATA | ALTEZZA | VALORE_MEDIANO | ANNO |
|--------|--------|-----------|-----------|------------|---------|----------------|------|
| 8956 | SIENA | 1687459 | 4801430 | 2007-02-21 | 1.5 | 0 | 2007 |
| 8923 | SIENA | 1688216 | 4800024 | 2008-09-17 | 1.5 | 0 | 2008 |
| 8855 | SIENA | 1688372.2 | 4801575.1 | 2008-11-05 | 1.5 | .04 | 2008 |
| 8917 | SIENA | 1688232 | 4801468 | 2008-11-26 | 1.5 | 0 | 2008 |
| 9097 | SIENA | 1686667.1 | 4795625.2 | 2009-02-04 | 1.5 | .21 | 2009 |
| 9200 | SIENA | 1688757.4 | 4798187 | 2009-03-04 | 1.5 | .06 | 2009 |
| 9098 | SIENA | 1686666.2 | 4795625 | 2009-06-22 | 1.5 | .2 | 2009 |
| 9138 | SIENA | 1689135.4 | 4796851.5 | 2009-12-09 | 1.5 | .03 | 2009 |
| 9207 | SIENA | 1688856.7 | 4803666 | 2009-12-14 | 1.5 | 0 | 2009 |
| 6527 | SIENA | 1688806 | 4799195 | 2010-02-25 | 1.5 | 1.76 | 2010 |

Analogamente si hanno le “Misure brevi del campo magnetico in prossimità di linee elettriche ad alta e altissima tensione”: la banca dati contiene i risultati delle misure brevi del campo magnetico effettuate da ARPAT in prossimità di linee elettriche o cabine elettriche.

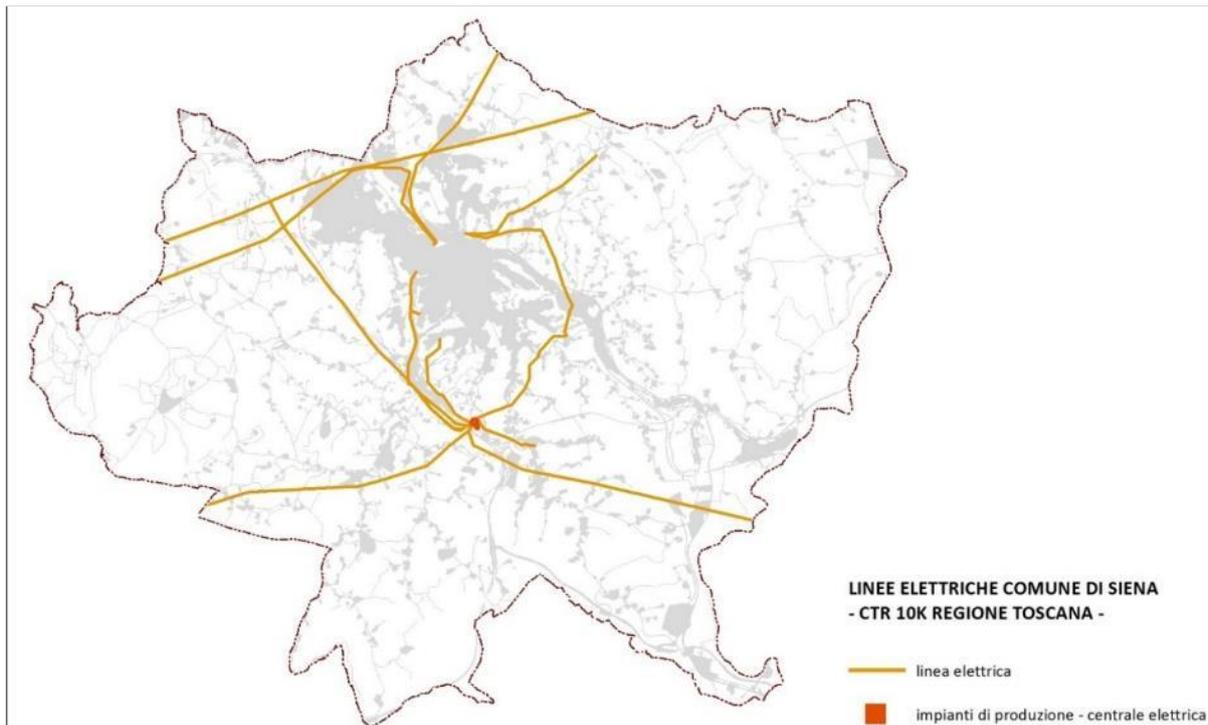
Vengono effettuate mediante rilevamenti di breve durata eventualmente ripetuti in diverse posizioni nell'intorno di una sorgente. Danno informazioni sulla distribuzione dei livelli nell'area di interesse e servono anche a individuare il punto di massima esposizione.

| ID_MIS | COMUNE | EST | NORD | DATA | ALTEZZA | VALORE_MEDIO | ANNO |
|--------|--------|---------|---------|------------|---------|--------------|------|
| 8929 | SIENA | 1687459 | 4801430 | 2007-02-21 | 1.5 | .07 | 2007 |
| 8951 | SIENA | 1687459 | 4801430 | 2007-02-21 | 1.5 | .04 | 2007 |
| 8950 | SIENA | 1687459 | 4801430 | 2007-02-21 | 1.5 | .04 | 2007 |
| 8949 | SIENA | 1687459 | 4801430 | 2007-02-21 | 1.5 | .38 | 2007 |
| 8948 | SIENA | 1687459 | 4801430 | 2007-02-21 | 1.5 | .43 | 2007 |
| 8947 | SIENA | 1687459 | 4801430 | 2007-02-21 | 1.5 | .55 | 2007 |
| 8946 | SIENA | 1687459 | 4801430 | 2007-02-21 | 1.5 | .22 | 2007 |
| 8945 | SIENA | 1687459 | 4801430 | 2007-02-21 | 1.5 | .05 | 2007 |
| 8944 | SIENA | 1687459 | 4801430 | 2007-02-21 | 1.5 | .05 | 2007 |
| 8931 | SIENA | 1687459 | 4801430 | 2007-02-21 | 1.5 | .05 | 2007 |



Comune di Siena. Elettrodotti Alta Tensione

Si riporta la mappa delle principali aste delle linee elettriche del comune di Siena come deducibile dalla consultazione della CTR 1:10.000 che però resta un dato da implementare in considerazione che la carta regionale riporta ormai una vetusta base dati visto che il suo allestimento (fonte del dato) risale al 1993.

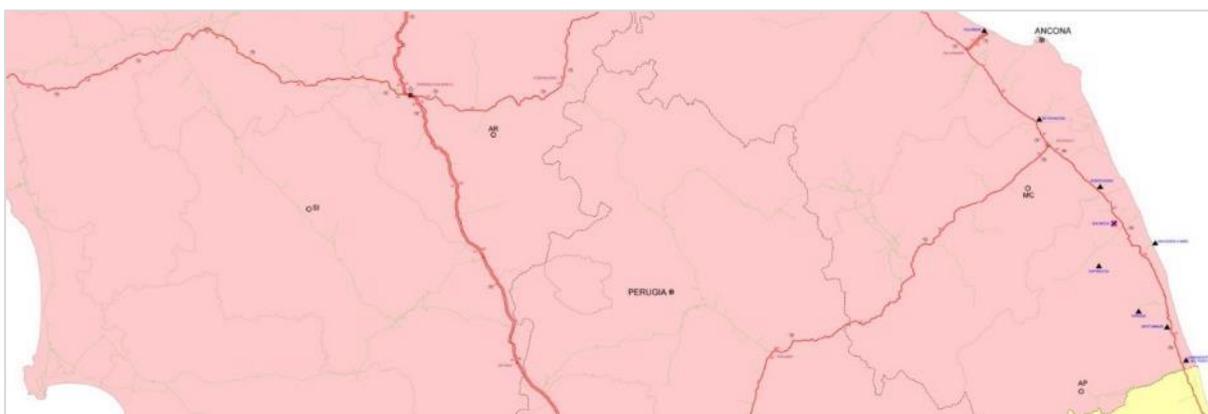


Comune di Siena. Altri elettrodotti

- GAS NATURALE

Dalla banca dati ISTAT aggiornata all'ultimo censimento 2011 si registra che per il comune di Siena o che il consumo di gas metano pro capite per uso domestico e riscaldamento ammonta a 481 mc. Sarà cura ai fini della contabilità ambientale da svolgere nel documento "Rapporto Ambientale parte II. Valutazioni" reperire dati circa la rete comunale che si estende per 690 Km.

E' qui invece riportata la rappresentazione geografica e schematica dei gasdotti della rete di trasporto di Snam Rete Gas, pubblicata ai sensi dell'art. 3.1 della delibera 137/02 dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas ed in applicazione a quanto disposto dal Capitolo 2 del Codice di Rete di Snam Rete Gas. I principali elementi rappresentati nella cartografia sono i gasdotti, con i relativi diametri e, sulla Rete Nazionale, le pressioni massime di esercizio, i principali impianti quali centrali di compressione, giacimenti di produzione e stoccaggio, nodi di smistamento, impianti di miscelazione e punti di interconnessione con altre reti di trasporto.

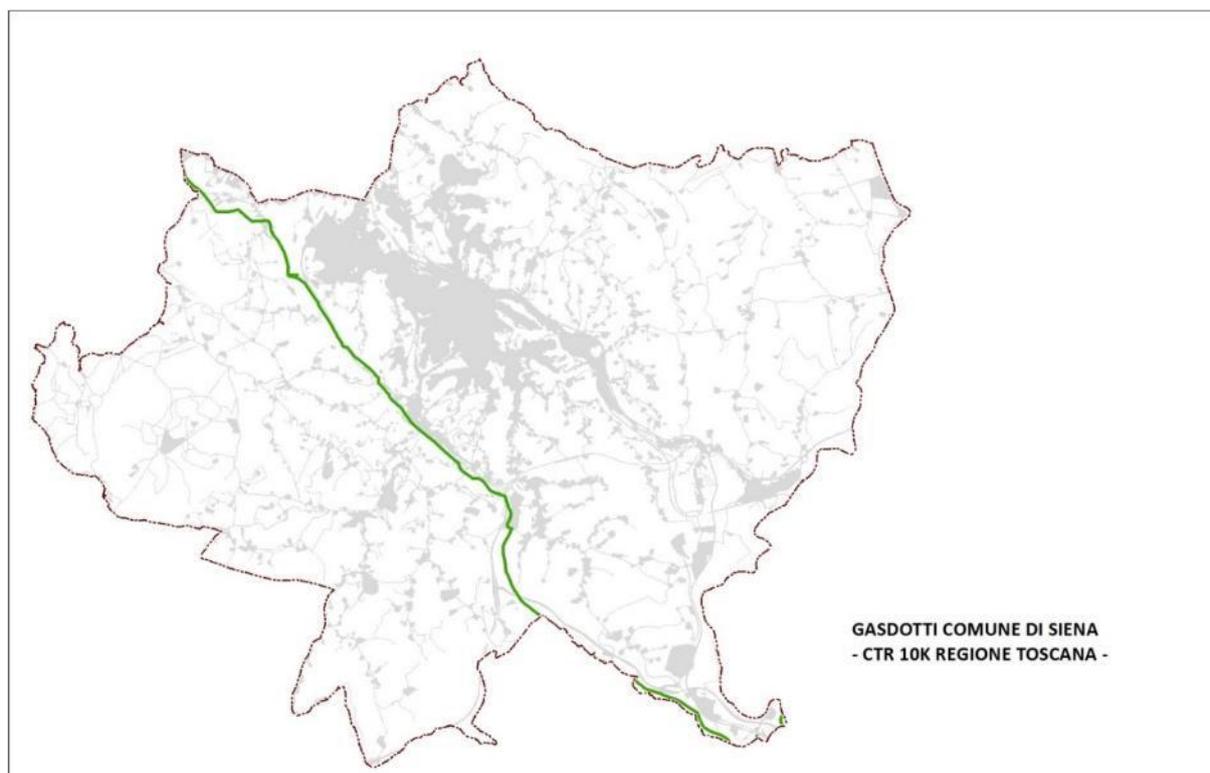


Rete di trasporto di Snam Rete Gas

Il gasdotto che passa per il comune di Siena appartiene alla Rete Regionale con tubazioni di diametro

di 8" (unico dato disponibile per la rete regionale). E' da rilevare che nel comune di Siena non passano gasdotti della rete nazionale e non ci sono impianti di compressione, giacimenti di stoccaggio, punti di interconnessione con altre reti di trasporto, ecc..

Si riporta la mappa delle principali aste delle linee elettriche del comune di Siena come deducibile dalla consultazione della CTR 1:10.00 che però resta un dato da implementare in considerazione che la carta regionale è ormai una vetusta base dati visto che il suo allestimento risale al 1993.



Gasdotti del Comune di Siena (CTR 10K)

In riferimento all'aggiornamento dei dati sopra riportati si fa presente che SNAM RETE GAS ha fornito all'Amministrazione Comunale i dati vettoriali del tracciato indicativo dei suoi gasdotti con Prot. 0067299/2017. Tali dati sono stati acquisiti dall'amministrazione e sono ancora in corso di elaborazione e sistematizzazione per cui non sono ancora disponibili per essere considerati nel presente documento.

- ENERGIE RINNOVABILI

Come riportato dalla banca dati ISTAT, l'estensione dei pannelli solari termici installati sugli edifici comunali (rispetto a 1.000 abitanti) ammonta a 1,6 mq. La potenza dei pannelli solari fotovoltaici installati sugli edifici comunali (rispetto a 1.000 abitanti) è di 1,2 KW. I dati risalgono al 2011.

La valutazione della potenza fotovoltaica installata è stata condotta utilizzando ATLASOLE, l'atlante degli impianti fotovoltaici ammessi all'incentivazione (in base ai decreti D.M. 28/07/2005, D.M. 06/02/06 e D.M. 19/02/07), cui si può accedere direttamente dal sito ufficiale del GSE. Da tale sistema informativo geografico è possibile la consultazione interattiva degli impianti fotovoltaici in esercizio e degli impianti ammessi all'incentivazione aggregati su base comunale, provinciale e regionale, per classi di potenza (fino a 20 kW, da 20 a 50 kW, da 50 a 1000 kW).

Dal suddetto portale web, che fornisce l'atlante completo degli impianti fotovoltaici presenti sul territorio nazionale aggiornato al 2018, risultano attivi 164 impianti fotovoltaici nel territorio comunale di Siena, per una potenza totale di 1948 KW.

Gli impianti risultano così ripartiti in base alla potenza:

- Impianti 0-3 KW: n.81
- Impianti 3-20 KW: n.68
- Impianti 20-200 KW: n.15

Non sono presenti impianti di potenza superiore.

Si può dire che relativamente alla produzione da fonte solare il Comune di Siena appare piuttosto virtuoso nell'ambito toscano.

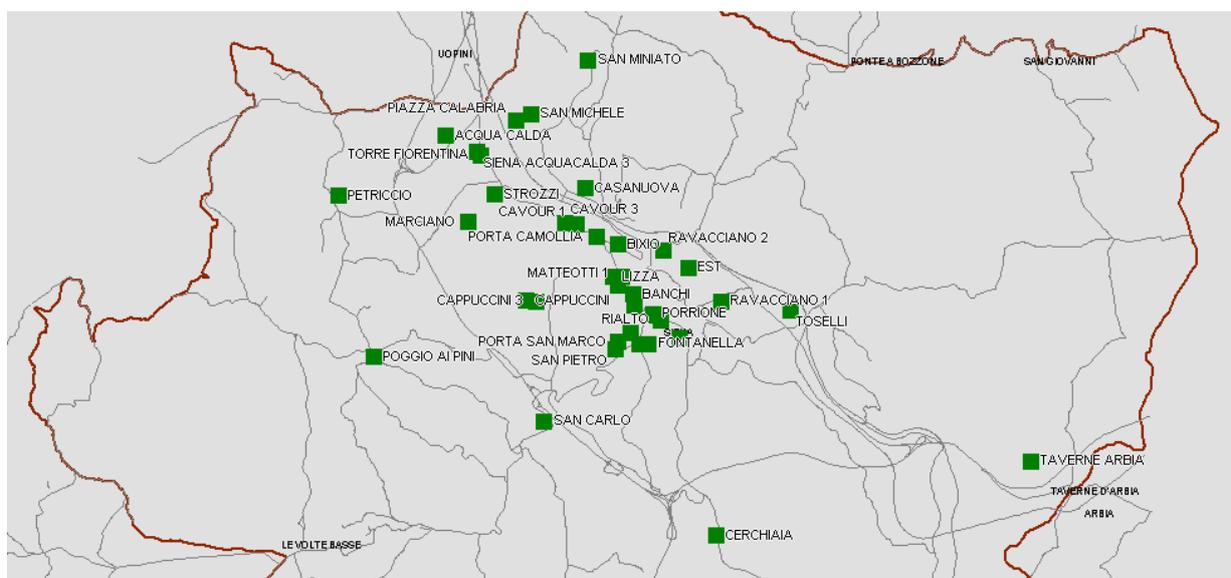
- INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

Le principali sorgenti di campi elettromagnetici sono rappresentate dagli impianti di trasmissione e ricezione per la diffusione delle trasmissioni radiofoniche e televisive (RTV) e dalle stazioni radio base per la telefonia cellulare (SRB), generalmente operanti ad alta frequenza (10 kHz - 300 GHz), e dagli impianti di produzione, trasporto, trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica, operanti a bassa frequenza (0 Hz - 10 kHz).

L'indicatore misura la presenza sul territorio delle sorgenti di onde elettromagnetiche non ionizzanti. La Regione ha finanziato la realizzazione presso ARPAT del catasto regionale delle linee elettriche e delle fasce di rispetto (CERT). Il catasto contiene pertanto i dati tecnici, geometrici e topografici relativi agli elettrodotti ad alta tensione presenti sul territorio regionale (380 kV, 220 kV, 132 kV).

Il Comune di Siena, però, che da anni mostra una particolare sensibilità nei confronti del tema, a tal proposito ha stipulato nel 2003 una specifica convenzione con ARPAT per monitorare tutte le sorgenti di campi elettromagnetici sul territorio. I risultati delle verifiche a rotazione e dei controlli sistematici sugli impianti, che venivano inizialmente diffusi, di volta in volta, attraverso le fonti di informazione giornalistica-radiotelevisiva e riepilogati ne "La Balzana", che arriva ad ogni famiglia residente, sono da qualche anno disponibili sul sito web del comune stesso in cui, oltre alle misure, è riportata su cartografia digitale l'ubicazione degli impianti con la descrizione delle modifiche intervenute nel corso del tempo. Ricordiamo inoltre che il 22 Febbraio 2006 è stata approvata dalla Giunta Comunale la seconda parte del Piano di Razionalizzazione delle Emissioni Elettromagnetiche, in armonia col Piano Strutturale vigente: atti della programmazione e strumenti della pianificazione pregressi rispetto alla LR 49/2011.

Attualmente il comune fornisce la seguente mappatura in riguardo ai siti ospitanti stazioni Radio Base che si suppone attuativi dei pregressi atti sopracitati:



Localizzazione delle Stazioni Radio Base nel Comune di Siena
http://mapserver3.ldpgis.it/siena/antenne/home/fr_int.cfm

A supporto dell'attività di controllo, non meno importante è stata l'attività preventiva che si esplica tramite l'emissione di pareri sul rispetto dei limiti di legge, a supporto dell'amministrazione comunale per le richieste di nuove installazioni o modifiche di quelle già esistenti.

Oltre alla telefonia cellulare, il controllo ha riguardato anche gli impianti radiotelevisivi maggiormente impattanti, rimandando a fasi successive il controllo di quelli rimanenti. Anche in questi casi i limiti normativi sono risultati rispettati. Il Comune sta comunque valutando la possibilità di un loro spostamento, almeno per i siti più importanti, allo scopo di allontanarli dalle zone abitate.

In particolare Arpat ha presentato delle ipotesi, attualmente in fase di approfondimento, per lo spostamento del sito di Montalbucco.

La normativa sui campi elettromagnetici affida alle ARPA (L. 36/2001 art. 14; LR 49/2011, art. 13), quali organi tecnici di supporto agli Enti Locali, il compito di effettuare il monitoraggio e il controllo delle emissioni provenienti dalla presenza degli impianti radioelettrici.

I controlli previsti dalla legge sono mirati a garantire il rispetto dei limiti di esposizione della popolazione. Vengono svolti all'insaputa del gestore, su richiesta del Comune di competenza, anche sulla base delle segnalazioni dei cittadini. Alcuni impianti vengono tenuti sotto controllo con centraline di monitoraggio per diverse settimane, in modo da individuare il livello massimo raggiunto. Tuttavia, anche misure relativamente brevi, fatte nelle ore di massimo carico degli impianti, quando la potenza emessa è maggiore, sono rappresentative delle situazioni più critiche che si possono presentare.

Per i controlli, a seconda dei casi, vengono utilizzate due metodologie di misura: banda larga (misure veloci senza determinazione dei singoli contributi) e banda stretta (misure più complesse che consentono l'individuazione e la misura del contributo delle singole emittenti).

Per quanto riguarda le misure di campo elettrico e magnetico presso elettrodotti, si hanno le misure "spot" che vengono effettuate mediante rilevamenti di breve durata eventualmente ripetuti in diverse posizioni nell'intorno di una sorgente. Esse danno informazioni sulla distribuzione dei livelli nell'area di interesse e servono anche a individuare il punto di massima esposizione. Mentre le misure in continua sono effettuate posizionando uno specifico strumento in una posizione fissa (generalmente il punto dove, attraverso misure spot, si è individuata la massima esposizione) e acquisendo i valori della grandezza in esame per un periodo di tempo ritenuto significativo. Danno informazioni sull'andamento dell'emissione di una specifica sorgente nel tempo. Le misure vengono eseguite in prossimità delle sorgenti in base alle richieste pervenute, soprattutto dai Comuni, responsabili per legge del controllo. I punti monitorati, quindi, cambiano di anno in anno.

I dati sono strutturati sulla base della direttiva INSPIRE del Parlamento Europeo (Direttiva 2007/2/EC del 14 marzo 2007), mentre gli archivi sono in costante aggiornamento ma senza una cadenza definita. In particolare i rilevamenti per Siena sono stati effettuati nel periodo 2013 - 2019 nelle seguenti località, vie e piazze:

- Loc. Alberino (rilevamento anno 2015)
- Loc. Montalbucco (rilevamento anni 2013, 2014)
- Piazza del Campo (rilevamento anno 2013)
- Piazza Matteotti (rilevamento anno 2016)
- Via Banchi di Sopra (rilevamento anno 2013)
- Via del Vecchietta (rilevamento anno 2014, 2015)
- Via Fiorentina (rilevamento anno 2015)
- Viale Vittorio Emanuele (rilevamento anno 2015)
- Viale Vittorio Emanuele- porta Camomilla (rilevamento anno 2019)

ARPAT AREA VASTA SUD
Settore Agenti Fisici
Via Magnanico 1 - 52100 Arezzo

ACCREDITIA
ENTRATA IN ACCREDITAMENTO

LAB N° 004

Rapporto di prova n° 2015-F/99.001/AVS-13 del 03/06/2015 pag. 1 di 3

Campo elettrico a banda larga

Cliente: Comune di Siena, Piazza del Campo, 1 - 53100 Siena
Programma ARPAT: DGRT 162/2015 Protocollo richiesta: //
Riferimento foglio lavoro: 2015-F/AVS-BL-13 Classificazione: SI.01.09.33/48.18

DESCRIZIONE DEL SITO DI INSTALLAZIONE IMPIANTI

| | |
|--------------------------|--|
| Comune | SIENA |
| Indirizzo | ALBERINO |
| Coordinate (Gauss-Boaga) | x = 1689427 m y = 4739662 m |
| Quota (m s.l.m.) | m 290 sim |
| Gestore | TIM 3C ALBERINO GSM - DCS - UMTS - LTE 1800 |
| Gestore | VODAFONE SI2568 RAVACCIANO M. GSM - UMTS |
| Gestore | WIND SI003 RAVACCIANO GSM - DCS - UMTS |
| Note | |

METODO DI PROVA

CEI 211-7:2001 + CEI 211-7/C:2010 + CEI 211-7/E:2013 + DPCM 08/07/2003 GU n° 199 28/08/2003 + L. 221/2012 art. 14 comma 8 GU n° 294 18/12/2012 (integrati da procedura di prova PP/F/99.001 rev.0 del 31/03/2014).

Campo di misura: 0.3-100 V/m; frequenza 10-3000 MHz.

I valori di incertezza delle misure (espressi come incertezza estesa U_2 con fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di confidenza di circa 95%) sono contenuti entro i 3 dB previsti dalla norma CEI 211-7:2001.

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Misuratore PMM 8053 dotato di sonda per campo elettrico PMM EP 330 (inv. tec. 4575-4576) (range 0.3-3000 V/m; frequenza 0.1-3000 MHz) - certificato di taratura n. 41003095E del 14/10/2014 LAT n. 8 NARDA. (PMM2 AR)

Mod LAB.99.042 rev.1 del 31.03.2015 (PP/F/99.001)

ARPAT AREA VASTA SUD
Settore Agenti Fisici
Via Magnanico 1 - 52100 Arezzo

ACCREDITIA
ENTRATA IN ACCREDITAMENTO

LAB N° 004

Rapporto di prova n° 2015-F/99.001/AVS-13 del 03/06/2015 pag. 2 di 3

Campo elettrico a banda larga

MISURE DI CAMPO ELETTROICO E (V/m)
Siena - Alberino

DATA: 29/05/2015 ALTEZZA SONDA: 1,5 m

| ID | PERIODO MISURA | INDIRIZZO | POSIZIONE | $E \pm U_2$ (V/m) | TIPO DI LIMITE APPLICABILE (1) | NOTE |
|------------------|----------------|------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------|
| 13A | 10:29 - 10:35 | Via D. da Boninsegna 3 | Giardino rialzato | 0,93 ± 0,23 | valore attenzione | |
| 13B | 10:36 - 10:37 | Via D. da Boninsegna 3 | Giardino p. terra | 0,79 ± 0,19 | valore attenzione | |
| 13C | 10:37 - 10:40 | Via D. da Boninsegna 3 | lavanderia | 0,46 | valore attenzione | |
| 13D | 10:40 - 10:46 | Via D. da Boninsegna 3 | Cucina p. terra | 0,47 | valore attenzione | |
| 13E | 10:47 - 10:53 | Via D. da Boninsegna 3 | Cameretta p. terra | low | valore attenzione | b |
| 13F | 11:17 - 11:24 | Via del Vecchietta 76 | Sala p.2 1 m. da finestra | 2,45 ± 0,60 | valore attenzione | a - c |
| 13G | 11:24 - 11:30 | Via del Vecchietta 76 | Sala p.2 Centro sala | 2,94 ± 0,72 | valore attenzione | a |
| 13H | 11:33 - 11:39 | Via del Vecchietta 76 | Camera p.2 | 1,96 ± 0,48 | valore attenzione | a |
| 13I | 11:39 - 11:42 | Via del Vecchietta 76 | Cameretta p.2 | 0,66 ± 0,16 | valore attenzione | |
| 13L | 11:42 - 11:45 | Via del Vecchietta 76 | Camera p.2 | 0,59 ± 0,14 | valore attenzione | |
| 13M | 11:45 - 11:51 | Via del Vecchietta 76 | Cucina p.2 | 0,30 | valore attenzione | |
| 13N | 12:11 - 12:17 | Via del Vecchietta 76 | Sala p.3 | 3,33 ± 0,82 | valore attenzione | c |
| DATA: 16/06/2015 | | ALTEZZA SONDA: 1,5 m | | | | |
| 13O | 10:50 - 10:53 | Via del Vecchietta 76 | Terrazza cucina p.3 | 0,52 ± 0,13 | valore attenzione | |
| 13P | 11:00 - 11:03 | Via del Vecchietta 76 | Camera p.3 | 0,60 ± 0,15 | valore attenzione | |
| 13Q | 11:08 - 11:14 | Via del Vecchietta 76 | Sala p.3 | 2,65 ± 0,65 | valore attenzione | |
| 13R | 11:15 - 11:21 | Via del Vecchietta 76 | Camera p.3 | 1,37 ± 0,34 | valore attenzione | |

(1) U_2 incertezza estesa con fattore di copertura 2 corrispondente ad un livello di confidenza del 95% per una distribuzione normale; l'incertezza risulta non determinabile per valori inferiori a 0,5 V/m.

limite di esposizione (art. 3 comma 1 DPCM 08/07/2003): 20 V/m mediato su un intervallo di 6'.

valore di attenzione (art. 3 comma 2 DPCM 08/07/2003): 6 V/m mediato su un intervallo di 24 ore in edifici adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere e loro pertinenze.

obiettivo di qualità (art. 4 DPCM 08/07/2003): 6 V/m mediato su un intervallo di 24 ore all'aperto in aree intensamente frequentate.

NOTE

(a) nei punti 13F - 13G - 13H sono stati eseguiti controlli in banda stretta con analizzatore di spettro NARDA SMR-3000 (n. inv. 4582) dotato di sonda isotropica 3501/01 (n. inv. 5782) - range 75-3000 MHz.

(b) Valore al di sotto del fondo strumentale 0,3 V/m.

(c) nei punti 13F e 13N è stato eseguito un monitoraggio in continuo di cui ai RP 2015-F/AVS-CENTRALINA-04 e RP 2015-F/AVS-CENTRALINA-05

Mod LAB.99.042 rev.1 del 31.03.2015 (PP/F/99.001)

Scheda tipi dei controlli Campi elettromagnetici ad alta frequenza.-ARPAT-

http://www.arpat.toscana.it/datiemappe/dati/controllo-campi-elettromagnetici-alta-frequenza/siena/controlli-siena/atct_topic_view?b_start:int=40&-C=

Ancorché aggregati su scala comprensoriale, si riportano i dati disponibili circa le stazioni radiobase, gli impianti a radiofrequenza, impianti televisivi e di radioamatori. I dati a scala regionale mostrano che nel corso del 2016 il numero degli impianti radio televisivi regionali è rimasto sostanzialmente invariato rispetto all'anno precedente, mentre quello delle SRB è cresciuto di circa il 20 %. La causa di questo incremento è sostanzialmente legata al proliferare dei sistemi per la diffusione della banda larga basati su tecnologia LTE (4G).

| Numero impianti SRB – Stazioni Radio Base (anni 2012–2016) | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|--------|
| anno | AR | FI | GR | LI | LU | MS | PI | PO | PT | SI | Totale |
| 2012 | 723 | 1.612 | 649 | 678 | 788 | 325 | 690 | 382 | 412 | 616 | 6.868 |
| 2013 | 666 | 1.641 | 649 | 685 | 747 | 330 | 687 | 378 | 416 | 586 | 6.785 |
| 2014 | 762 | 2.000 | 743 | 784 | 884 | 396 | 792 | 491 | 481 | 656 | 7.989 |
| 2015 | 858 | 2.223 | 898 | 958 | 1.056 | 427 | 918 | 534 | 574 | 745 | 9.191 |
| 2016 | 1.021 | 2.591 | 1.131 | 1.176 | 1.252 | 506 | 1.108 | 634 | 700 | 942 | 11.061 |

| Numero impianti RTV – Radio televisivi (anni 2012–2016) | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| anno | AR | FI | GR | LI | LU | MS | PI | PO | PT | SI | Totale |
| 2012 | 677 | 936 | 465 | 300 | 760 | 615 | 502 | 176 | 340 | 607 | 5.378 |
| 2013 | 657 | 939 | 471 | 296 | 755 | 613 | 502 | 180 | 338 | 600 | 5.351 |
| 2014 | 647 | 920 | 453 | 291 | 737 | 611 | 501 | 172 | 344 | 572 | 5.248 |
| 2015 | 647 | 919 | 451 | 288 | 735 | 610 | 500 | 168 | 344 | 572 | 5.234 |
| 2016 | 655 | 942 | 456 | 300 | 749 | 622 | 501 | 176 | 351 | 575 | 5.327 |

I dati a scala comunale riguardano le misurazioni di campo elettromagnetico effettuate su impianti

RTV e Stazioni Radio Base (SRB):

Misure Campi Elettro-Magnetici - Banda larga

Misure del campo elettro-magnetico in banda larga (stazioni radio tv e impianti di telefonia cellulare) - in manutenzione - la banca dati contiene i risultati delle misure del campo elettro-magnetico effettuate in banda larga da ARPAT in prossimità di impianti radio-TV e stazioni per telefonia cellulare. Nel 2010 è stato registrato il superamento del valore limite in tre differenti punti di rilevamento.

| ID_MIS | COMUNE | EST | NORD | DATA | ALTEZZA | PIANO_RIF | VALORE | LIMITE | DESCRIZIONE | ANNO |
|---------|--------|-----------|---------|------------|---------|-----------|--------|--------|---|------|
| 5000166 | SIENA | 1688845 | 4799133 | 2010-02-25 | 6 | Piano | 4.9 | 20 | Tetto della Camera di Commercio a circa 10m dalle antenne | 2010 |
| 5000168 | SIENA | 1688845 | 4799133 | 2010-02-25 | 5 | Piano | .6 | 6 | Ufficio del Segretario Generale | 2010 |
| 5000167 | SIENA | 1688845 | 4799133 | 2010-02-25 | 5 | Piano | .6 | 6 | Ufficio del Vice Segretario Generale | 2010 |
| 5000169 | SIENA | 1688861 | 4799345 | 2010-09-17 | 4 | Piano | .5 | 6 | Appartamento scala B - Camera lato Via della Stufa Secca | 2010 |
| 5000176 | SIENA | 1688853 | 4799343 | 2010-09-17 | 4 | Piano | .9 | 6 | Appartamento 12 Scala A - Sala da pranzo | 2010 |
| 5000177 | SIENA | 1688844 | 4799340 | 2010-10-08 | 4 | Piano | 7.8 | 6 | Camera | 2010 |
| 5000178 | SIENA | 1688844 | 4799340 | 2010-10-08 | 4 | Piano | 19.8 | 6 | Camera, fuori dalla finestra | 2010 |
| 5000179 | SIENA | 1688844 | 4799340 | 2010-11-10 | 4 | Piano | 7.2 | 6 | Camera | 2010 |
| 5000062 | SIENA | 1689046.9 | 4798865 | 2011-01-10 | 5 | Piano | 1 | 6 | Camera in torretta, ultimo piano, fuori finestra | 2011 |
| 5000064 | SIENA | 1689046.9 | 4798865 | 2011-01-10 | 4 | Piano | .9 | 6 | Camera IV piano, fuori finestra | 2011 |

Misure Campi Elettro-Magnetici - Banda stretta

Misure del campo elettro-magnetico in banda larga (stazioni radio tv e impianti di telefonia cellulare) - in manutenzione - la banca dati contiene i risultati delle misure del campo elettro-magnetico effettuate in banda larga da ARPAT in prossimità di impianti radio-TV e stazioni per telefonia cellulare. Le misure in banda stretta si eseguono sempre successivamente a rilievi preliminari in banda larga. Generalmente, le misure in banda stretta vengono considerate più attendibili delle altre grazie all'avanzata tecnologia della strumentazione utilizzata.

I potenziali superamenti dei limiti registrati si sono verificati presso siti complessi, ospitanti numerosi impianti Radio-TV (indagini in corso).

| ID_MIS | COMUNE | EST | NORD | DATA | ALTEZZA | PIANO_RIF | VALORE | LIMITE | DESCRIZIONE | ANNO |
|---------|--------|---------|---------|------------|---------|-----------|--------|--------|--|------|
| 5000170 | SIENA | 1688861 | 4799345 | 2010-09-17 | 4 | Piano | .14 | 6 | Appartamento scala B - Camera lato Via della Stufa Secca | 2010 |
| 5000175 | SIENA | 1688861 | 4799345 | 2010-09-17 | 4 | Piano | .09 | 6 | Appartamento scala B - Camera lato Via della Stufa Secca | 2010 |

| ID_MIS | COMUNE | EST | NORD | DATA | ALTEZZA | PIANO_RIF | VALORE | LIMITE | DESCRIZIONE | ANNO |
|---------|--------|-----------|-----------|------------|---------|-----------|--------|--------|--|------|
| 5000174 | SIENA | 1688861 | 4799345 | 2010-09-17 | 4 | Piano | .09 | 6 | Appartamento scala B - Camera lato Via della Stufa Secca | 2010 |
| 5000173 | SIENA | 1688861 | 4799345 | 2010-09-17 | 4 | Piano | .1 | 6 | Appartamento scala B - Camera lato Via della Stufa Secca | 2010 |
| 5000172 | SIENA | 1688861 | 4799345 | 2010-09-17 | 4 | Piano | .08 | 6 | Appartamento scala B - Camera lato Via della Stufa Secca | 2010 |
| 5000171 | SIENA | 1688861 | 4799345 | 2010-09-17 | 4 | Piano | .16 | 6 | Appartamento scala B - Camera lato Via della Stufa Secca | 2010 |
| 5000180 | SIENA | 1688844 | 4799340 | 2010-11-10 | 4 | Piano | 4.64 | 6 | Camera | 2010 |
| 5000181 | SIENA | 1688844 | 4799340 | 2010-11-10 | 4 | Piano | 4.09 | 6 | Camera | 2010 |
| 5000038 | SIENA | 1689346.1 | 4798787.9 | 2011-12-14 | 4 | Piano | .5 | 6 | cucina | 2011 |
| 5000041 | SIENA | 1688996.6 | 4798554.8 | 2011-12-14 | 3 | Piano | .3 | 6 | cameretta | 2011 |

Misure Campi Elettro-Magnetici - Monitoraggi in continua

Monitoraggi in continuo del campo elettro-magnetico (stazioni radio tv e impianti di telefonia cellulare) - in manutenzione - La banca dati contiene i risultati delle misure del campo elettro-magnetico effettuate da ARPAT in prossimità di impianti radio-TV e stazioni per telefonia cellulare nell'ambito di campagne di monitoraggio.

| ID_MIS | COMUNE | EST | NORD | DATA | ALTEZZA | PIANO_RIF | VALORE | LIMITE | DESCRIZIONE | ANNO |
|--------|--------|-----------|-----------|------------|---------|-----------|--------|--------|------------------------------|------|
| 230942 | SIENA | 1688524.2 | 4799897.9 | 2015-03-05 | 1 | piano | .62 | 6 | terrazzo grandi | 2015 |
| 231058 | SIENA | 1689530.6 | 4799615.6 | 2015-05-29 | 2 | piano | 2.18 | 6 | sala p.2 1 metro da finestra | 2015 |
| 231059 | SIENA | 1689532.3 | 4799619.4 | 2015-05-29 | 2 | piano | 1.91 | 6 | sala p.2 | 2015 |
| 231157 | SIENA | 1686914.6 | 4800981.3 | 2015-08-28 | 0 | piano | .96 | 6 | giardino interno p terra | 2015 |

- RADIOATTIVITÀ E CAMPI ELETTROMAGNETICI

Sulla base dell'indagine regionale sulla concentrazione di radon negli ambienti di vita e di lavoro, si riportano i dati circa i risultati nei Comuni della Toscana 2012, di ARPAT.

Il gas radon rappresenta la fonte di maggiore esposizione per la popolazione alla radioattività di origine naturale. Il radon tende a concentrarsi negli edifici fino a raggiungere in alcuni casi concentrazioni pericolose per la salute umana.

| Comune | N | MA Bq/m ³ | MG Bq/m ³ | % > 100 Bq/m ³ | % > 200 Bq/m ³ | % > 300 Bq/m ³ |
|------------------------|----|-------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Abbadia San Salvatore | 39 | 205 | 153 | 71% | 36% | 19% |
| Asciano | 8 | 30 | 26 | 1% | 0% | 0% |
| Buonconvento | 2 | 28 | 28 | 0% | 0% | 0% |
| Casole d'Elsa | 4 | 37 | 27 | 11% | 3% | 1% |
| Castellina in Chianti | 5 | 39 | 30 | 8% | 1% | 0% |
| Castelnuovo Berardenga | 6 | 20 | 18 | 0% | 0% | 0% |
| Castiglione d'Orcia | 17 | 56 | 34 | 11% | 2% | 1% |
| Cetona | 6 | 76 | 52 | 28% | 11% | 6% |
| Chianciano Terme | 6 | 18 | 13 | 0% | 0% | 0% |
| Chiusdino | 12 | 50 | 37 | 9% | 1% | 0% |
| Chiusi | 4 | 63 | 41 | 21% | 8% | 4% |
| Colle di Val d'Elsa | 6 | 32 | 26 | 4% | 0% | 0% |
| Gaiole in Chianti | 5 | 26 | 24 | 0% | 0% | 0% |
| Montalcino | 6 | 50 | 38 | 15% | 4% | 1% |
| Montepulciano | 5 | 69 | 58 | 24% | 5% | 2% |
| Monteriggioni | 5 | 21 | 17 | 1% | 0% | 0% |
| Monteroni d'Arbia | 6 | 18 | 17 | 0% | 0% | 0% |
| Monticiano | 7 | 26 | 23 | 0% | 0% | 0% |
| Murlo | 4 | 29 | 23 | 4% | 0% | 0% |
| Piancastagnaio | 28 | 211 | 151 | 67% | 38% | 23% |
| Pienza | 5 | 29 | 27 | 0% | 0% | 0% |
| Poggibonsi | 6 | 30 | 27 | 0% | 0% | 0% |
| Radda in Chianti | 6 | 80 | 45 | 27% | 13% | 8% |
| Radicofani | 15 | 87 | 66 | 30% | 9% | 3% |
| Radicondoli | 11 | 69 | 49 | 21% | 5% | 2% |
| Rapolano Terme | 5 | 21 | 18 | 0% | 0% | 0% |
| San Casciano dei Bagni | 10 | 85 | 65 | 31% | 10% | 4% |
| San Gimignano | 5 | 28 | 23 | 3% | 0% | 0% |
| San Giovanni d'Asso | 7 | 26 | 24 | 0% | 0% | 0% |
| San Quirico d'Orcia | 5 | 14 | 14 | 0% | 0% | 0% |
| Sarteano | 5 | 93 | 85 | 37% | 4% | 0% |
| Siena | 13 | 21 | 17 | 0% | 0% | 0% |
| Sinalunga | 5 | 40 | 23 | 13% | 5% | 2% |
| Sovicille | 4 | 22 | 21 | 0% | 0% | 0% |
| Torrita di Siena | 7 | 63 | 50 | 18% | 3% | 1% |
| Trequanda | 7 | 58 | 49 | 15% | 2% | 0% |

*Indagine regionale sulla concentrazione di radon negli ambienti di vita e di lavoro.
Risultati nei Comuni della Toscana – ARPAT*

Legenda (guida alla lettura dei parametri):

- *media aritmetica (MA) fra le misure in un Comune, che è correlata direttamente al rischio sanitario*
- *media geometrica (MG) fra le misure in un Comune, che rappresenta un valore centrale della distribuzione dei dati nel Comune;*
- *le percentuali di superamento di livelli di riferimento per le abitazioni e di livelli di azione per i luoghi di lavoro;*

La Regione nel 2006 ha affidato ad ARPAT la progettazione e realizzazione di un'indagine finalizzata alla conoscenza della distribuzione della concentrazione di radon negli ambienti di vita e di lavoro e all'individuazione delle aree ad elevata probabilità di alte concentrazioni di radon prevista nel D.Lgs 230/95 e s.m.i.. L'individuazione delle aree, che per brevità sono talvolta chiamate a maggiore presenza di radon, è un compito delle Regioni e comporta l'obbligo di misurare la concentrazione di

radon in tutti i luoghi di lavoro. La principale fonte di immissione di radon nell'ambiente è il suolo, insieme ad alcuni materiali di costruzione – p.es. il tufo vulcanico - e, in qualche caso, all'acqua.

La popolazione in Toscana è esposta a livelli di radon medi più bassi della media nazionale e ad altre regioni; la concentrazione media annua di radon, pesata sulla popolazione, è infatti 35 Bq/m³, in confronto al valore medio nazionale di 70 Bq/m³. La percentuale di abitazioni che superano il livello di 200 Bq/m³ (livello di riferimento utilizzato) è l'1,5% mentre per tutta l'Italia è il 4,1%.

I 287 Comuni della Toscana presentano situazioni molto diverse dal punto di vista del numero di dati disponibili (in abitazioni, luoghi di lavoro, scuole), dei livelli medi di radon e delle percentuali di superamento dei limiti/riferimenti normativi. Dall'analisi dei dati emerge una maggiore variabilità della concentrazione di radon negli ambienti di lavoro rispetto alle abitazioni, e che nei luoghi di lavoro i livelli di radon sono in media più elevati che nelle abitazioni della stessa area geografica.

| Comune | N | MA Bq/m ³ | MG Bq/m ³ | % >400 Bq/m ³ | % > 500 Bq/m ³ |
|------------------------|----|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Abbadia San Salvatore | 37 | 246 | 147 | 19% | 16% |
| Asciano | 1 | 60 | 60 | 0% | 0% |
| Casole d'Elsa | 1 | 18 | 18 | 0% | 0% |
| Castiglione d'Orcia | 29 | 59 | 44 | 0% | 0% |
| Chianciano Terme | 5 | 38 | 30 | 0% | 0% |
| Chiusi | 2 | 25 | 24 | 0% | 0% |
| Colle di Val d'Elsa | 2 | 37 | 37 | 0% | 0% |
| Montalcino | 8 | 54 | 36 | 0% | 0% |
| Montepulciano | 7 | 41 | 30 | 0% | 0% |
| Monteriggioni | 1 | 20 | 20 | 0% | 0% |
| Monticiano | 1 | 29 | 29 | 0% | 0% |
| Piancastagnaio | 29 | 289 | 170 | 24% | 17% |
| Pienza | 3 | 41 | 36 | 0% | 0% |
| Poggibonsi | 4 | 26 | 22 | 0% | 0% |
| Radicofani | 12 | 143 | 69 | 8% | 8% |
| Radicondoli | 3 | 52 | 51 | 0% | 0% |
| San Casciano dei Bagni | 3 | 36 | 33 | 0% | 0% |
| San Gimignano | 5 | 23 | 20 | 0% | 0% |
| San Giovanni d'Asso | 1 | 76 | 76 | 0% | 0% |
| San Quirico d'Orcia | 4 | 40 | 37 | 0% | 0% |
| Sarteano | 5 | 76 | 58 | 0% | 0% |
| Siena | 11 | 27 | 20 | 0% | 0% |
| Sinalunga | 3 | 38 | 29 | 0% | 0% |
| Sovicille | 2 | 118 | 50 | 0% | 0% |
| Torrita di Siena | 2 | 63 | 57 | 0% | 0% |
| Trequanda | 3 | 46 | 43 | 0% | 0% |

*Indagine regionale sulla concentrazione di radon negli ambienti di vita e di lavoro.
Risultati nei Comuni della Toscana – ARPAT*

2.9. Rifiuti

Il comune di Siena fa parte, dal punto di vista della gestione dei rifiuti, dell'Ambito Territoriale Ottimale (ATO) 8 - Toscana Sud, costituito dai comuni facenti parte delle province di Siena, Arezzo e Grosseto. Ai sensi della Legge Regionale 69/2011, a decorrere dal 1° gennaio 2012 le funzioni esercitate, secondo la normativa statale e regionale, dalle autorità di ambito territoriale ottimale di cui all'articolo 201 del D.lgs. 152/2006 sono trasferite ai comuni, che le esercitano obbligatoriamente tramite l'Autorità servizio rifiuti. Per il comune di Siena si fa dunque riferimento all'Autorità per il Servizio di gestione

integrata dei rifiuti urbani ATO Toscana Sud, un ente avente personalità giuridica di diritto pubblico e rappresentativo di tutti i Comuni compresi nelle province di Arezzo, Siena e Grosseto che dal 1° gennaio 2012 svolge le funzioni di programmazione, organizzazione e controllo sull'attività del servizio di gestione dei rifiuti urbani.

Sul sito web dell'ente è consultabile il Piano d'Ambito, che nel caso specifico è un Piano Straordinario d'Area Vasta poichè comprende le ATO 7, 8, 9 di Arezzo, Siena e Grosseto che risale all'aprile del 2008. La componente dei rifiuti a seguito viene descritta attraverso i dati relativi ai materiali e la relativa modalità di raccolta differenziata; agli impianti; alla produzione dei rifiuti urbani e della raccolta differenziata.

- MATERIALI E MODALITÀ DI RACCOLTA

Per quello che riguarda l'ATO 8 riportiamo di seguito le modalità di raccolta riportate nel Piano Straordinario d'Ambito - Area Vasta ATO 7,8,9 del 2008, a loro volta emerse dalle indicazioni fornite da Sienambiente spa.

Per quello che riguarda i rifiuti solidi urbani indifferenziati, la raccolta risulta fortemente industrializzata e nella maggioranza dei casi svolta tramite svuotamento di cassonetti con compattatori a carico laterale. Nei centri storici e laddove non risulta possibile l'impiego di compattatori a carico laterale, vengono utilizzati compattatori a carico posteriore ed autocarri leggeri per lo svuotamento di bidoncini (nel caso del centro storico di Siena viene effettuata la raccolta domiciliare a sacchi).

Per quanto riguarda i servizi di Raccolta Differenziata è possibile distinguere modalità di gestione diversificate in ragione della tipologia merceologica di raccolta:

- raccolta della carta e del cartone: alla raccolta tramite l'impiego di cassonetti e compattatori a carico laterale (monoperatore) si aggiungono alcuni casi di raccolta porta a porta effettuata ad utenze domestiche (raccolta a sacchi). Data l'inaccessibilità ad altre tipologie di mezzi, alcuni centri storici sono serviti con raccolta domiciliare (sacchi e bidoncini) effettuata tramite autocarri leggeri;
- raccolta della frazione organica del rifiuto solido urbano: raccolta stradale per svuotamento di cassonetti/bidoncini tramite compattatore a carico laterale con monoperatore o tramite autocarri leggeri; raccolta porta a porta a sacchi/bidoncini per utenze domestiche di alcuni centri storici ed alcune categorie di utenze non domestiche;
- raccolta multimateriale (vetro, plastica e lattine): quasi interamente svolta tramite l'impiego di campane svuotate con autotreni scampanatori (oppure autocarri con ragno); solo in alcuni casi vengono utilizzati autocarri leggeri per modalità di raccolta porta a porta e svuotamento di bidoncini (alcuni centri storici);
- raccolta imballaggi: servizio anche domiciliare svolto presso alcune attività produttive principalmente per imballaggi cartacei (tra cui la raccolta selettiva del cartone) effettuato tramite compattatori a carico posteriore ed autocarri leggeri, ma anche per imballaggi di legno ed imballaggi misti tramite autocarri con ragno e scarrabili;
- raccolta ingombranti: al servizio di raccolta domiciliare degli ingombranti, svolto a seguito di prenotazione tramite autocarri medi o leggeri, si aggiungono gite di raccolta dedicate alla rimozione di rifiuti ingombranti abbandonati in prossimità di cassonetti o altri punti tramite l'impiego di autocarri leggeri o con ragno;
- altre raccolte varie: raccolta di pile e farmaci presso contenitori pubblici; raccolta di rifiuti cimiteriali; raccolta di legno e plastica presso i mercati; raccolta di beni durevoli presso attività produttive.

Il 22 luglio 2014 il comune di Siena ha approvato il nuovo Regolamento Comunale per la Gestione dei Rifiuti e per l'Igiene Ambientale, consultabile online, che detta le nuove disposizioni relative al conferimento e alla raccolta dei rifiuti urbani e quelle relative al servizio di pulizia del territorio.

Riportiamo in particolare le informazioni sintetizzate di seguito.

Il servizio di raccolta rifiuti è esteso all'intero territorio comunale; sono coperti dal servizio gli edifici abitativi civili e rurali anche con contenitori posti all'imbocco della relativa strada di accesso, se distante più di 600 m dal più vicino contenitore per i rifiuti.

La raccolta dei rifiuti solidi urbani rispetta il criterio di separazione dei flussi e di recupero delle diverse tipologie di materiale; lo svuotamento periodico dei contenitori posti sulle strade è effettuato garantendo igiene e decoro dell'area circostante o sottostante, e nel rispetto del Codice della Strada. Il servizio di trasporto è effettuato con mezzi idonei ad assicurare il rispetto delle esigenze igienico-sanitarie e le norme di sicurezza.

Per quanto riguarda i sistemi di raccolta, il Regolamento individua, in relazione alle diverse classi merceologiche e alla conformazione del territorio, le seguenti modalità di effettuazione:

- raccolta domiciliare o porta a porta
- raccolta stradale o di prossimità, sia in piazzole sia in isole ecologiche
- raccolta presso stazioni ecologiche o centri di raccolta comunali, ovvero raccolta presso zone recintate, presidiate, dotate di appositi contenitori
- raccolta domiciliare a chiamata, ovvero servizio su prenotazione di alcune tipologie di rifiuti, ad esempio ingombranti
- raccolte specifiche, ad esempio pile, farmaci, raee.

La raccolta dei rifiuti urbani pericolosi avviene utilizzando i contenitori distribuiti sul territorio comunale, e comunque anche presso le stazioni ecologiche o centri di raccolta comunali.

Per consentire lo smaltimento di rifiuti di piccola pezzatura sono installati lungo strade e piazze appositi cestini provvisti anche di posacenere.

Il comune è dotato di un servizio di spazzamento periodico e programmato che consiste nelle operazioni di rimozione dei rifiuti su strade e piazze compresi marciapiedi, tazze delle alberature stradali, portici, sottopassi, aiuole spartitraffico etc. Le operazioni di spazzamento sono eseguite in modo da non provocare sollevamento di polvere, secondo le disposizioni contenute nei Regolamenti d'igiene e di Polizia Locale del Comune. Il servizio prevede sia spazzamento manuale che spazzamento meccanico tramite impiego di macchine spazzatrici.

- IMPIANTI: CONFERIMENTO, SELEZIONE, COMPOSTAGGIO E TERMOVALORIZZAZIONE

Gli impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti sul territorio provinciale sono elencati di seguito:

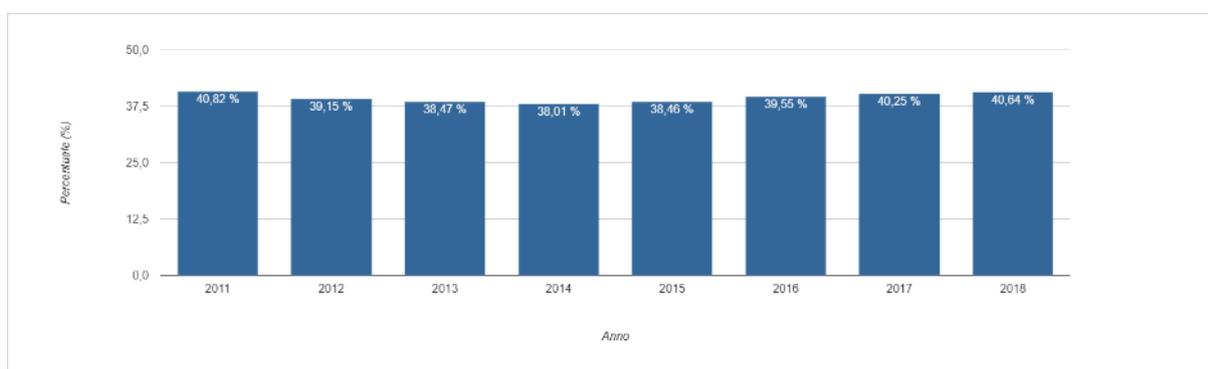
- Stazione ecologica di conferimento rifiuti differenziati e ritiro ingombranti: Loc. Renaccio – Comune di Siena
- Selezione e compostaggio: Loc. Pian delle Cortine - Comune di Asciano
- Valorizzazione dei prodotti della raccolta differenziata: Loc. Pian delle Cortine - Comune di Asciano
- Termoutilizzazione: Loc. Foci - Comune di Poggibonsi
- Smaltimento definitivo: Loc. Le Macchiaie – Comune di Sinalunga; Loc. Poggio alla Billa Comune di Abbadia San Salvatore; Loc. Cavernano - Comune di Chianciano Terme; Loc. Torre a Castello - Comune di Asciano.

- PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI E RACCOLTA DIFFERENZIATA

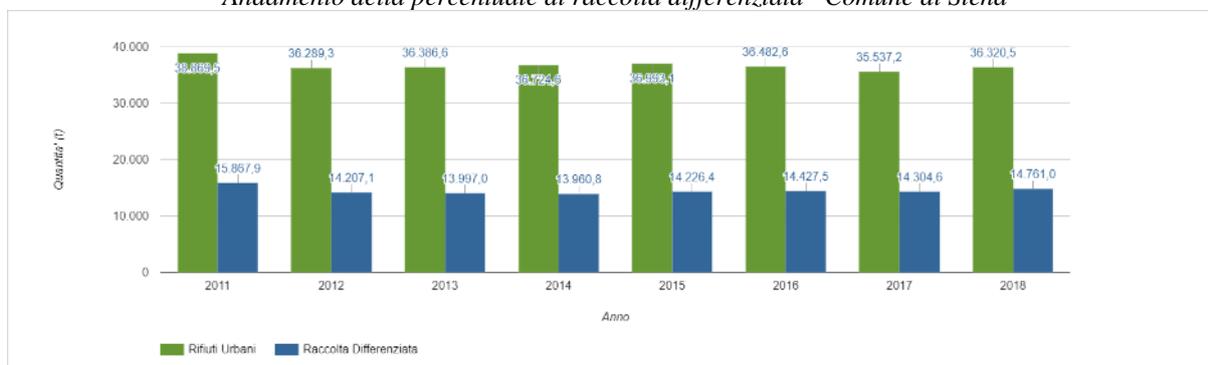
I dati più aggiornati relativi ai rifiuti urbani e alla raccolta differenziata in Italia sono forniti da Ispra e sono consultabili nel Catasto dei rifiuti urbani disaggregati per regione, provincia e Comune. (<https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=findComune&width=1366&height=768>).

Per il comune di Siena si registra il mancato raggiungimento degli obiettivi previsti dalla normativa (D.lgs 152/2006 e L.296/2006) con una percentuale di raccolta differenziata al 2018 del 40% (obiettivo previsto del 70%).

| Anno | Popolazione | RD (t) | Tot. RU (t) | RD (%) | RD Pro capite (kg/ab.*anno) | RU pro capite (kg/ab.*anno) |
|------|-------------|------------|-------------|--------|-----------------------------|-----------------------------|
| 2018 | 53.937 | 14.760,992 | 36.320,532 | 40,64 | 273,67 | 673,39 |
| 2017 | 53.901 | 14.304,642 | 35.537,174 | 40,25 | 265,39 | 659,30 |
| 2016 | 53.772 | 14.427,536 | 36.482,627 | 39,55 | 268,31 | 678,47 |
| 2015 | 53.903 | 14.226,439 | 36.993,104 | 38,46 | 263,93 | 686,29 |
| 2014 | 53.943 | 13.960,777 | 36.724,634 | 38,01 | 258,81 | 680,80 |
| 2013 | 54.126 | 13.996,967 | 36.386,561 | 38,47 | 258,60 | 672,26 |
| 2012 | 52.800 | 14.207,070 | 36.289,250 | 39,15 | 269,07 | 687,30 |
| 2011 | 52.839 | 15.867,906 | 38.869,456 | 40,82 | 300,31 | 735,62 |
| 2010 | 54.543 | 16.703,160 | 41.107,600 | 40,63 | 306,24 | 753,67 |



Andamento della percentuale di raccolta differenziata – Comune di Siena



Andamento della produzione totale e della RD- Quantità- Comune di Siena

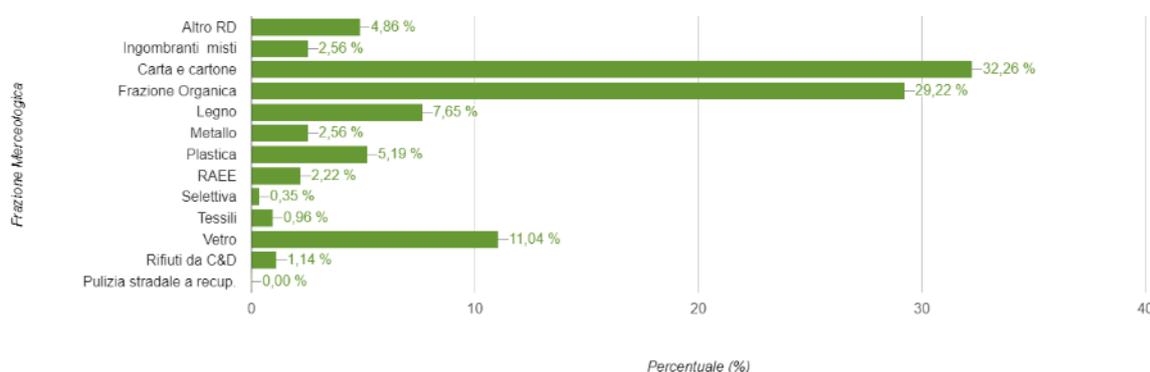
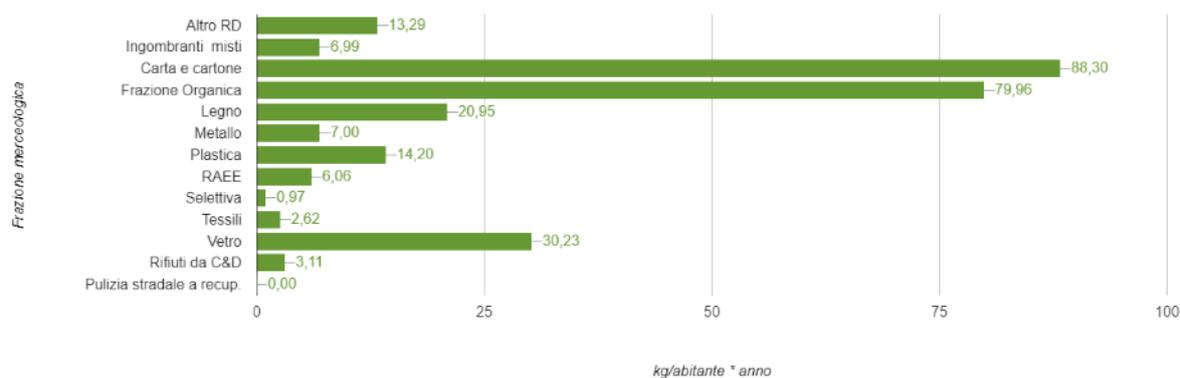


Andamento del pro capite di produzione e RD – Comune di Siena

Raccolta rifiuti - Comune di Siena (elaborazioni ISPRA) Periodo di riferimento dei dati sulla produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani: dati fino al dettaglio comunale: 2010-2018

Nel dettaglio al 2018 la ripartizione della raccolta per frazione merceologica risulta la seguente

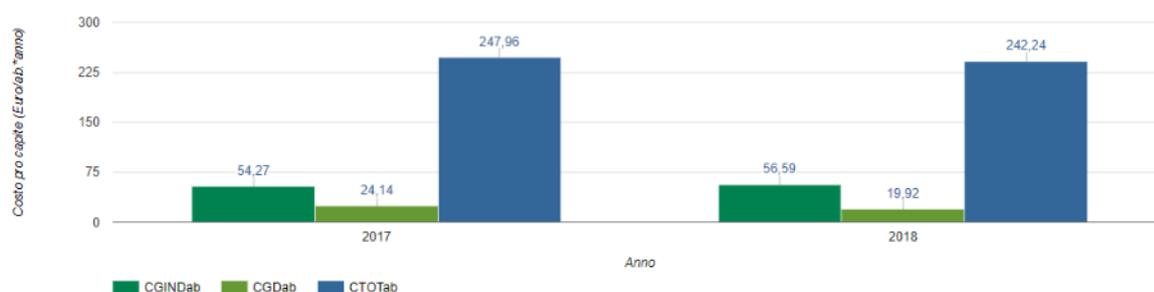
| Anno | Altro RD | Ingombranti misti | Carta e cartone | Frazione Organica | Legno | Metallo | Plastica | RAEE | Selettiva | Tessili | Vetro | Rifiuti da C&D | Pulizia stradale a recup. |
|------|----------|-------------------|-----------------|-------------------|--------|---------|----------|-------|-----------|---------|--------|----------------|---------------------------|
| 2018 | 716,7 | 377,3 | 4762,4 | 4312,9 | 1129,7 | 377,7 | 765,8 | 327,0 | 52,3 | 141,2 | 1630,3 | 167,9 | - |
| 2017 | 723,8 | 233,5 | 4623,7 | 4337,4 | 1064,8 | 415,3 | 734,0 | 306,5 | 42,5 | 160,7 | 1473,3 | 189,2 | - |
| 2016 | 783,5 | 160,1 | 4516,6 | 5049,0 | 883,3 | 290,7 | 742,6 | 265,9 | 47,5 | 151,8 | 1318,7 | 217,8 | - |
| 2015 | 59,3 | 134,2 | 4600,2 | 5502,4 | 762,5 | 293,5 | 843,4 | 277,3 | 50,7 | 219,5 | 1483,5 | - | - |
| 2014 | 41,0 | 120,3 | 4496,9 | 5864,7 | 636,2 | 320,8 | 1009,4 | 269,8 | - | 203,0 | 998,9 | - | - |
| 2013 | 34,4 | 265,2 | 4423,5 | 5756,4 | 667,3 | 370,1 | 915,0 | 291,5 | 43,9 | 188,0 | 1041,5 | - | - |
| 2012 | - | 115,0 | 5503,2 | 5653,3 | 568,1 | 176,5 | 604,0 | 356,6 | 42,8 | 160,8 | 1026,8 | - | - |
| 2011 | 127,4 | - | 5542,0 | 5552,8 | 1156,2 | 628,4 | 757,2 | 397,4 | 55,4 | 197,7 | 1453,3 | - | - |
| 2010 | 170,7 | - | 7190,0 | 4666,3 | 1131,5 | 598,3 | 759,4 | 377,3 | 71,8 | 200,1 | 1537,8 | - | - |



Ripartizioni della RD per frazione - Comune di Siena, anno 2018 - 53.937 abitanti (elaborazioni ISPRA)

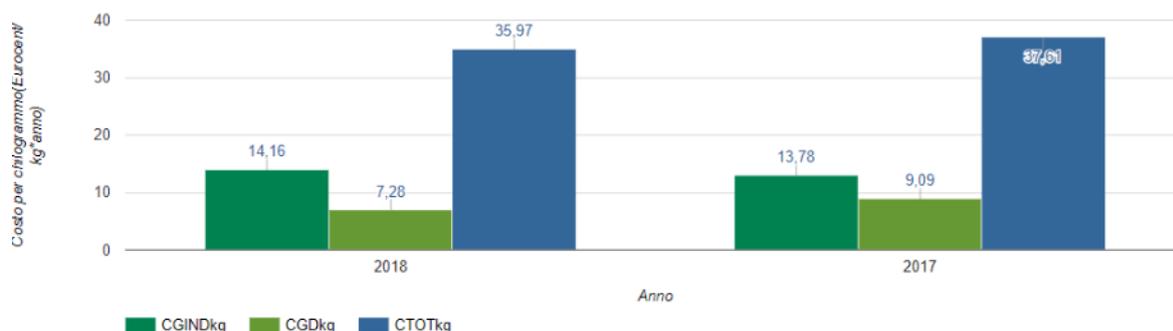
E' interessante monitorare anche i costi di gestione dei rifiuti dai dati ancora presenti sul portale ISPRES-Catasto nazionale

| Anno | Pop. (abitanti) | CRT ab | CTS ab | CAC ab | CGIND ab | CRD ab | CTR ab | CGD ab | CSL ab | CC ab | CK ab | CTOT ab |
|------|-----------------|----------------------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|---------|
| | | (Euro/abitante*anno) | | | | | | | | | | |
| 2018 | 53.937 | 18,4 | 33,4 | 4,79 | 56,6 | | 19,9 | 19,9 | 20,2 | 93,3 | 52,2 | 242,2 |
| 2017 | 53.901 | 15,5 | 33,1 | 5,63 | 54,3 | 24,1 | | 24,1 | 21,9 | 89,1 | 58,5 | 247,9 |



Andamento dei costi medi pro capite di gestione dei rifiuti urbani del comune di Siena

| Anno | Pop. (abitanti) | Perc. RD (%) | CRT kg | CTS kg | CA C kg | CGIND kg | CR D kg | CTR kg | CGD kg | CSL kg | CC kg | CK kg | CTOT kg |
|------|-----------------|--------------|--------------------|--------|---------|----------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|---------|
| | | | (Eurocent/kg*anno) | | | | | | | | | | |
| 2018 | 53.937 | 40,6 | 4,61 | 8,3 | 1,2 | 14,16 | | 7,28 | 7,28 | 3,00 | 13,86 | 7,76 | 35,97 |
| 2017 | 53.901 | 40,3 | 3,9 | 8,4 | 1,4 | 13,78 | 9,1 | | 9,09 | 3,32 | 13,52 | 8,87 | 37,61 |



Andamento dei costi medi di gestione, per chilogrammo di rifiuto, del comune di Siena

| Legenda: Codifiche delle voci di costo riportate nelle tabelle e nelle figure | |
|---|--|
| Voce | Descrizione |
| CRT ab: | Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani indifferenziati (euro/abitante x anno) |
| CTS ab: | Costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati (euro/abitante x anno) |
| CAC ab: | Altri costi di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati (euro/abitante x anno) |
| CGIND ab: | Costi totale di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati (euro/abitante x anno) |

| | |
|-----------|--|
| CRD ab: | Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani differenziati (euro/abitante x anno) |
| CTR ab: | Costi di trattamento e riciclo dei rifiuti urbani differenziati (euro/abitante x anno) |
| CGD ab: | Costi totali di gestione dei rifiuti urbani differenziati (euro/abitante x anno) |
| CSL ab: | Costi di spazzamento e lavaggio delle strade (euro/abitante x anno) |
| CC ab: | Costi comuni (euro/abitante x anno) |
| CK ab: | Costi di remunerazione del capitale (euro/abitante x anno) |
| CTOT ab: | Costi totali di gestione del servizio di igiene urbana (euro/abitante x anno) |
| CRT kg: | Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani indifferenziati (eurocentesimi/kg) |
| CTS kg: | Costi di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati (eurocentesimi/kg) |
| CAC kg: | Altri costi di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati (eurocentesimi/kg) |
| CGIND kg: | Costi totale di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati (eurocentesimi/kg) |
| CRD kg: | Costi di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani differenziati (eurocentesimi/kg) |
| CTR kg: | Costi di trattamento e riciclo dei rifiuti urbani differenziati (eurocentesimi/kg) |
| CGD kg: | Costi totali di gestione dei rifiuti urbani differenziati (eurocentesimi/kg) |
| CSL kg: | Costi di spazzamento e lavaggio delle strade (eurocentesimi/kg) |
| CC kg: | Costi comuni (eurocentesimi/kg) |
| CK kg: | Costi di remunerazione del capitale (eurocentesimi/kg) |
| CTOT kg: | Costi totali di gestione del servizio di igiene urbana (eurocentesimi/kg) |

2.10. Insediamenti ed infrastrutture

- INSEDIAMENTI E CARATTERISTICHE DEGLI EDIFICI E DELLE ABITAZIONI

La caratterizzazione degli insediamenti del territorio comunale di Siena, riflette la struttura ed articolazione dell'assetto insediativo già definita in sede di piano strutturale e nel progetto di regolamento urbanistico che riportiamo, in sintesi, ritenendola ancora efficace e valida, al fine di meglio inquadrare e definire la risorsa in oggetto:

- Il **centro storico** della città capoluogo, coincidente con la città murata e dunque quasi esclusivamente composto da edifici storici che il quadro propositivo del RU vigente articola in tre distinti tessuti. Il tessuto a prevalente la funzione residenziale alla quale si affianca, anche se limitatamente al piano terra, quella commerciale – solo esercizi di vicinato – o direzionale che caratterizza prevalentemente le aree del centro più esterne o comunque non direttamente in contatto con gli assi principali. Il tessuto caratterizzato da una maggiore mixité che ricomprende le parti dove l'articolazione funzionale può includere anche il commercio con medie strutture di vendita, il direzionale e il ricettivo. Questo tessuto è collocato soprattutto lungo le direttrici del centro dove si raggiunge il più consistente grado di plurifunzionalità, ovvero lungo gli assi più frequentati e più attrattivi della città come ad esempio il primo tratto di via Camollia e via Garibaldi, via del Porrione, via di Stalloreggi, via Franciosa e parte di via di Città, via Banchi di sopra, via della Sapienza e via Montanini. Infine il tessuto omogeneo ma concettualmente diverso dai precedenti, in quanto si tratta di un insieme discontinuo di complessi, aggregati e manufatti emergenti nel tessuto urbano "ordinario", rappresentando eccezioni alla ripetitività del principio insediativo ricorrente; le funzioni ospitate negli edifici sono generalmente di interesse collettivo, quali grandi attrezzature pubbliche o sedi di istituzioni rappresentative dell'identità della città.
- Le **propagini del centro storico**, costituite dall'edificato sviluppatosi fino agli anni cinquanta in

prossimità della città murata, sono state articolate in quattro tessuti diversi. Il tessuto che comprende gli insediamenti di impianto otto - novecentesco caratterizzati dalla stretta relazione con la strada lungo la quale si dispongono, spesso con affaccio diretto o comunque allineati; sono presenti e compatibili anche funzioni diverse dalla residenza, soprattutto ai piani terra, quali il commercio e il direzionale, in funzione della buona accessibilità – anche con il trasporto pubblico - che connota queste aree. Segue il tessuto che ancora è caratterizzato dagli insediamenti di impianto otto - novecentesco di elevato valore architettonico, spesso dovuto alla unitarietà degli interventi; si tratta in prevalenza di zone a densità piuttosto bassa, con presenza della tipologia a villa/villini, quasi esclusivamente residenziali, che in alcuni casi danno luogo a quartieri veri e propri (tipo a San Prospero nella fascia tra viale XXIV Maggio e viale Vittorio Veneto o Ravacciano, via del Villino, strada di Busseto e Certosa). Segue il tessuto costituito da insediamenti più recenti rispetto ai precedenti, con densità edilizia sensibilmente più consistente vista la prevalenza di tipologie a blocco e in linea (tipo in via Ciacci, via Martiri di Scalvaia, via Vivaldi); anche in questo caso la destinazione prevalente è la residenza. Infine si ha il tessuto cui appartengono insediamenti quantitativamente poco consistenti e frammentati, costituiti per la maggior parte da abitazioni isolate o case coloniche, generalmente con caratteri dell'edilizia rurale storica; la destinazione prevalente, se non esclusiva, è la residenza.

- Le **urbanizzazioni compatte** nel loro complesso comprendono gli insediamenti nati nel dopoguerra attorno alla città consolidata, in parte caratterizzati dalla presenza di molteplici funzioni, con significativa presenza di attività commerciali e di servizio, tali da assicurare una certa attrattività; spesso è posizionato lungo strade percorse da flussi di traffico principali, come nel caso di via Fiorentina o della Cassia a Isola d'Arbia, dove si riconoscono anche insediamenti di impianto storico caratterizzati dalla stretta relazione con la strada stessa. In alcuni casi si tratta di contesti puntuali dove si concentrano più funzioni, sempre con un carattere di centralità. Si alternano ambiti a destinazione quasi esclusivamente residenziale con tipologie tendenzialmente a bassa densità – ville e villini o schiere - anche se non sempre si riscontra un basso rapporto tra edificato e lotto di pertinenza, oppure si riscontrano ambiti a destinazione quasi esclusivamente residenziale – con eccezione dei piani terra in alcuni casi – ma in questo caso le tipologie sono a media/alta densità, ovvero case a blocco o in linea. I tessuti appena descritti costituiscono gran parte dei quartieri recenti di Siena. Completano i contesti urbani di questa categoria quelli costituiti da singoli complessi a destinazione quasi esclusivamente residenziale ma connotati da unitarietà progettuale dei manufatti e degli spazi aperti.
- Le **urbanizzazioni di confine** comprendono insediamenti di limitata estensione la cui principale caratteristica risiede nella localizzazione periferica rispetto al territorio comunale, che spesso dà luogo ad insediamenti lineari lungo importanti strade a confine con altri Comuni, come nel caso del nucleo vicino a San Rocco a Pilli, l'edificato lungo la Cassia verso Monteriggioni o ancora alle Volte Basse. La funzione residenziale è quella prevalente, con alcune attività episodiche di tipo artigianale o industriale.
- I **filamenti urbani** – insediamenti sviluppatasi aggregando una matrice costituita da insediamenti attestati sui percorsi di antico impianto che conducevano alle porte della città sono piuttosto articolati in base ai caratteri morfotipologici. In parte comprendono segmenti dove l'insediamento di matrice storica è tuttora riconoscibile e mantiene la sua rilevanza anche grazie alla conservazione di manufatti di valore architettonico; atteso il rapporto diretto con la viabilità che li caratterizza, sono presenti in determinate tipologie edilizie anche funzioni diverse dalla residenza, analogamente si anno tessuti con lo stesso carattere funzionale ma la tipologia prevalente è quella a villa e villino, cioè della casa isolata su lotto, e quindi la destinazione è quasi esclusivamente residenziale (ad esempio in via Aretina nell'ultimo tratto o alla Coroncina). Si riscontrano poi tessuti costituiti dagli inserti più recenti che hanno saturato gli spazi rimasti inedificati lungo il tracciato ordinatore, oppure che hanno occupato la fascia retrostante alla prima cortina; sono ambiti

prettamente residenziali, come nel caso dei PEEP di Cerchiaia o di Costalpino. Completano questa tipologia gli insediamenti di matrice rurale oggi inglobati dalla crescita urbana che mantengono comunque buona parte delle caratteristiche originarie, a volte con ampi spazi di pertinenza, soprattutto in corrispondenza dei numerosi beni storico architettonici; la destinazione è prevalentemente residenziale (ad esempio lungo il percorso da Costalpino a Sant'Andrea).

- Le **aree miste** – che ricomprendono in netta prevalenza funzioni commerciali, artigianali e di servizio collocate generalmente nei principali fondovalle a est e ovest della città – sono articolate in tessuti caratterizzati dalla compresenza di più funzioni così da connotare queste aree, poste in prossimità del centro, come spazi realmente urbani, veri e propri luoghi centrali, grandi attrattori di flussi di traffico e di persone (zona della Stazione, viale Sardegna e San Marco). Il tessuto presenta talvolta caratteristiche frammentarie, derivanti da interventi molto recenti e specialistici. Si aggiungono ai tessuti fin qui descritti ambiti con attività terziarie (sia direzionali che commerciali) e artigianali, anche con tipologie edilizie a capannone, in cui all'attrazione di grandi flussi di traffico e di persone non sempre corrisponde una adeguata dotazione in termini di accessibilità e di parcheggi (strada Massetana Romana e viale Toselli). Completano questi contesti urbani, gli ambiti più propriamente produttivi, esito di interventi pianificati e pertanto complessivamente omogenei, almeno per quanto riguarda le modalità insediative e le caratteristiche degli edifici tipo le aree di Renaccio, Cerchiaia e Isola d'Arbia).
- I **filamenti del territorio aperto** sono generati dal progressivo completamento ed ispessimento della matrice originaria – agricola - costituita da edifici isolati allineati lungo i crinali e uniti da una viabilità minore. Questi processi di crescita hanno dato vita – a causa della particolare morfologia sulla quale si è sviluppata Siena, ed in particolare alla presenza di aree rurali compenstrate nell'edificato - ad insediamenti intimamente connessi con realtà urbane, così da distinguere i filamenti del territorio aperto in ambito urbano e i filamenti del territorio aperto in ambito rurale. I primi sono stati associati ad insediamenti principalmente originati da una sequenza di ville, abitazioni di campagna e case coloniche che in alcuni casi è stata inglobata da una significativa presenza di interventi recenti a carattere residenziale. In altri casi ancora sono stati saturati da interventi recenti con destinazione a servizi a carattere sovracomunale (come ad esempio in località Ruffolo). I secondi sono caratterizzati da edificazioni nate prevalentemente lungo le strade di crinale che attraversano il territorio aperto. Questi sono costituiti sia da beni storico architettonici, sia da edifici realizzati in epoca più recente che hanno contribuito all'ispessimento dell'edificato originario, costituito da ville e case coloniche.

Mentre nei successivi paragrafi si andranno a puntualizzare fattori caratterizzanti circa la risorsa insediativa ed infrastrutturale attraverso una lettura analitica delle diverse componenti, è qui opportuno riferire circa le caratteristiche degli edifici secondo i dati ISTAT riportati nella successiva tabella:

| Superfici, densità abitativa, edifici, abitazioni e stanze nel Comune di Siena al 15° Censimento - Anno 2011 | |
|---|-----------|
| Superficie territoriale del Comune di Siena in Km ² . | 118,71 |
| Densità abitativa (ab./Km ² .) | 445,78 |
| N. Famiglie | 24.441 |
| N. Edifici - Totale | 8.803 |
| <i>Edifici utilizzati</i> | 8.760 |
| <i>Edifici non utilizzati</i> | 43 |
| Edifici residenziali | 6.295 |
| Abitazioni - Totale | 29.772 |
| Abitazioni occupate da persone residenti | 23.548 |
| Superficie totale in mq. delle abitazioni occupate da persone residenti | 2.307.568 |

| | |
|--|-------|
| Superficie media in mq. delle abitazioni occupate da persone residenti | 97,99 |
| Mq. per occupante in abitazioni occupate da persone residenti | 44,61 |
| N° di occupanti per stanza in abitazioni occupate da persone residenti | 0,48 |

Fonte: ISTAT 15° Censimento Generale della Popolazione e delle abitazioni - Anno 2011

Nella tabella sono evidenziati i dati che meglio caratterizzano lo stato di fatto sotto il profilo qualitativo:

- prevalenza degli edifici residenziali;
- basso numero di edifici non utilizzati;
- prevalenza delle abitazioni occupate da residenti;
- buon livello di spazi procapite.

Si tenga conto che le famiglie residenti nell'area del Sito UNESCO sono oggi poco più di 5.400 ed occupano, tenendo conto delle coabitazioni, circa 5.100 alloggi su un totale di 7.866, cioè il 65%; una parte non irrilevante degli alloggi non occupati da residenti e comunque utilizzata, essendo affittata a studenti e abitanti temporanei. Tenendo conto dei dati sopra esposti e delle proporzioni emerse è opportuno richiamare quanto riportato dal documento "Piano di Gestione del Sito UNESCO centro Storico di Siena, 2015 – 2018" redatto nel dicembre 2015: "... La città murata di Siena, come quasi tutti i centri antichi, presenta una struttura distributiva delle funzioni esistenti notevolmente complessa e articolata. L'obiettivo è mantenere e favorire tale complessità e articolazione, dando luogo ad una moltitudine di possibilità combinatorie tra le singole attività consentite. I dati presenti nel S.I.T. del Comune di Siena, elaborati attraverso l'incrocio e l'analisi delle banche dati degli Edifici, dei Numeri Civici, dell'Anagrafe, del Regolamento Urbanistico, del Catasto e degli Edifici Notificati ai sensi della ex L. 1089 hanno permesso di stabilire che nell'intera area entro le mura, sono presenti 14.556 unità immobiliari, delle quali 9.069 appartengono al sistema della residenza e 2.339 sono ubicate nei cosiddetti edifici speciali, ossia notificati. Del totale di unità immobiliari presenti, circa il 63% hanno una destinazione d'uso residenziale, il 10% di tipo commerciale, il 4% di tipo direzionale, l'1% di tipo pubblica e il 22% di altra natura. Nell'ambito del cosiddetto sistema della residenza, con il Regolamento Urbanistico si è provveduto ad effettuare una correzione alquanto puntuale del dato relativo alle superfici effettive. Da tale stima risulta che quello rilevato dagli archivi della nettezza urbana è un dato sottostimato approssimativamente del 15%. Con tale correzione la superficie complessiva nel centro antico risulterebbe pertanto di circa 1.000.000 di metri quadrati. Circa il 70% dell'intera superficie è riferita al sistema della residenza e di questa il 73,2% è effettivamente utilizzata a fini abitativi (6.598 unità immobiliari di dimensioni medie pari a circa 84 metri quadrati). Nelle altre 3.309 unità immobiliari si rileva una presenza, in termini di superficie utile, del 9,9% di attività commerciali (825 unità immobiliari di dimensioni medie pari a circa 76 metri quadrati), del 7,7% di direzionale (606 unità immobiliari di dimensioni medie pari a circa 81 metri quadrati) e del 3% di servizi pubblici (123 unità immobiliari di dimensioni medie pari a circa 156 metri quadrati). L'insieme dei dati conferma perciò l'assoluta prevalenza in questo contesto della funzione residenziale, mentre negli edifici speciali sono viceversa prevalenti i servizi pubblici, con il 53,2% della superficie complessiva e le funzioni direzionali, con il 19,6%. La residenza è comunque presente, pari al 12,5% della superficie complessiva, assieme alle attività commerciali al piano terra, presenti per circa il 7%."

Associare quanto si evince dai dati circa i caratteri degli edifici e degli insediamenti con i fattori caratterizzanti l'assetto insediativo contenuti nei successivi paragrafi, restituirà il profilo di una realtà urbana ed il quadro delle possibili interferenze con le altre risorse su cui basare la valutazione ed il quadro delle compatibilità delle scelte progettuali operate dal quadro propositivo del PO e dell'aggiornamento del PS.

- EVOLUZIONE DEGLI INSEDIAMENTI E CONSUMO DI SUOLO

La valutazione del consumo di suolo del territorio del comune di Siena è effettuata sulla base dei dati regionali disponibili al 2007 e al 2013 relativi all'uso del suolo. Il sistema di classificazione regionale

riprende le voci del Corine Land Cover - CLC e la strutturazione per livelli (che identificano il dettaglio dell'informazione). Le analisi effettuate, le aggregazioni di dati e gli schemi che seguono sono elaborati sulla base del I livello che distingue:

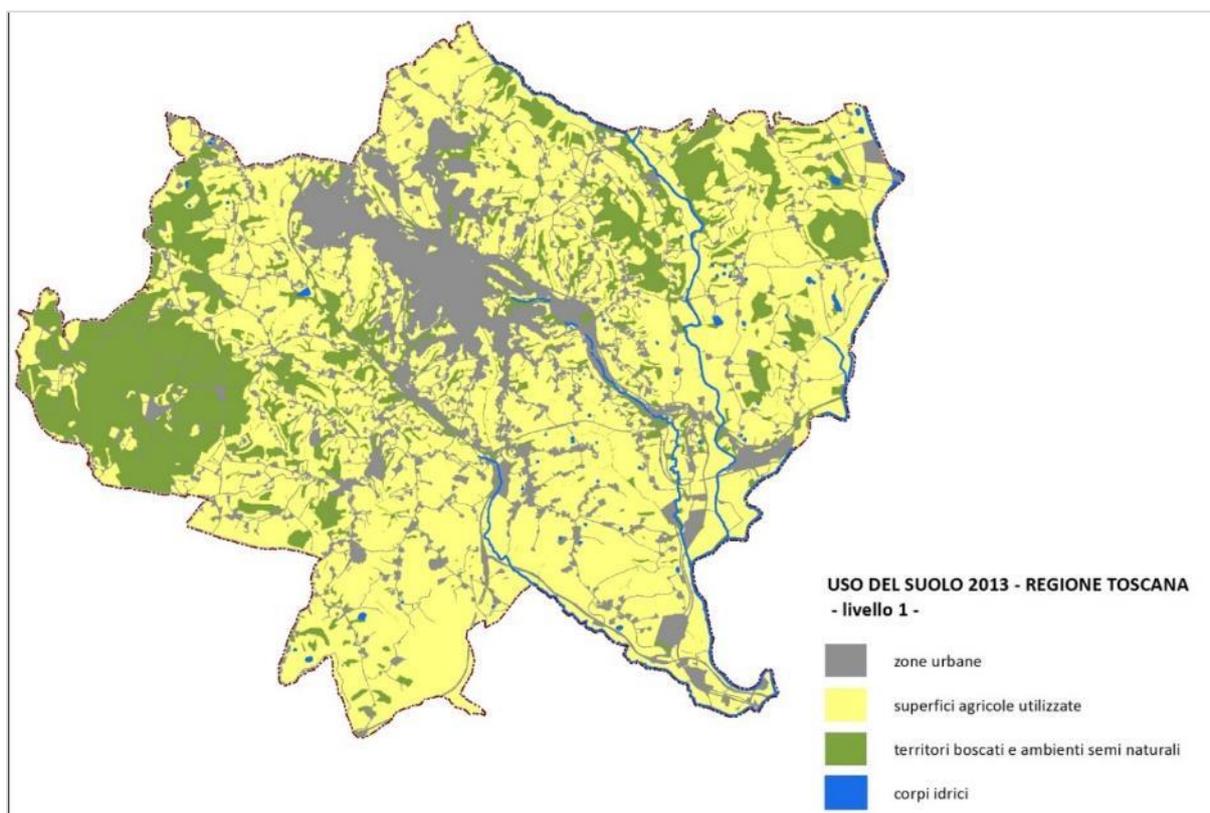
- TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE (Zone urbane, Zone industriali, commerciali ed infrastrutture , Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati , Zone verdi artificiali non agricole)
- SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE (Seminativi, Colture permanenti, Prati, Zone agricole eterogenee)
- TERRITORI BOSCATI ED AMBIENTI SEMI-NATURALI (Zone boscate , Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea , Zone aperte con vegetazione rada o assente)
- ZONE UMIDE (Zone umide interne, Zone umide marittime)
- CORPI IDRICI (Acque continentali, Acque marittime)

Si assume quale territorio urbanizzato del comune di Siena quanto nel I livello di classificazione dell'uso del suolo risulta territorio modellato artificialmente.

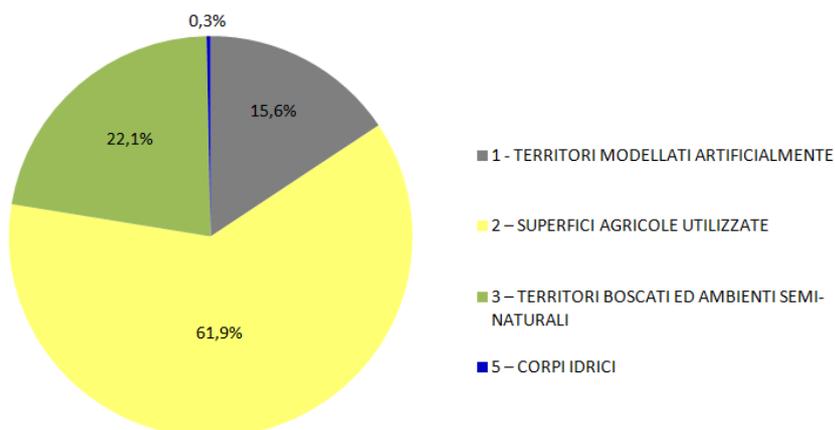
Uso del suolo 2013

Dai dati regionali risulta che buona parte del territorio di Siena, più del 60%, è costituito da territorio rurale mentre il 15,6 % è urbanizzato.

| Uso del suolo Regione Toscana 2013 (I livello) | mq | kmq | % |
|---|-------------|-------|-------|
| 1 - TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE | 18.562.086 | 18,6 | 15,6% |
| 2 – SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE | 73.501.849 | 73,5 | 61,9% |
| 3 – TERRITORI BOSCATI ED AMBIENTI SEMI-NATURALI | 26.218.837 | 26,2 | 22,1% |
| 5 – CORPI IDRICI | 378.496 | 0,4 | 0,3% |
| Superficie comunale | 118.661.268 | 118,7 | |



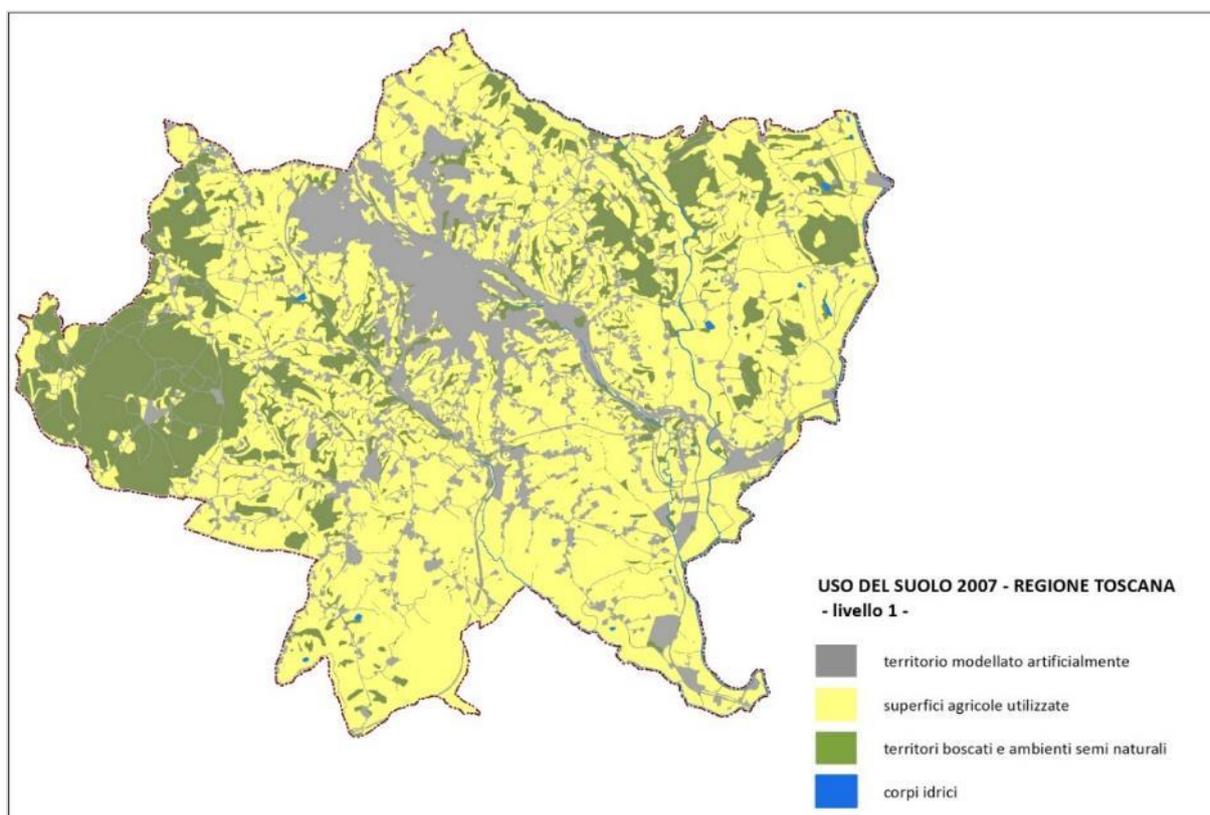
Uso del suolo CTR Regione Toscana 2013



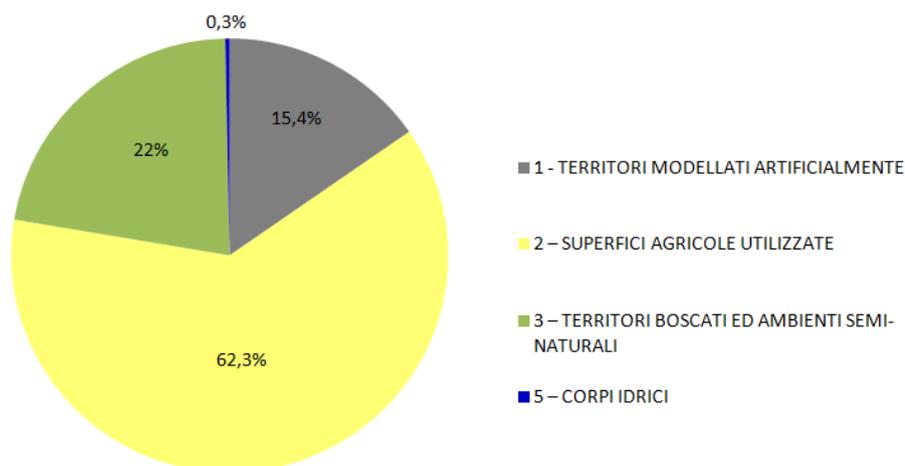
Uso del suolo 2007

Dai dati regionali risultano alcune minime differenze rispetto al dato del 2013. In particolare più del 63%, è costituito da territorio rurale mentre il 15,6 % è urbanizzato.

| Uso del suolo Regione Toscana 2007 (I livello) | mq | kmq | % |
|---|-------------|-------|-------|
| 1 - TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE | 18.215.906 | 18,2 | 15,4% |
| 2 - SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE | 73.922.856 | 73,9 | 62,3% |
| 3 - TERRITORI BOSCATI ED AMBIENTI SEMI-NATURALI | 26.144.010 | 26,1 | 22,0% |
| 5 - CORPI IDRICI | 378.496 | 0,4 | 0,3% |
| Superficie comunale | 118.661.268 | 118,7 | |



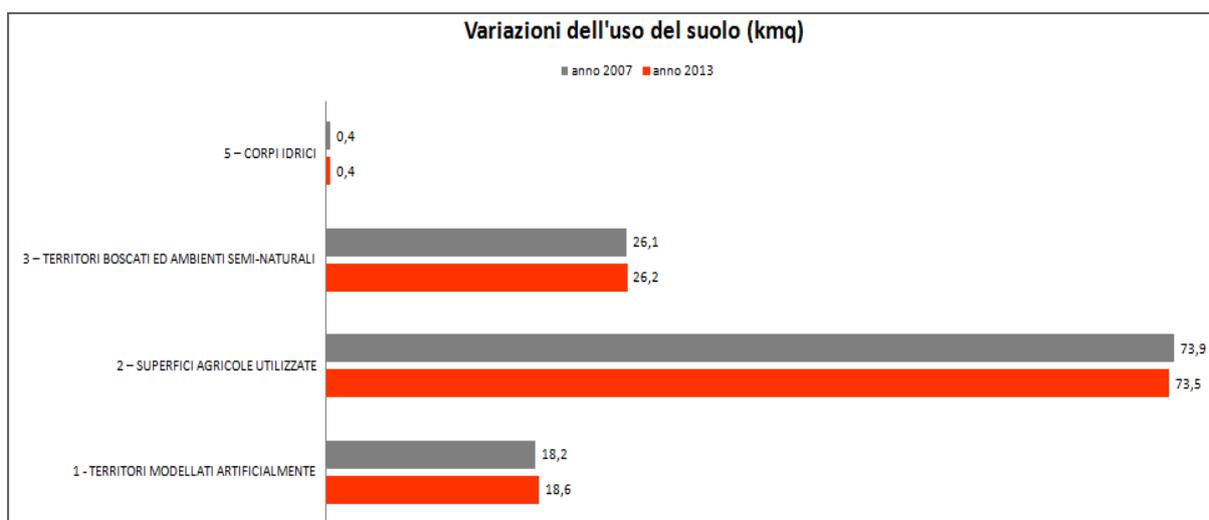
Uso del suolo CTR Regione Toscana 2007

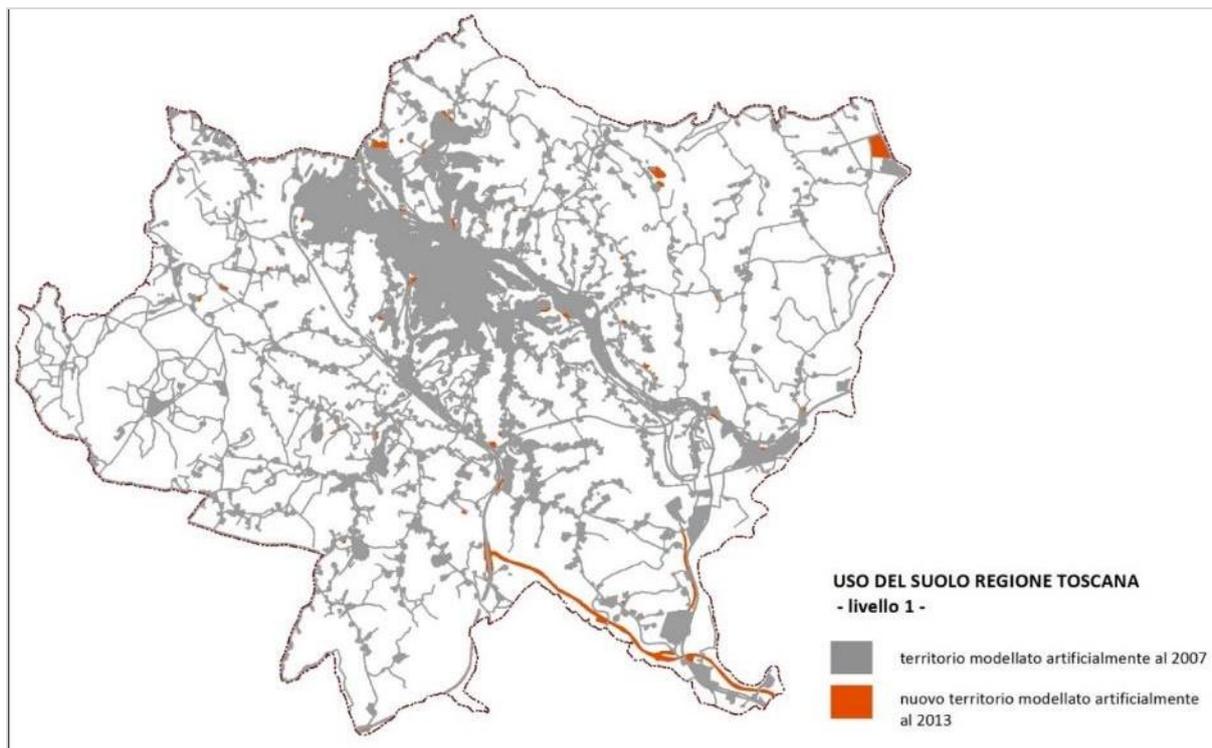


Variazioni uso del suolo nel periodo 2007-2013

Dal confronto delle soglie temporali 2007 e 2013 risulta una riduzione delle superfici agricole ed un incremento dei territori boscati e della superficie urbanizzata, quest'ultima dovuta in particolare alla realizzazione di nuova rete stradale lungo il confine con il comune di Monteroni d'Arbia ed a occupazioni di suolo diffuse nel territorio comunale (vedere lo schema muto a fine paragrafo).

| Uso del suolo Regione Toscana (I livello) | 2013 | | 2007 | | VARIAZIONI kmq |
|---|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| | kmq | % | kmq | % | |
| 1 - TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE | 18,6 | 15,6% | 18,2 | 15,4% | 0,4 |
| 2 - SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE | 73,5 | 61,9% | 73,9 | 62,3% | -0,4 |
| 3 - TERRITORI BOSCATI ED AMBIENTI SEMI-NATURALI | 26,2 | 22,1% | 26,1 | 22,0% | 0,1 |
| 5 - CORPI IDRICI | 0,4 | 0,3% | 0,4 | 0,3% | 0 |
| Superficie comunale | 118,7 | | 118,7 | | |

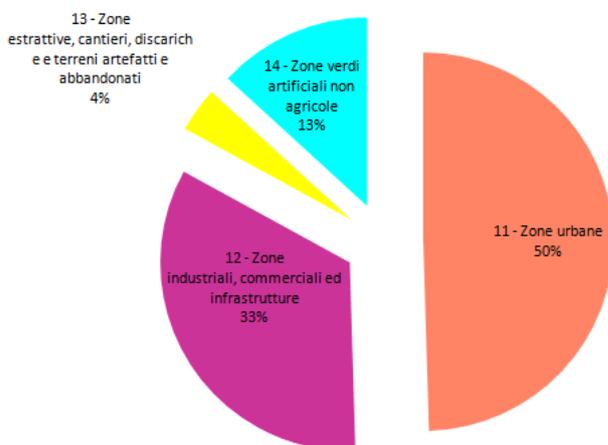




Territorio Urbanizzato al 2013

Nella tabella e nel grafico che segue l'articolazione del territorio urbanizzato secondo il II livello dell'uso del suolo.

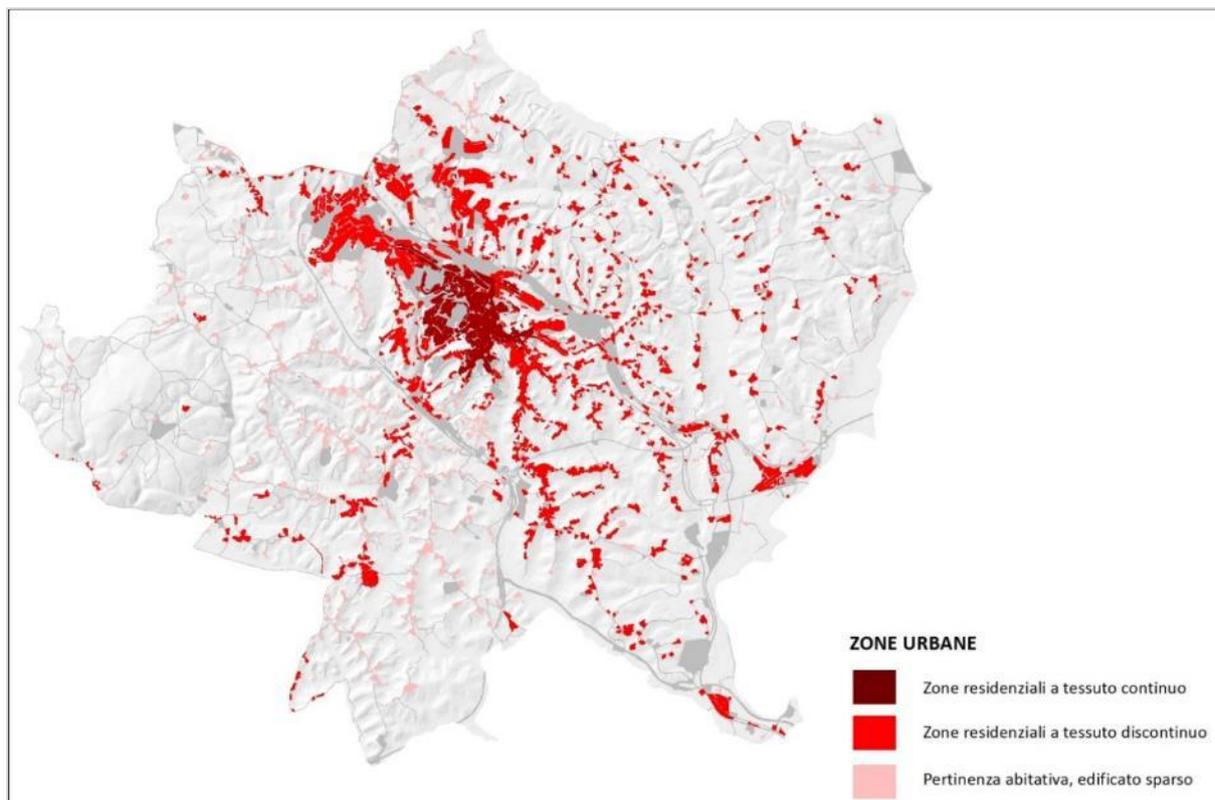
| Uso del suolo Regione Toscana 2013 (I livello) | kmq | % Territorio urbanizzato | % Territorio comunale |
|--|--------|--------------------------|-----------------------|
| TERRITORIO COMUNALE | 118,66 | | |
| 1 - TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE | 18,56 | | |
| 11 - Zone urbane | 9,19 | 49,53% | 7,75% |
| 12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutture | 6,21 | 33,47% | 5,24% |
| 13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati | 0,71 | 3,83% | 0,60% |
| 14 - Zone verdi artificiali non agricole | 2,44 | 13,17% | 2,06% |



Come si evince dai dati sopra riportati la variazione di suolo artificializzato, nell'arco del periodo considerato, rappresenta una variazione circoscritta e puntuale, attribuibile a specifici episodi insediativi ed infrastrutturali. Si registra dunque una dinamica in cui le spinte alla trasformazione non rappresentano processi di artificializzazione diffusi, secondo dinamiche erosive del territorio agricolo, ma, al contrario, si rappresenta una situazione stabile dei sistemi insediativi consolidati in cui gli episodi di trasformazione corrispondono ad azioni di pianificazione puntuale, spesso a completamento di tessuti esistenti, da collocare al margine di suoli già artificializzati.

Nella tabella che segue si riporta l'articolazione del territorio urbanizzato secondo il livello di maggior dettaglio.

| Usso del suolo Regione Toscana 2013 (I livello) | mq | kmq | % TERRITORIO URBANIZZATO | % TERRITORIO COMUNALE |
|---|--------------------|---------------|-----------------------------|--------------------------|
| TERRITORIO COMUNALE | 118.661.259 | 118,66 | | |
| 1 - TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE | 18.562.086 | 18,56 | | |
| 11 - Zone urbane | | | | |
| Zone residenziali a tessuto continuo | 1.302.390 | 1,30 | 7,02% | 1,10% |
| Zone residenziali a tessuto discontinuo | 6.318.373 | 6,32 | 34,04% | 5,32% |
| Pertinenza abitativa, edificato sparso | 1.572.478 | 1,57 | 8,47% | 1,33% |
| 12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutture | | | | |
| Aree industriali, commerciali e servizi pubblici e privati | 1.797.205 | 1,80 | 9,68% | 1,51% |
| Depuratori | 29.365 | 0,03 | 0,16% | 0,02% |
| Reti stradali, ferroviarie ed infrastrutture tecniche | 4.091.065 | 4,09 | 22,04% | 3,45% |
| Strade in aree boscate | 295.838 | 0,30 | 1,59% | 0,25% |
| 13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati | | | | |
| Aree estrattive | 211.226 | 0,21 | 1,14% | 0,18% |
| Discariche, depositi di rottami | 36.849 | 0,04 | 0,20% | 0,03% |
| Cantieri, edifici in costruzione | 463.208 | 0,46 | 2,50% | 0,39% |
| 14 - Zone verdi artificiali non agricole | | | | |
| Aree verdi urbane | 1.438.340 | 1,44 | 7,75% | 1,21% |
| Cimitero | 116.989 | 0,12 | 0,63% | 0,10% |
| Aree ricreative e sportive | 888.762 | 0,89 | 4,79% | 0,75% |

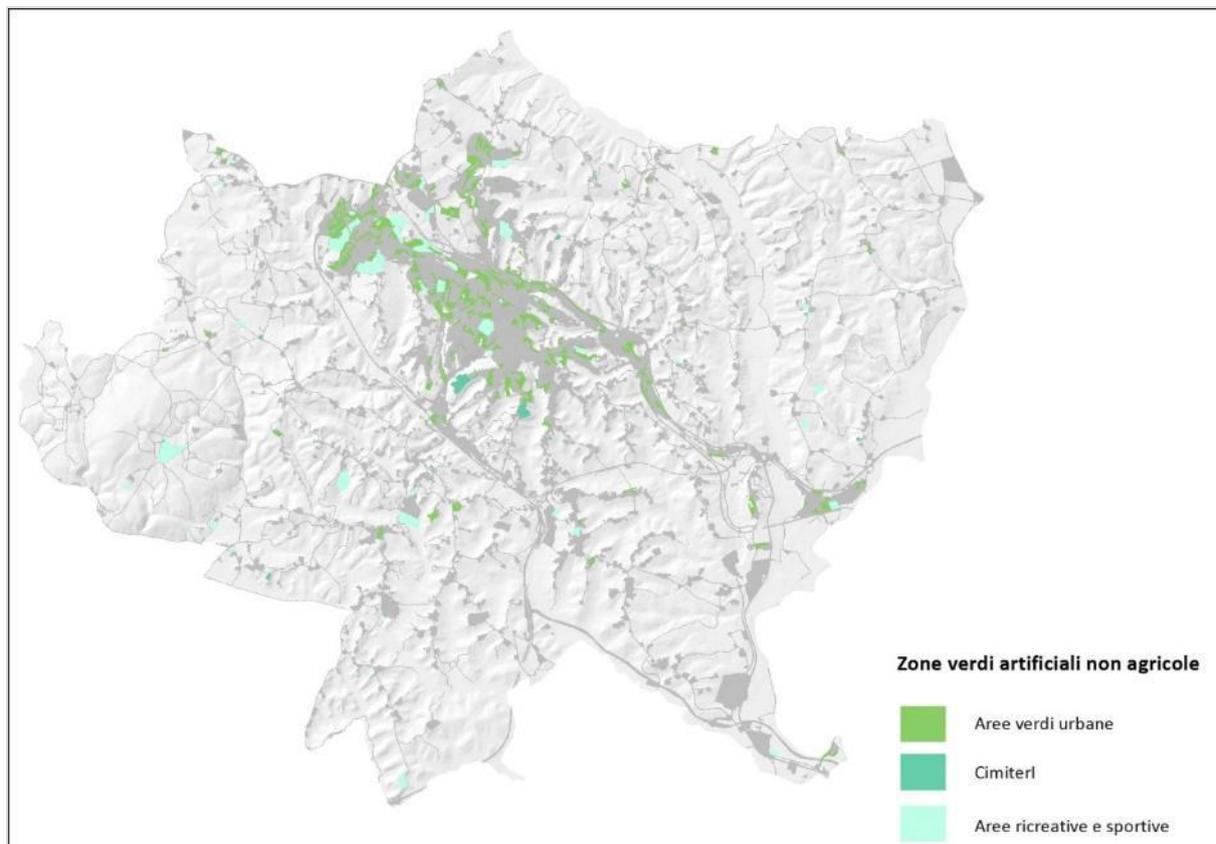
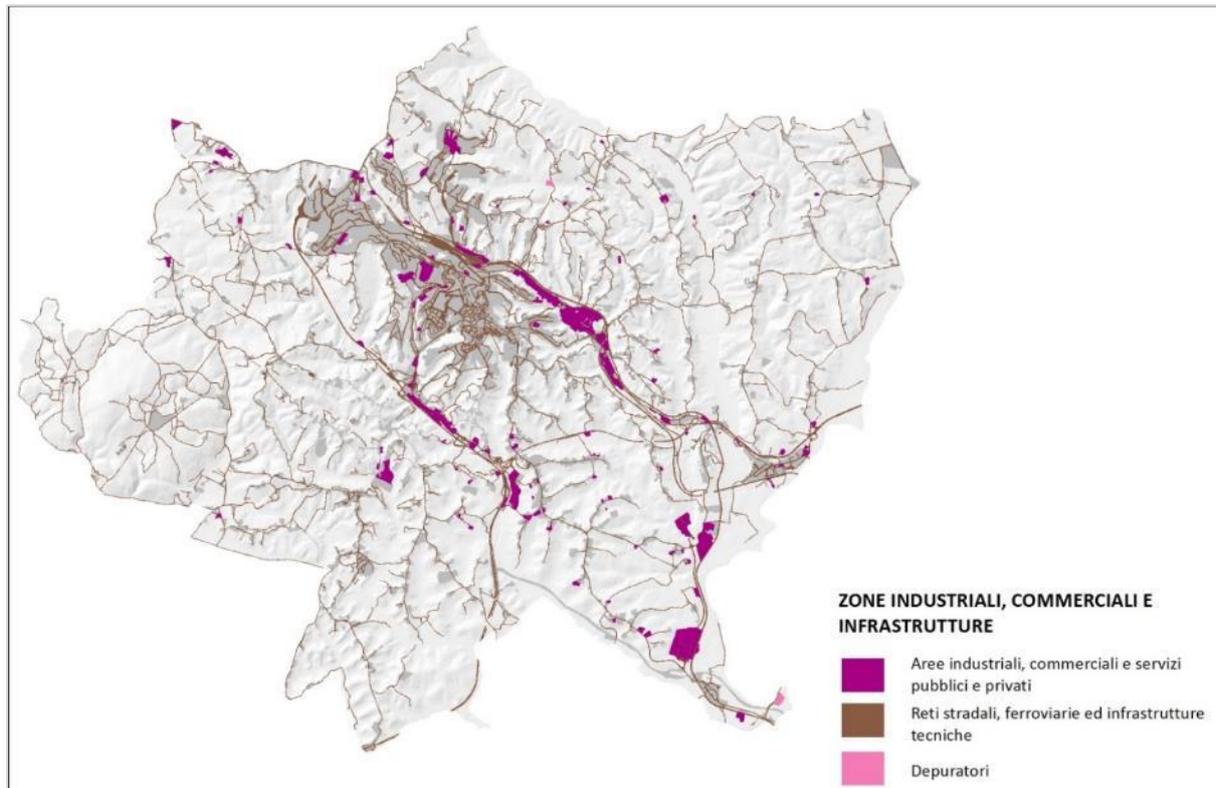


Il prevalere dei tessuti residenziali discontinui nel più ampio contesto delle zone urbane, marcando la distinzione tra il nucleo storico della città e quello recente, indica anche gli ambiti urbani permeabili ad azioni di completamente e trasformazione dei suoli.

Le zone industriali del Comune di Siena, per la vicinanza con le principali arterie di accesso alla città e per una connaturata vocazione allo sviluppo del terziario, presentano una tipologia mista in cui l'attività produttiva è sempre più affiancata a quella commerciale e di servizio alle imprese.

Da una prima analisi, Siena sembra divisa in due parti ben distinte, sia dal punto di vista territoriale che funzionale: la zona ovest, verso la tangenziale, si presenta come zona prettamente commerciale, mentre quella ad est, lungo viale Toselli, mantiene un maggiore mix funzionale tra attività produttive, servizi alle imprese e commercio. Gli episodi isolati presentano caratteristiche particolari: monofunzionalità in Via Fiorentina, tendenza al riequilibrio con la residenza a Pian delle Fornaci, mix funzionale a Isola d'Arbia, che tuttavia presenta aree libere e complessi dismessi non utilizzati.

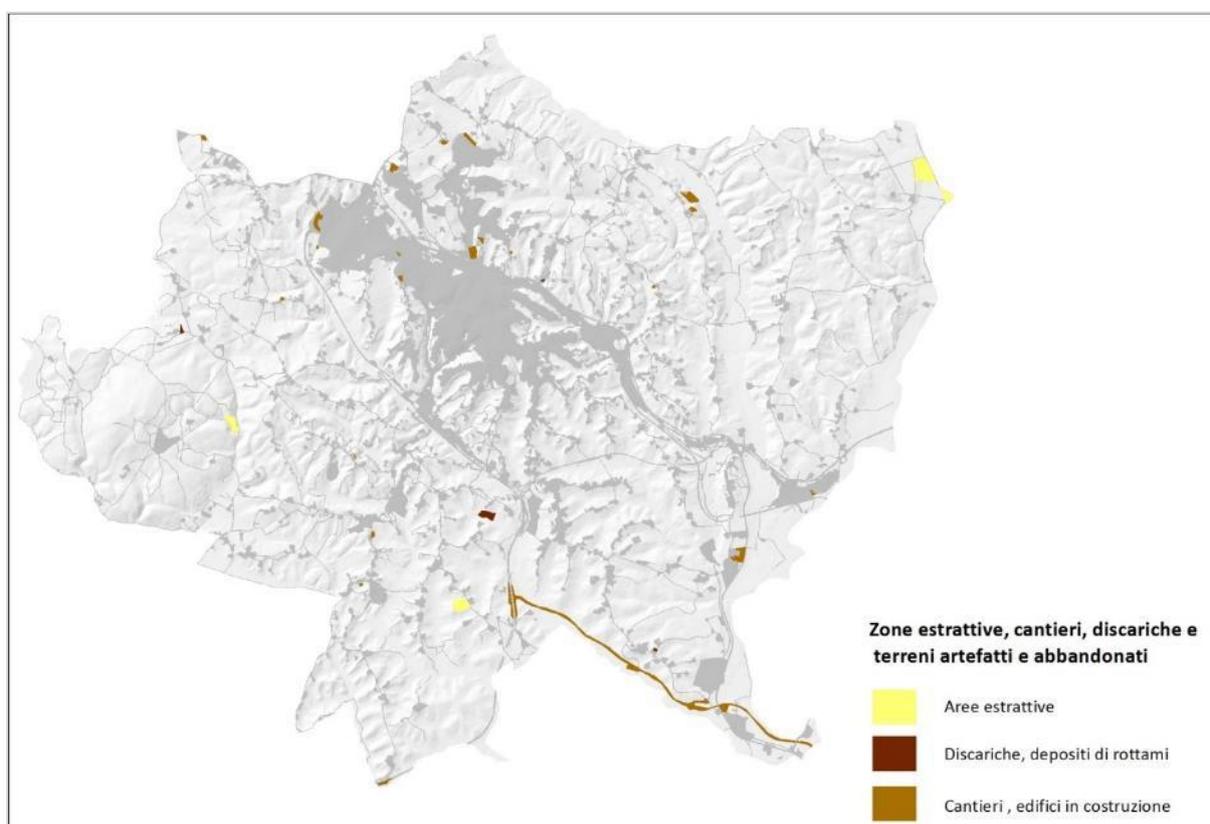
Nel caso dei tessuti specializzati nella produzione e nel commercio, sono significative la conformazione e l'ubicazione dei suoli artificializzati, secondo filamenti più o meno corposi che corrispondono in maniera complementare ai sistemi infrastrutturali che hanno strutturato la città recente e caratterizzato storicamente le azioni di pianificazione della città.



Il verde urbano comunale (cioè l'insieme delle aree verdi di proprietà pubblica o comunque di gestione pubblica) ad oggi interessa una superficie di 5.320.927 mq. (oltre 5 kmq.); il verde è classificato e

strutturato negli archivi del SIT comunale, attraverso il quale sono censite e monitorate le aree e le loro caratteristiche, declinando le categorie ISTAT (*Istruzioni per la compilazione del questionario verde -anno 2016*) che comprendono giardini storici, giardini, parchi, verde attrezzato, verde specialistico, aree boscate, verde delle infrastrutture e di arredo. Quanto così catalogato fa parte del quadro conoscitivo del PO (vedi paragrafo 1.4) e costituisce un punto di riferimento importante. Al fine delle analisi circa il suolo artificializzato il tipo di dato considerato è quello delle “zone verdi artificiali non agricole” che include un complesso maggiormente allargato di aree verdi che corrisponde ad un aspetto qualificante gli insediamenti.

E' però opportuno rilevare anche in questo caso come la distribuzione delle superfici sopra considerate nell'esprimere e caratterizzare la forma della città, ancora una volta ribadisca quanto già precedentemente detto sulle forme del suolo consumato. Siamo infatti di fronte ad un organismo urbano che attesta le aree verdi, le attrezzature e gli spazi aperti urbani a corredo dei sistemi insediativi principali e consolidati creando filamenti di spazi pubblici, quasi a contenerne le forme, attribuendo alla città dei tessuti discontinui un sistema di spazi attrezzati che spesso costituiscono il punto cesura tra territorio urbanizzato e territorio rurale, andando a creare specifici punti di contatto tra i due diversi contesti.



Al fine di meglio analizzare l'assetto insediativo, anche in rapporto a quanto fin qui emerso circa il consumo di suolo, è opportuno considerare la dinamica di evoluzione degli insediamenti.

Dal confronto della struttura insediativa storica con quella attuale emergono dinamiche di trasformazione ed espansione urbana che interessano Siena (e i territori dei comuni circostanti), dovute anche al potenziamento di alcune infrastrutture di trasporto (raccordo stradale Firenze-Siena, la Grossetana ed il raccordo autostradale in direzione di Bettolle-Arezzo).

I nuclei rurali e gli aggregati ai margini al capoluogo, strutturati sulle viabilità di impianto storico e le aree limitrofe alle uscite delle strade di scorrimento, sono le zone più investite dalla maggiore

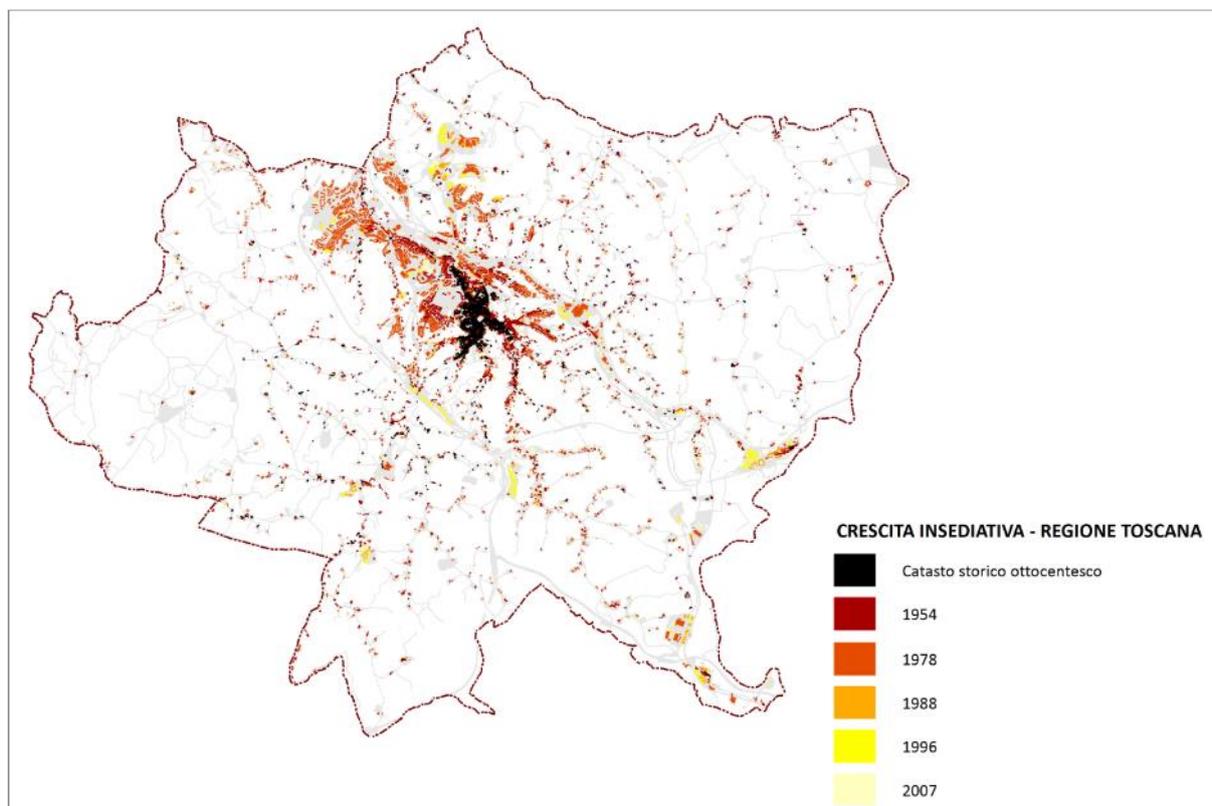
pressione insediativa.

La struttura insediativa storica vede una successiva crescita edilizia che ha causato la dispersione lineare lungo i più importanti collegamenti stradali e i versanti collinari.

I processi di trasformazione in atto sono:

- espansione residenziale del centro di Siena diffusa lungo la viabilità di crinale, con tendenza alla dispersione lineare a partire dal centro urbano e conseguente saldatura lungo strada;
- espansione delle frazioni e dei nuclei urbani posti a corona intorno al capoluogo, sia con edifici ad uso residenziale, che con strutture di servizio e aree produttive e commerciali, particolarmente accentuata lungo l'asse Siena-Firenze in direzione Monteriggioni, lungo il potenziamento della Siena-Bettolle in direzione Castelnuovo Berardenga e lungo la Cassia in direzione Monteroni,. Tali espansioni hanno determinato l'insediamento di attività produttive commerciali, con sfrangiamento dei margini urbani;
- urbanizzazione produttiva artigianale e commerciale nei fondovalle e negli impluvi limitrofi al centro urbano di Siena e alle grandi infrastrutture viarie (concentrazione in particolare lungo il collegamento con Tavernelle d'Arbia e poli isolati localizzati lungo il collegamento con Isola d'Arbia).

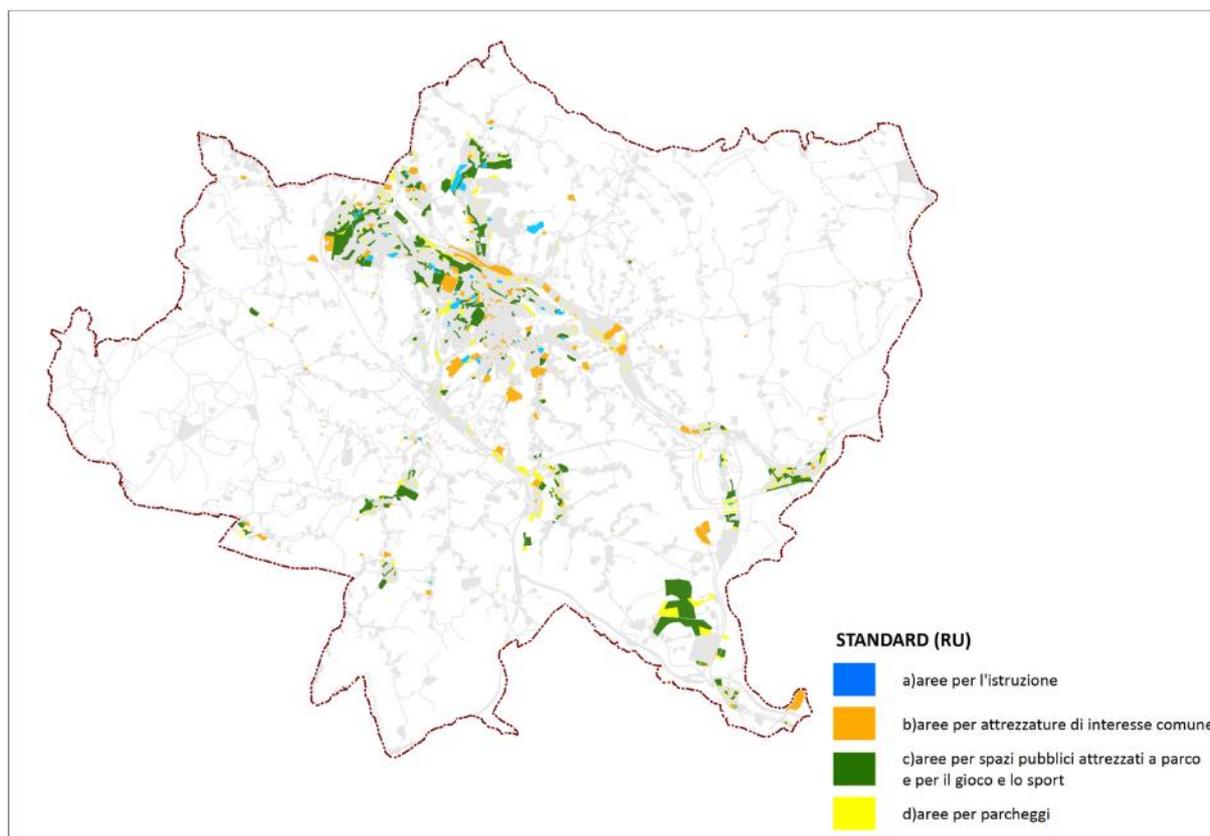
La periodicizzazione storica degli insediamenti ha sempre avuto spazio nelle analisi degli strumenti di pianificazione territoriale vigenti in quanto base di importanti riflessioni per la formulazione delle scelte di piano e per la definizione dei quadri propositivi, si riportano qui di seguito stralci significativi dei materiali a corredo del Piano Strutturale vigente, ritenute doli comunque validi strumenti di analisi.



PS vigente - quadro conoscitivo, Processi storici di urbanizzazione

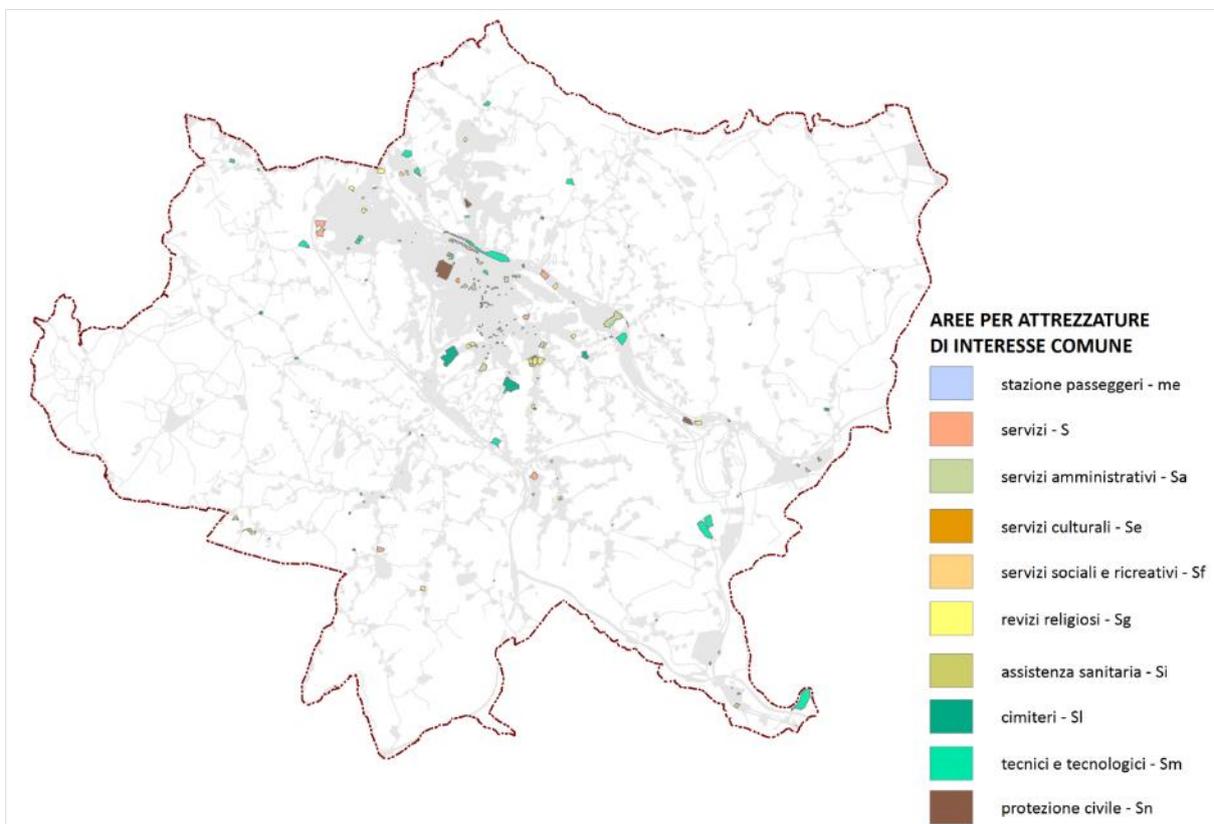
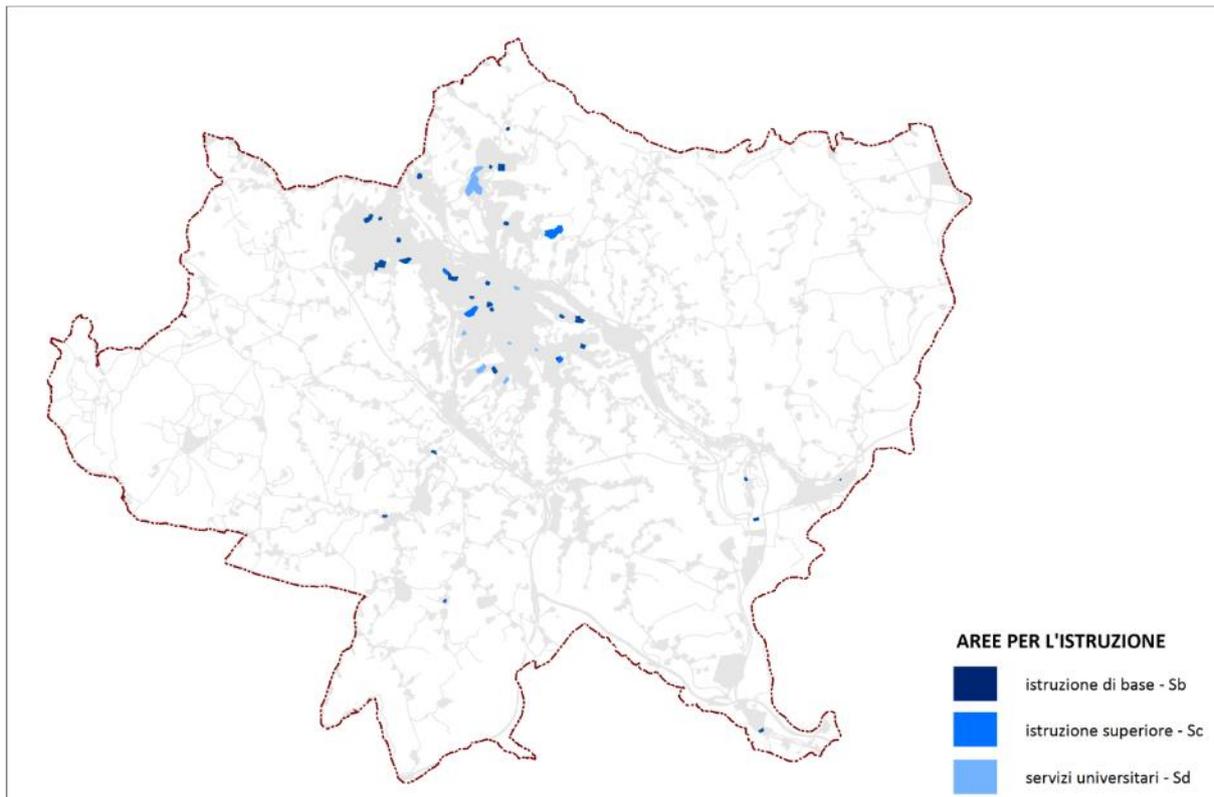
- SERVIZI PUBBLICI E DOTAZIONE DI STANDARD URBANISTICI

I servizi pubblici e gli standard urbanistici costituiscono un ulteriore fattore caratterizzante la risorsa insediamenti e forniscono un parametro di riferimento ai fini della valutazione dello stato della risorsa stessa. I dati di seguito rappresentati sono desunti dal Regolamento Urbanistico vigente. Pertanto quanto di seguito riportato costruisce il quadro previsionale vigente ("scenario zero") e fornisce una base di confronto per il quadro valutativo rispetto ai discostamenti e alle variazioni del nuovo quadro propositivo delineato con il Piano Operativo.



Monitoraggio sullo stato di attuazione del RU al termine del periodo di validità (2011 – 2016).

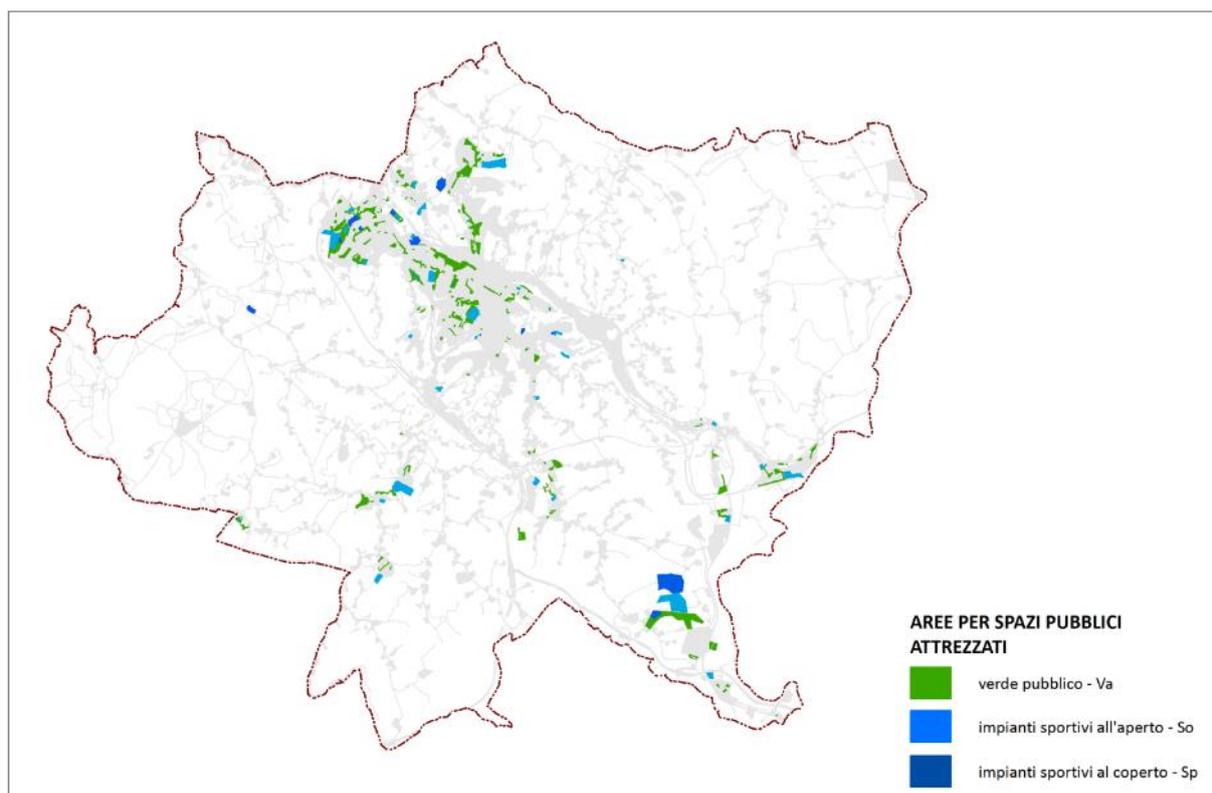
| Standard urbanistici da Regolamento Urbanistico | mq |
|--|-----------|
| a) aree per l'istruzione: asili nido, scuole materne e scuole dell'obbligo; | 235.555 |
| b) aree per attrezzature di interesse comune: religiose, culturali, sociali, assistenziali, sanitarie, amministrative, per pubblici servizi (uffici P.T., protezione civile, ecc.) ed altre; | 872.363 |
| c) aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade; | 1.608.091 |
| d) aree per parcheggi | 569.900 |



| | |
|--|----------------|
| a) aree per l'istruzione: asili nido, scuole materne e scuole dell'obbligo; | 235.555 |
| <i>istruzione di base - Sb</i> | <i>99.779</i> |

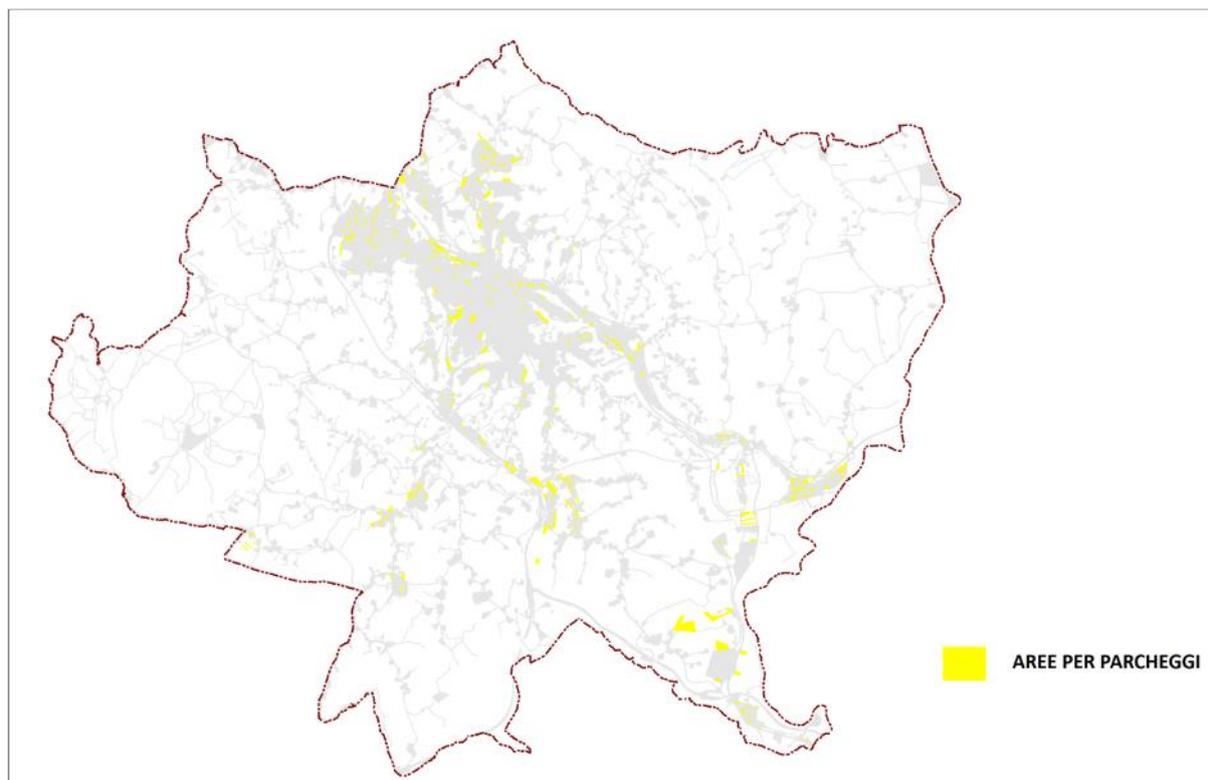
| | |
|----------------------------------|--------|
| <i>istruzione superiore - Sc</i> | 56.709 |
| <i>servizi universitari - Sd</i> | 79.067 |

| | |
|---|----------------|
| b) aree per attrezzature di interesse comune: religiose, culturali, sociali, assistenziali, sanitarie, amministrative, per pubblici servizi (uffici P.T., protezione civile, ecc.) ed altre; | 872.363 |
| <i>stazione passeggeri - me</i> | 20.664 |
| <i>servizi - S</i> | 90.868 |
| <i>servizi amministrativi - Sa</i> | 88.897 |
| <i>servizi culturali - Se</i> | 3.996 |
| <i>servizi sociali e ricreativi - Sf</i> | 25.615 |
| <i>servizi religiosi - Sg</i> | 60.290 |
| <i>assistenza sanitaria - Si</i> | 67.323 |
| <i>cimiteri - Sl</i> | 128.039 |
| <i>tecnici e tecnologici - Sm</i> | 294.845 |
| <i>protezione civile - Sn</i> | 91.826 |



| | |
|---|------------------|
| c) aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade ; | 1.608.091 |
| <i>verde pubblico - Va</i> | 839.889 |
| <i>impianti sportivi all'aperto - So</i> | 508.302 |
| <i>impianti sportivi al coperto - Sp</i> | 259.900 |

| | |
|---|----------------|
| d) aree per parcheggi | 569.900 |
| <i>parcheggi a raso pubblici e di uso pubblico - mbr</i> | 526.147 |
| <i>parcheggi coperti pubblici e di uso pubblico - mbs</i> | 43.753 |



Il quadro previsionale vigente, rappresentato nel suo totale e nei parziali previsti dal decreto di riferimento rappresenta un patrimonio di spazi pubblici che non evidenzia criticità rispetto a quanto richiesto. Il PO verifica al suo interno attraverso l'aggiornamento del monitoraggio e la formulazione del dimensionamento del piano il conseguimento dei parametri richiesti e il conseguimento degli obiettivi di qualità enunciati nella fase di avvio.

Parrebbe poter affermare che in relazione al sistema delle attrezzature e degli standard, la valutazione non debba tanto guardare ai parametri ma agli aspetti qualitativi, soprattutto relativamente al rapporto centro – periferia che varia negli equilibri espressi in base al tipo di standard rappresentato. Infatti in alcuni casi come quello delle attrezzature scolastiche e dei servizi prevale lo schema della città polare che assorbe ed accentra gli spazi più qualificati, mentre per altri tipi di spazio pubblico, come verde e attrezzature sportive, la distribuzione sul territorio è più estesa e conseguentemente cambiano gli assetti funzionali tra centro e periferia. Quanto sopra anche in considerazione di quanto riportato nel documento di Avvio del Procedimento e nella relazione di monitoraggio circa il “cosiddetto “Scenario +5” (dall'adozione del RU -18 maggio 2010 -al 19 luglio 2016, cioè alla scadenza quinquennale dall'efficacia), nelle aree di trasformazione (AR, TU e ATI) gli alloggi realizzati o in corso sono in totale 134 (53% da nuova edificazione) cioè circa il 7,5% del totale, per il comparto terziario e stata attivata una quota inferiore al 3%, per il settore produttivo circa l'1%, per la ricettività non è stato attuato alcun intervento; per quanto riguarda mobilità e reticolarità le previsioni del RU sono attuate per circa il 16%. Allo stesso tempo però va evidenziato come il recupero del patrimonio edilizio esistente abbia raggiunto livelli superiori a quelli minimi definiti dal PS, attraverso cambi di destinazione d'uso e frazionamenti, rispettivamente con nuovi 160 e 55 alloggi.

Oltre a quanto completato si deve tenere conto inoltre di quanto e in corso di progettazione ed attuazione, che va ad aggiungersi ad un'offerta di per sé abbastanza cospicua, almeno per quanto riguarda la destinazione residenziale e quelle ad essa assimilabili, visti i numeri degli alloggi liberi o ancora non occupati, anche se tanta parte di essi e in realtà affittata a studenti o turisti, soprattutto nelle aree centrali.

Più in generale riportiamo dati comunali aggiornati al 2014 circa i servizi scolastici ed il verde pubblico in gestione comunale che contribuiscono alla definizione del quadro delle conoscenze specifiche di supporto alla VAS:

| Servizi ed attrezzature | n. | presenze |
|------------------------------------|-----------|-----------------|
| Asili nido | 9 | 328 |
| Scuole materne | 14 | 1032 |
| Scuole elementari | 8 | 2098 |
| Scuole medie | 6 | 1618 |
| Strutture residenziali per anziani | 3 | 385 |
| Farmacie comunali | 3 | / |

- INFRASTRUTTURAZIONE DEL TERRITORIO (RETE VIARIA, FERROVIARIA E CICLO PEDONALE)

La descrizione della struttura viaria ed infrastrutturale del territorio comunale di Siena si desume con chiarezza dai diversi documenti afferenti agli strumenti urbanistici vigenti ed in formazione di livello comunale e a quelli della programmazione d'area vasta, compreso il Piano Urbano di Mobilità Sostenibile (PUMS) in formazione.

In particolare, per quanto concerne la rete ferroviaria, le infrastrutture senesi sono riferibili a tre assi di collegamento incentrati sul capoluogo di Siena: collegamento con Firenze (via Empoli) a nord-ovest; collegamento con Grosseto (via Buonconvento) a sud; collegamento con Chiusi (via Asciano) ad est. La prima tratta che collega l'area senese con la Valdelsa per proseguire poi fino ad Empoli è caratterizzata da un lungo tratto in galleria tra la stazione di Siena e lo svincolo di Siena - Nord. La seconda tratta rappresenta il collegamento tra Siena e la Valdarbia, fino alla Stazione di Grosseto. La terza tratta, collega Siena con Asciano per terminare alla Stazione di Chiusi. I treni che transitano su queste tratte hanno valenza locale e regionale, lo scambio con treni di livello interregionale, nazionale e internazionale è possibile esclusivamente ai nodi di Firenze (via Empoli) e Chiusi.

Attualmente le partenze dalla stazione ferroviaria di Siena in un giorno ferialo dalle 5:00 e le 22:00 sono:

- 20 treni per Firenze;
- 8 treni per Grosseto
- 12 treni per Empoli;
- 14 treni per Chiusi - Chianciano;
- 1 treno per Buonconvento

Le partenze non hanno un orario cadenzato.

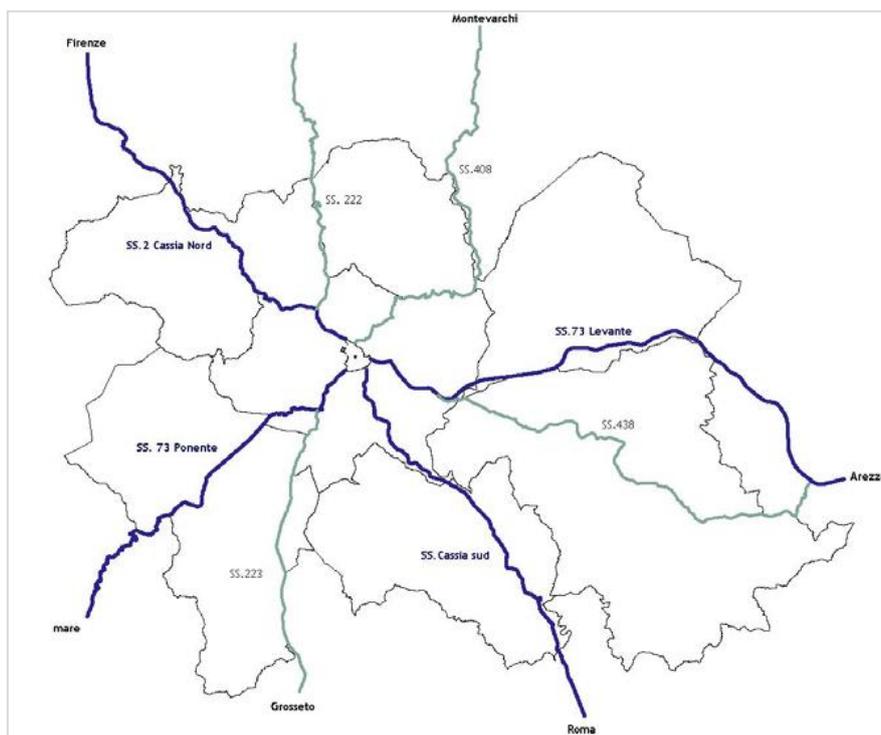
Analogamente i treni in arrivo sono:

- 16 treni da Empoli;
- 14 treni da Chiusi - Chianciano
- 8 treni da Grosseto;
- 14 treni da Firenze;
- 1 treno da Buonconvento
- 1 treno da Orbetello.

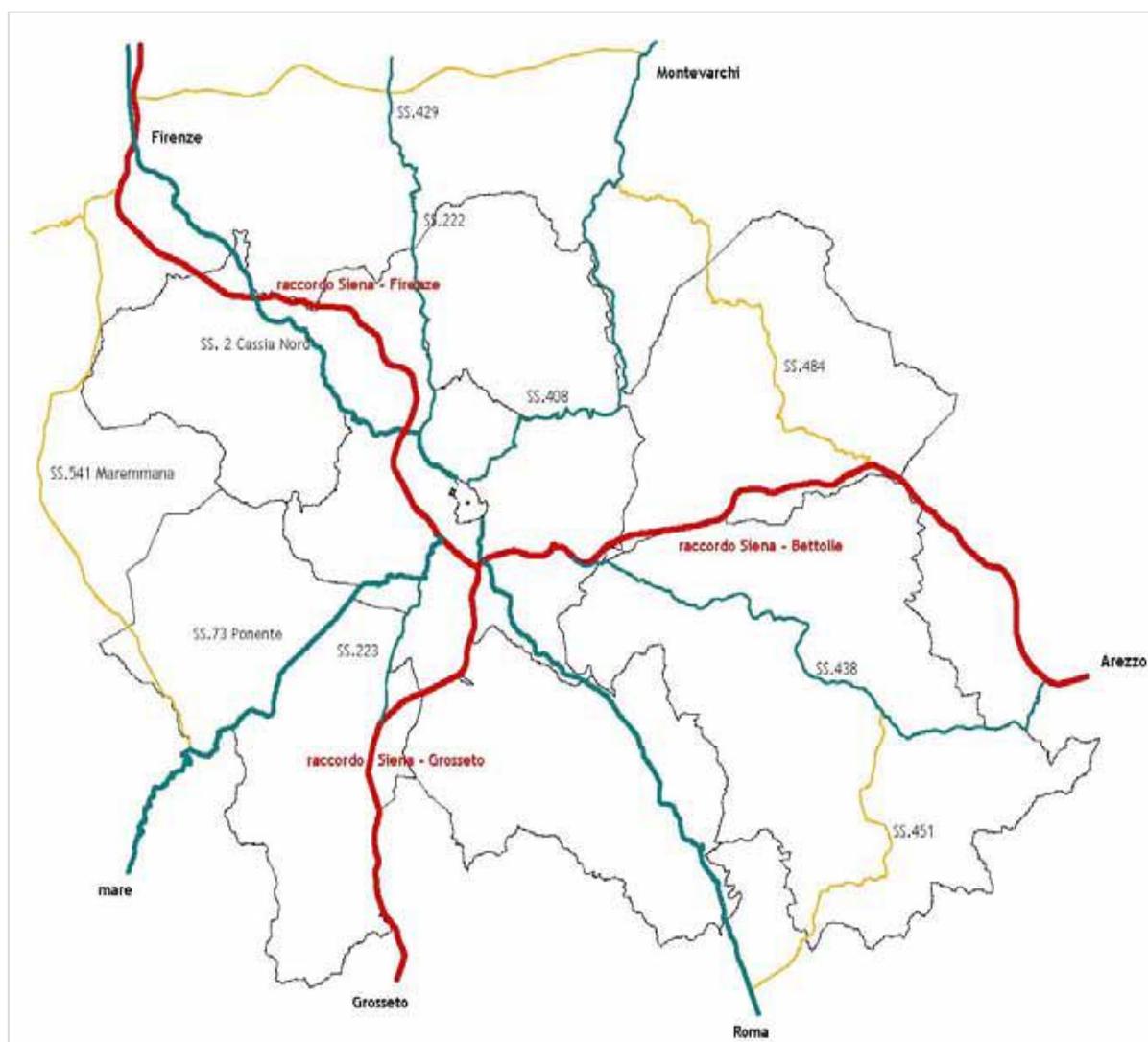
Per quanto riguarda invece il sistema stradale, permane come riferimento in termini descrittivi e di struttura quanto riferito nello schema dell'area metropolitana senese (SMaS). "La viabilità riferita all'area metropolitana è chiaramente incentrata sul capoluogo. E' sufficiente osservare la mappa dei principali assi stradali che interessano il contesto per rilevare il sistema stellare incentrato su Siena formato da otto assi radiali regolarmente distribuiti lungo i diversi assi cardinali. Ogni Comune contermina, con l'eccezione di Castelnuovo Berardenga (che rappresenta in questo caso un'eccezione), è attraversato, all'incirca in posizione mediana, da uno di questi assi principali:

Monteriggioni dalla Cassia in direzione nord; Asciano dalla Statale 438 ad est, Sovicille dalla Statale 73 ad ovest e Monteroni d'Arbia sempre dalla Cassia ma in direzione sud. Su ciascuno di questi assi stradali trovano origine alcuni dei principali centri urbani: a Monteriggioni Castellina Scalo, a Castelnuovo Quercegrossa e Pianella; ad Asciano il capoluogo stesso, così come a Monteroni dove oltre al capoluogo troviamo Ponte a Tressa e Ponte d'Arbia; a Sovicille infine, Rosia lungo la 73 direzione Grosseto.

Il sistema radiale descritto può essere scomposto secondo una logica gerarchica in assi principali ed assi secondari: appartengono ai primi i due grandi sistemi stradali "passanti" rappresentati dalla Cassia e dalla Statale 73. Queste grandi Strade Statali che attraversano Siena hanno rappresentato soprattutto in tempi passati, le principali vie di comunicazione con i grandi contesti intercomunali: a nord verso Firenze ed a Sud verso Roma; ad ovest verso Grosseto e tutta la zona del mare e ad est verso Arezzo e poi da lì verso la costa adriatica. In tempi recenti, a questo sistema radiale si è sovrapposto un nuovo sistema, sempre di matrice radiale, questa volta a tre raggi e con centro nel capoluogo di Siena, precisamente nella zona di Cerchiaia. "[.....] "Del sistema fa parte anche la cosiddetta "tangenziale ovest", asse stradale utilizzato anche ed in misura sempre più crescente, per i trasferimenti interni in ambito urbano. La "tangenziale est", più propriamente indicata con il termine "strada fiume", rappresenta un ulteriore elemento aggiunto al sistema radiale della tangenziale e dei raccordi, anche se con ruoli e caratteristiche assolutamente diverse: una parkway urbana dedicata esclusivamente ai movimenti interni di attraversamento e smistamento di carattere urbano. Per completare il quadro descrittivo, è necessario fare riferimento ad un altro gruppo di strade, in questo caso Statali perimetrali all'area vasta (alcune in parte o del tutto esterne all'area interessata dallo Schema metropolitano) che assolvono al compito di connettere tra loro alcuni dei principali assi radiali: la Statale 429 (intersecandosi anche con la 222 di Castellina in Chianti) che a nord connette la Cassia con la Statale 408 a nord di Gaiole in Chianti; la Statale 484 che congiunge, a sud di Gaiole, la 408 con la Statale 73 e dunque con il raccordo Siena Bettolle ed attraversando il centro di Castelnuovo Berardenga; la Statale 451 che congiunge la Statale 438 di Asciano con la Cassia all'altezza di Buonconvento."



Per quanto riguarda invece il sistema della mobilità del Comune di Siena, è da rilevare come il traffico di attraversamento, non interessato alla città, viene assolto nell'impostazione di struttura dal sistema della Tangenziale ovest, rappresentata dall'insieme dei tre raccordi provenienti dalle principali direttrici extraurbane: Firenze, Grosseto, Perugia. Sull'altro lato della città, verso est, il Piano Regolatore ha previsto la realizzazione di un asse stradale denominato "il fiume" lungo il quale fossero raccolti una serie di progetti di localizzazione produttiva e di funzioni rare: un percorso fluido che costeggia la città nel suo lato est e costituisce il nuovo tracciato della Cassia o se si vuole, della Francigena; lungo il suo percorso una serie di insediamenti puntuali tra loro separati da vasti canali trasversali verdi che mettono in comunicazione i due versanti della valle del Rilugog. Chiaramente il ruolo di tale asse stradale, pur essendo riferito al sistema della viabilità tangenziale, è profondamente diverso da quello della tangenziale ovest. Questo viene confermato non solo dall'evidente diversità delle caratteristiche dei tracciati e delle sezioni trasversali attuate e previste, ma dalla volontà stessa di conferire al "fiume", assieme ad un alto grado di "scorrevolezza" e "fluidità" del percorso, anche una significativa capacità di penetrazione e di integrazione con il tessuto urbano, assolutamente non paragonabile con il sistema della Tangenziale.



Lungo il percorso del "fiume" sono localizzati alcuni parcheggi che, per la loro posizione e

caratteristiche strutturali, hanno la capacità di configurarsi come “parcheggi di scambio” con l’idea di costituire “nuovi” luoghi intermedi di approdo al centro città. Questi parcheggi, assumendo tale ruolo, diventano parte integrante della rete di trasporto pubblico collettivo, in quanto punti terminali (od iniziali) dei percorsi delle linee di forza del trasporto pubblico collettivo, anche se non si è realizzato, come vedremo più avanti, questo obiettivo.

In direzione trasversale rispetto al sistema della viabilità tangenziale, gli assi urbani di attraversamento si caratterizzano per la loro particolare configurazione planoaltimetrica, e per il disegno del loro tracciato, complessivamente molto meno regolare e rettilineo (salvo alcune eccezioni come ad esempio la Strada di Pescaia e Viale Bracci).

La tangenziale ed il “fiume” scorrono infatti su percorsi di fondovalle o comunque con scarsi dislivelli altimetrici. Questi ultimi invece caratterizzano fortemente le strade di attraversamento, rendendo i loro percorsi sicuramente meno fluidi anche per la generica compresenza lungo i tracciati, di diverse attività in grado di generare problemi di congestione e sicurezza del traffico. Nello stesso tempo si attuano interventi di limitazione delle capacità di penetrazione al centro città attraverso percorsi di attraversamento, favorendo itinerari di uscita, dal centro verso l’esterno. Al margine dei percorsi più interni al centro città, sono localizzati parcheggi di scambio con caratteristiche analoghe a quelli localizzati lungo la strada “fiume”. Caratterizzati dal ruolo di attestazione verso il centro città o verso grandi attrattori quali l’Ospedale o le aree di concentrazione Universitaria (parallelamente al ruolo di distribuzione principale interna a quartieri quali San Miniato o il Petriccio - AcquaCalda) questi tracciati assumono un’importanza strategica quando rappresentano percorsi di attestazione a grandi parcheggi più o meno prossimi al centro antico. Le strade di attestazione, con i loro parcheggi terminali prossimi o interni al centro antico, il sistema delle risalite, gli altri parcheggi lungo il “fiume” e lungo i percorsi di attraversamento, assieme al l’asse di forza del trasporto pubblico, costituiscono il sistema complessivo di “penetrazione alternativa” al centro città ed al centro antico, il cui rafforzamento dovrebbe comportare una riduzione dei volumi di traffico sulle strade di attraversamento più congestionate e prossime al centro città, con un miglioramento generalizzato delle condizioni della circolazione ed un utilizzo più coerente con il sistema infrastrutturale che si sta costruendo, delle risorse presenti, in termini di aree di sosta e sistemi alternativi di movimentazione pedonale.”

Al fine di meglio descrivere la struttura viaria si portano a sintesi i principali contenuti del quadro conoscitivo del PUMS del Comune di Siena attualmente in formazione: “Lo storico sviluppo socio - economico della comunità senese è in parte motivato dal fattore accessibilità, stradale prima (tra Medioevo e Rinascimento), e ferroviario poi (tra Ottocento e Novecento). Il suo essere nodo urbano, di primaria importanza, della via Francigena diviene fattore di crescita della comunità imperniata su Via di Città, Via Banchi di Sopra e Via Banchi di Sotto. La città si sviluppa tra Porta Camollia e Porta Romana coinvolgendo il terzo di San Martino, il terzo di Camollia e il terzo di Città. Con questo assetto, tutto racchiuso tra le ampie mura urbane si attraversano i vari secoli fino alle modificazioni ottocentesche. L’assetto viario strutturato su assi di fondovalle longitudinali, esterni alle edificazioni storiche connota la Siena moderna Il raccordo autostradale (verso Firenze) direzione o ovest, la strada Fiume (imperniata alla stazione ferroviaria) ad est e la loro connessione a sud attraverso la Siena – Grosseto (ed in parte con la Cassia) configurano un sistema tangenziale con livelli di servizio differenziati.

La città sconta la mancanza di collegamenti trasversali, in ambito urbano, a cui sopperisce la Via di Pescaia, la strada con la più alta incidentalità di tutto il comune e con flussi di traffico assolutamente incompatibili per una arteria prettamente urbana. Lo sviluppo nodo lineare della Siena moderna nel versante est, con attrattori di traffico di grande intensità (dalla Stazione all’Ospedale, dall’Università al Centro Servizi della banca Monte dei Paschi fino al Quartiere di San Miniato) non è stato accompagnato da sistemi infrastrutturali efficacemente connessi con il sistema tangenziale e con i suoi svincoli. Il tutto

si riverbera nel nodo di Ponte Malizia, punto di criticità per il trasporto privato ma ancor più elemento di forte viscosità per il trasporto pubblico”.

Il sistema infrastrutturale così descritto attraverso l'individuazione dei suoi elementi di struttura e con la messa in evidenza delle principali criticità, è stato poi indagato sotto il profilo funzionale nella formazione del quadro conoscitivo del PUMS in formazione, analizzando i punti di accesso alla città, i volumi di traffico, i motivi dello spostamento (analisi origine – destinazione) e la tipologia dello spostamento, al fine di formulare in sede di PUMS le adeguate proposte migliorative dello stato attuale, ma anche di consentire agli strumenti urbanistici in formazione di sviluppare un'adeguata sinergia con il piano di settore comunale. Pertanto si riportano nei successivi paragrafi in sintesi i principali elementi di analisi del quadro conoscitivo del PUMS, così da richiamare nel presente Rapporto Ambientale le conoscenze specialistiche intorno alle quali valutare gli elementi di compatibilità ed integrazione del quadro propositivo del Piano Operativo con il piano di settore.

- MOBILITA' LENTA CICLABILE

Nel 2014 il Comune di Siena ha approvato il "Quadro Conoscitivo e Il Documento Programmatico per la stesura del Piano della Mobilità Ciclistica", Il Quadro Conoscitivo riporta i tracciati ciclabili di interesse sovracomunale di Siena, i nodi attrattori e generatori della rete (parcheggi di scambio, risalite meccanizzate, punti di attracco del TPL in centro storico) i tracciati di crinale e di fondovalle (est e ovest), le pendenze dei tracciati di connessione e una valutazione della compatibilità/sicurezza della rete stradale. Il Documento Programmatico contiene i principali tracciati ordinatori della rete di mobilità ciclistica che si riportano qui di seguito nella forma di elenco, come suggerito dalla sintesi contenuta nel quadro conoscitivo del PUMS in formazione:

Tracciati ciclabili sovracomunali

- Itinerario eurovelo 5 "Via Romea Francigena – Londra – Roma"
- Gran Tour della Val di Merse
- Percorso ciclabile Poggibonsi – Buonconvento

Mobilità ciclabile di livello comunale:

- Percorsi di crinale
- Percorsi fondovalle est
- Percorsi fondovalle ovest
- Tracciati di connessione:
 - Attraversamento nord
 - Attraversamento sud



PUMS, Quadro conoscitivo

La rete comunale si organizza intorno ad elementi o poli attrattori, rappresentati da scuole, servizi pubblici, parcheggi scambiatori definiti nel loro complesso come poli attrattori.

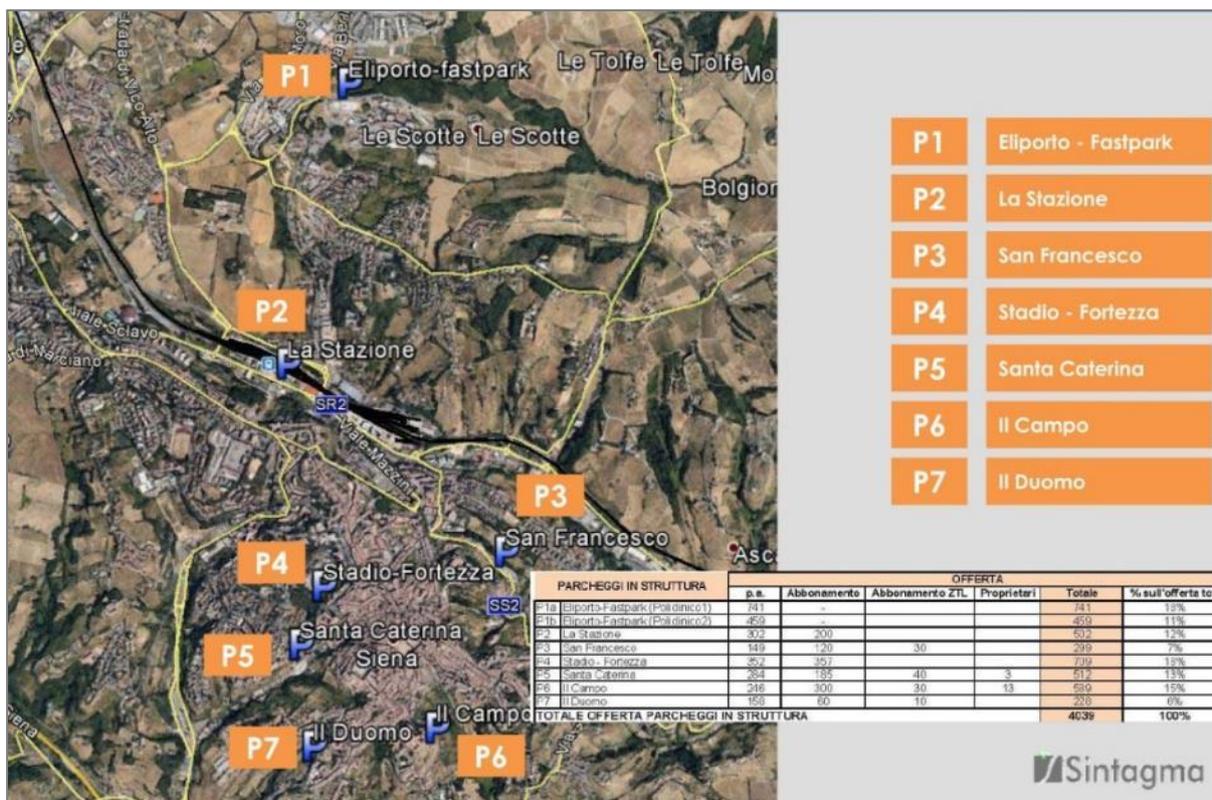
Il centro storico corrisponde ad una ZTL che fino al 2014 era precluso al traffico ciclabile. Per rendere competitivo questo mezzo, compatibilmente con le condizioni minime di accessibilità e tenendo conto delle aree che potrebbero rivelarsi particolarmente critiche se aperte alla bicicletta, sono state riaperte alcune zone ZTL alla bicicletta, mantenendo preclusa la zona centrale della città.

- INFRASTRUTTURAZIONE DEL TERRITORIO (PARCHEGGI, AREE DI SOSTA, ECC)

La struttura della città e conseguentemente l'assetto funzionale e morfologico delle infrastrutture hanno orientato il sistema dell'accessibilità alla città. Le antiche porte della città storica sono considerati punti di approdo, pertanto la città si è dotata di un sistema di parcheggi esterni all'ambito urbano storico che sono per lo più dotati di sistemi

La città di Siena, negli anni, si è dotata di un'eccellente offerta di parcheggi in struttura e con accessi regolati. La configurazione delle aree e dei parcheggi, tutti di medio - grandi dimensioni corrisponde ad un disegno strategico che copre i principali quadranti di accesso dall'esterno verso il centro città e l'area storica. Nel complesso sono sette aree per un totale di circa 4.039 posti auto.

A questi si aggiungono gli 878 posti in ARU, aree di rilevanza urbanistica, che a norma di codice della strada sono ambiti particolari in cui i comuni possono disporre la sosta a condizioni particolari o per categorie particolari di utenti.



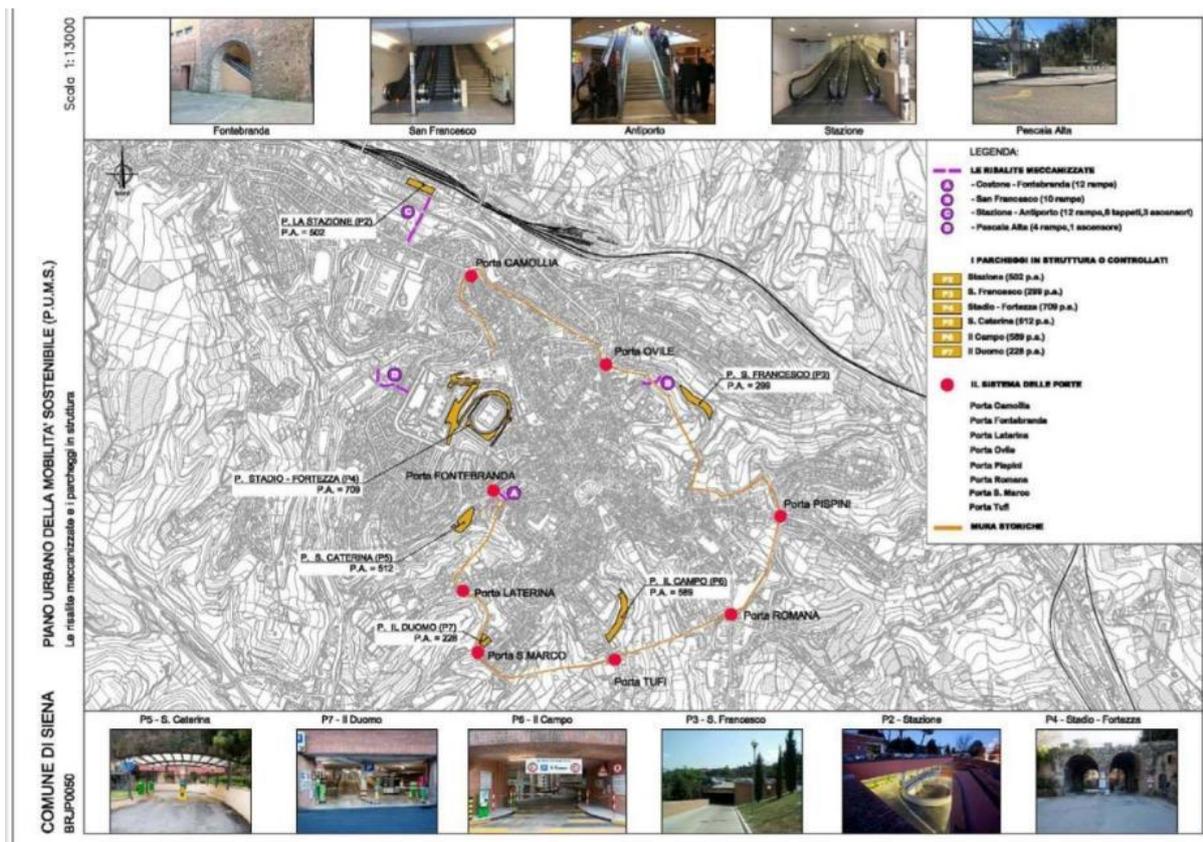
PUMS, Quadro conoscitivo – Risalite meccanizzate

Oltre i confini delle ARU, nell'immediata periferia si trovano 553 posti auto in parcheggi scambiatori, ma solo 313 lo sono effettivamente, in quanto sono effettivamente dotati di servizio di trasporto pubblico.

| OFFERTA DI SOSTA RISERVATA PARCHEGGI NELLA ZTL | | | | | |
|--|------------------|---|-----------------|---|---|
| SETTORI ZTL | Stalli Terminali | Tariffa | Stalli disabili | Varchi Ingresso | Varchi Uscita |
| ZTL1 - OVILE | 145 | Mensile residenti: da 9,00 € a 14,00 € in base lunghezza veicolo; 30 €/anno mezzi a trazione esclusiva mente elettrica | 21 | Matteotti, Ovile | Camollia, Garibaldi, Gazzani, Matteotti, Vallerozzi |
| ZTL2 - ROMANA | 450 | | 26 | Romana | Pispini, Romana |
| ZTL3 - TUFU | 116 | | 11 | Fontanella, Sperandie | Mattoli, San Marco |
| ZTL4 - FONTEBRANDA | 82 | | 4 | Fontebranda, S.Domenico | Fontebranda, Matteotti, San Domenico |
| ZTL5 - SAN MARCO | 270 | | 24 | Bastianini, Fontanella, Mascagni, Sperandie | Mattoli, San Marco, Mascagni |
| ZTL6 - CAMOLLIA | 163 | | 8 | Fontegiusta, Garibaldi, Gazzani | Camollia, Fontegiusta, Gazzani |
| Totale ZTL | 1226 | | 94 | | |

| OFFERTA DI SOSTA RISERVATA PARCHEGGI NELLE ARU ISTITUITE | | | |
|--|------------------|---|-----------------|
| ARU ISTITUITE | Stalli Terminali | Tariffa | Stalli disabili |
| ARU 2 FONTEGIUSTA | 163 | Annuale residenti: • 12 € per prima auto; • 18 € per la seconda auto. | 6 |
| ARU 3 ESTERNA CAMOLLIA | 215 | | 15 |
| ARU 5 RAVACCIANO | 378 | | 16 |
| ARU 10 ESTERNA PORTA TUFU | 26 | | 0 |
| ARU 11 ESTERNA PORTA SAN MARCO | 96 | | 1 |
| TOTALE | 878 | | 38 |

PUMS, Quadro conoscitivo – Il sistema della sosta



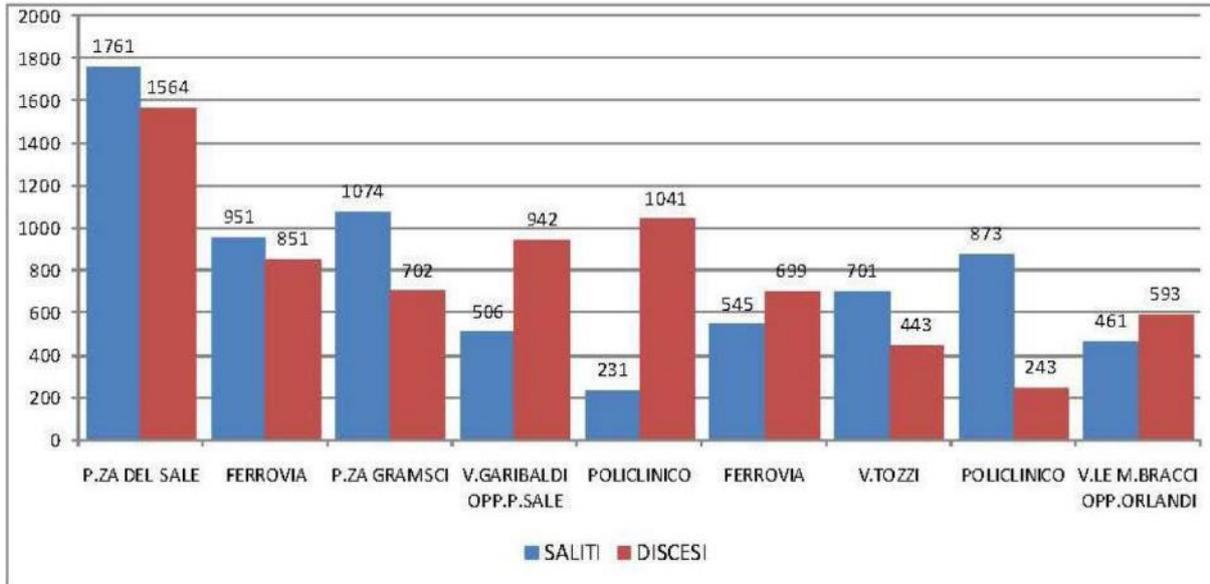
PUMS, Quadro conoscitivo – Risalite meccanizzate

Da alcuni anni molte città, a struttura verticale, con centri storici a struttura verticale con una orografia severa, hanno trovato risposte alle esigenze di mobilità nei sistemi ettometrici. Veri e propri mezzi meccanici di trasporto, automatici e a frequenza continua, strutturati su distanze di alcune centinaia di metri e per questo denominati sistemi etto metrici. Una organizzazione spesso diffusa su diversi quadranti della città e per certi versi capillare, in grado di intercettare una componente significativa delle origini e destinazioni, degli spostamenti in campo urbano. L'alto gradimento dei sistemi etto metrici della città di Siena, è evidenziato dai dati di utilizzo forniti dalla Siena Parcheggi.

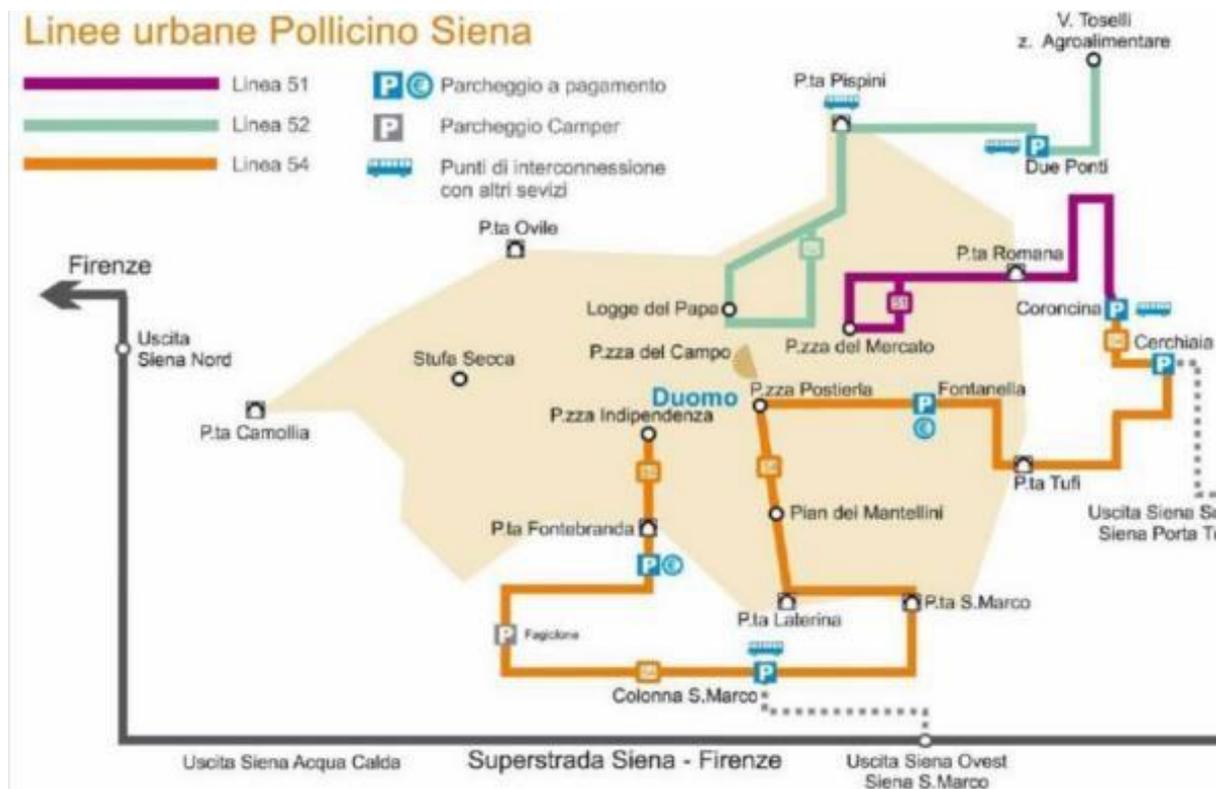
- TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

La rete del trasporto pubblico urbano su gomma di Siena è costituito da linee urbane e linee di minibus denominate Pollicini. I principali nodi di interconnessione delle linee urbane sono:

- Piazza Gramsci;
- Piazza del Sale;
- Stazione FS.



Fermate urbane con maggiori movimentazioni (Fonte dati: Tiemme spa, Elaborazione Sirtagma)
PUMS, Quadro conoscitivo



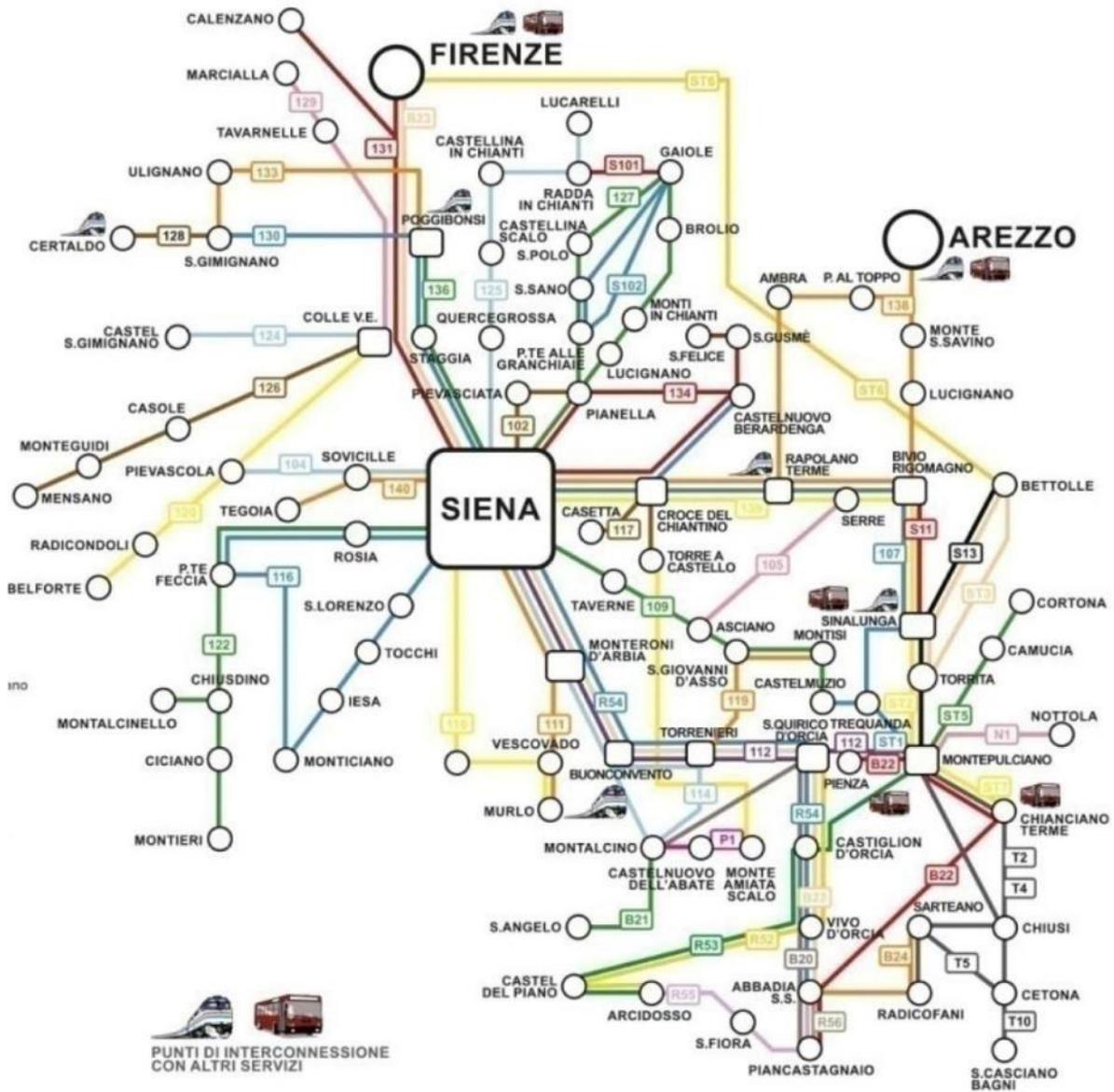
Le linee urbane hanno una frequenza di 30 minuti, mentre i Pollicini di 15 e collegano i parcheggi di scambio di Tufi a sud, di Colonna S. Marco ad ovest, di Due Ponti ad est con il centro storico.

Affiancano le linee ed i servizi trasporto finora descritti i servizi BUXI, ovvero servizi di trasporto pubblico a chiamata i cui percorsi non sono fissi ma sono definiti sulla base della richiesta (domanda di viaggio), mentre il servizio è prenotabile telefonicamente.

A livello provinciale e regionale i principali nodi di interconnessione con altri servizi di trasporto

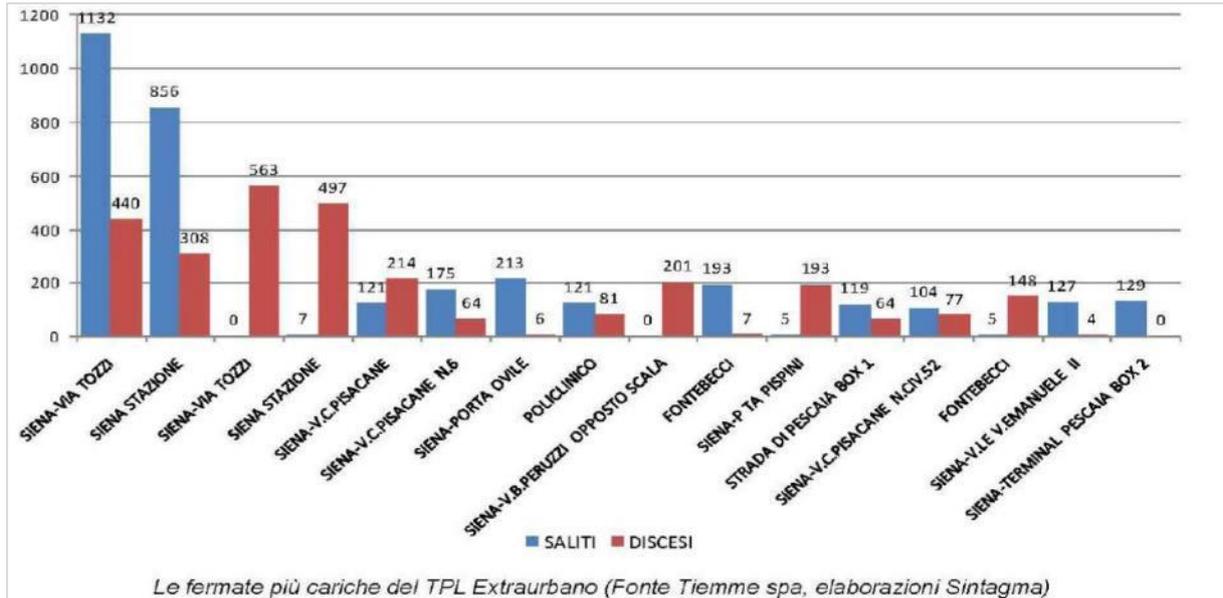
pubblico sono:

- Firenze;
- Poggibonsi;
- Arezzo.



Mappa della rete extraurbana (fonte: sito web Tiemme spa)

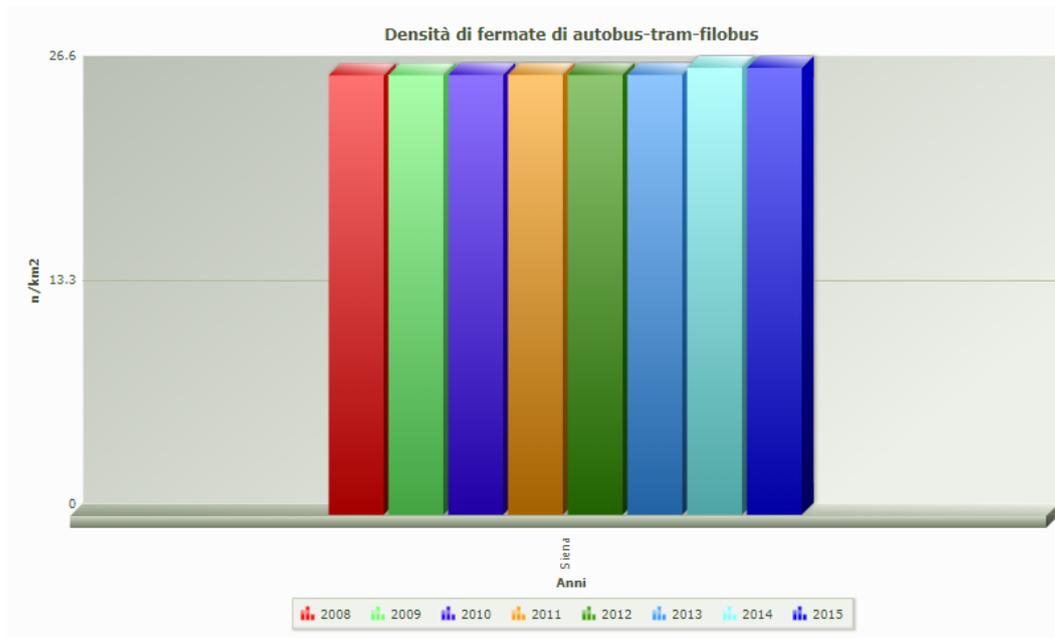
In sede di quadro conoscitivo del PUMS, si rilevano i principali dati di fruizione di questo servizio (si veda anche la precedente tabella).



Le fermate più cariche del TPL Extraurbano (Fonte Tiemme spa, elaborazioni Sintagma)
PUMS, Quadro conoscitivo

In relazione al TPL può essere utile tenere in considerazione (anche al fine di eventuali strumenti di monitoraggio) gli indicatori che sono forniti dal ISPRA che riportiamo a seguire.

| Categoria | Tema | Livello territoriale | Indicatore | Anno | Area territoriale | Valore | Unita | Fonte |
|-------------|----------|----------------------|--|------|-------------------|--------|-------|-------|
| Aree urbane | Mobilità | Comune | Densità di fermate di autobus-tram-filobus | 2015 | Siena | 26.59 | n/km2 | ISTAT |
| | | | | 2014 | Siena | 26.59 | n/km2 | ISTAT |
| | | | | 2013 | Siena | 26.17 | n/km2 | ISTAT |
| | | | | 2012 | Siena | 26.17 | n/km2 | ISTAT |
| | | | | 2011 | Siena | 26.17 | n/km2 | ISTAT |
| | | | | 2010 | Siena | 26.17 | n/km2 | ISTAT |
| | | | | 2009 | Siena | 26.15 | n/km2 | ISTAT |
| | | | | 2008 | Siena | 26.15 | n/km2 | ISTAT |



| Categoria | Tema | Livello territoriale | Indicatore | Anno | Area territoriale | Valore | Unita | Fonte |
|-------------|-----------|----------------------|--------------------------|------|-------------------|---------------|--------|-------|
| Aree urbane | Mobilita' | Comune | Posti-km offerti dal tpl | 2016 | Siena | 201.56 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2015 | Siena | 200.78 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2014 | Siena | 200.00 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2013 | Siena | 230.00 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2012 | Siena | 236.33 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2011 | Siena | 322.00 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2010 | Siena | 339.00 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2009 | Siena | 333.00 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2008 | Siena | 331.00 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2007 | Siena | 326.00 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2006 | Siena | 333.00 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2005 | Siena | 335.00 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2004 | Siena | 328.00 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2003 | Siena | 329.00 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2002 | Siena | 333.00 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2001 | Siena | 337.00 | n*10+6 | ISTAT |
| | | | | 2000 | Siena | 331.00 | n*10+6 | ISTAT |

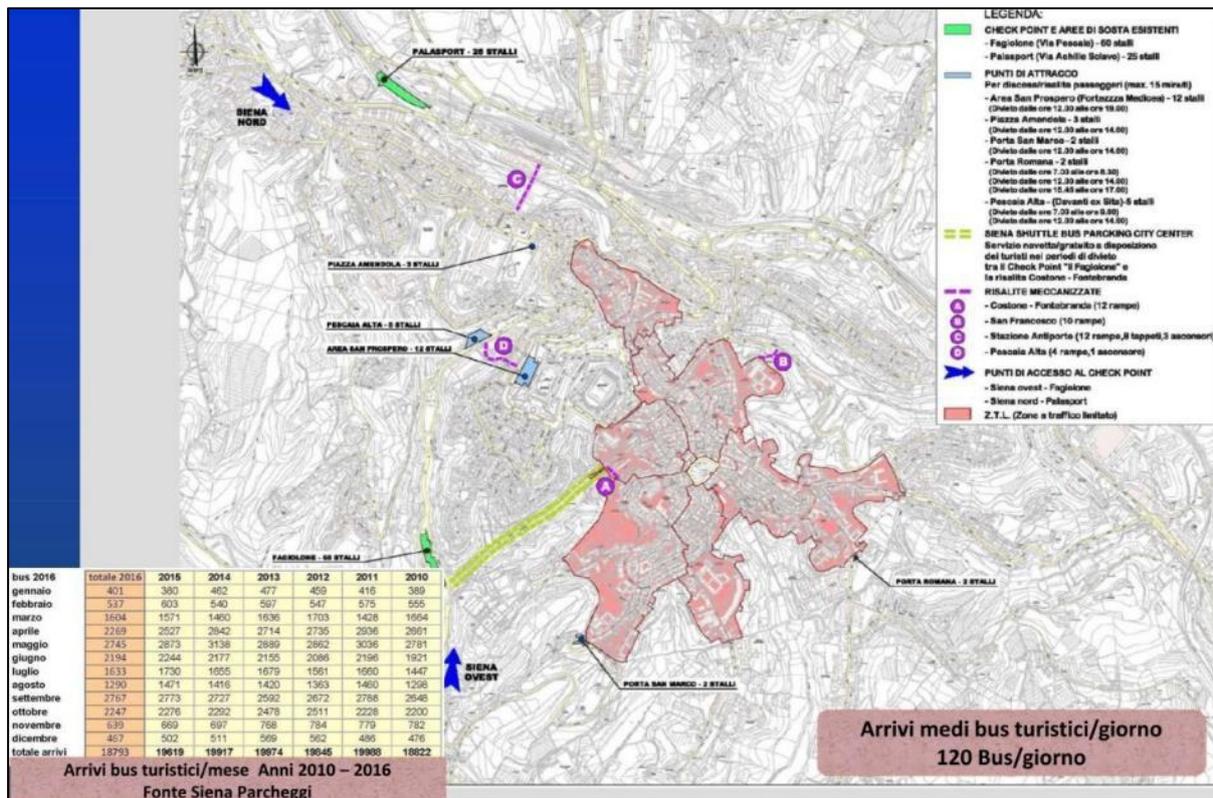
Page << < 1 > >> of 1 Records 1 to 1 of 1 20 ▾



Dati sulla mobilità nel comune di Siena- (Indicatori aree urbane ISPRA)

- TRAFFICO STRADALE E PROBLEMATICHE DELLA MOBILITÀ

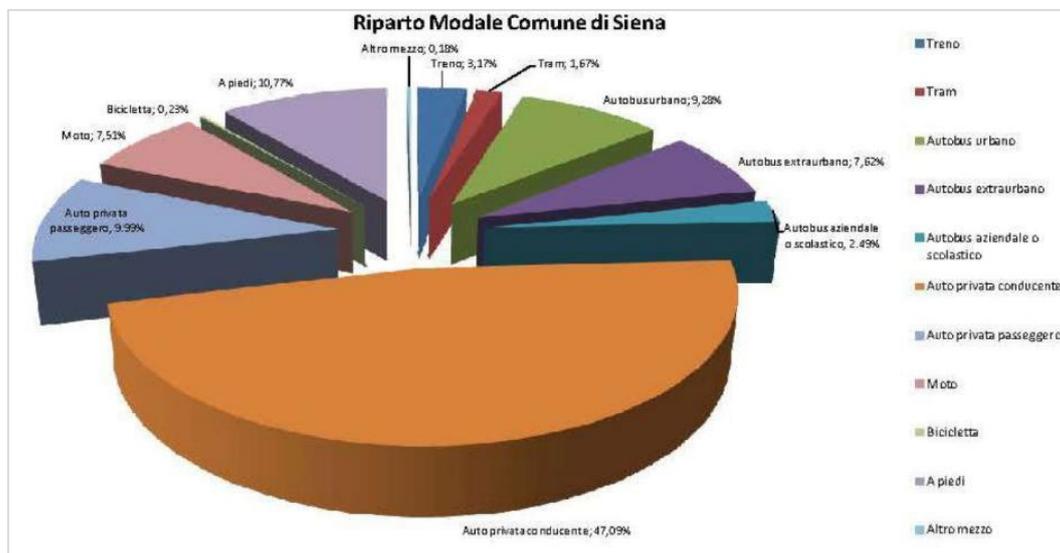
Con la formazione del PUMS e l'allestimento dello specifico quadro delle conoscenze, si è nella condizione di elencare i principali elementi di sintesi delle indagini svolte da mettere successivamente a confronto con i quadri propositivi del PO al fine di verificarne punti di coerenza e di compatibilità finalizzate alle necessarie convergenze.



PUMS, Quadro conoscitivo – Bus turistici, il sistema degli arrivi e della sosta

In particolare ed in via sintetica, si evincono quali punti critici da migliorare - che possono trovare nel PO un profilo di convergenza -, quanto segue:

- miglioramento delle viabilità a maggiore incidentalità;
- razionalizzazione del traffico, soprattutto in aree critiche per il miglioramento della qualità dell'aria;
- miglioramento del sistema dei check point e punti di attracco dei bus turistici che esercitano sulla città una sensibile pressione mobilistica;
- dotazione dei servizi di TPL per le ARU che ne sono prive;
- incentivazione delle pratiche virtuose con la possibilità di creare il servizio distribuzione merci



PUMS, Quadro conoscitivo

Tenendo conto della ripartizione modale registrata a Siena ed al pari di quanto evidenziato nell'elenco precedente come "punti critici", si evidenziano pratiche virtuose da promuovere ulteriormente (negli strumenti in formazione), quali quelle del Bike sharing che ora vanta 114 bici con pedalata assistita, con 15 ciclostazioni e 110 colonnine di ricarica ed incentivazione dell'uso dell'auto elettrica che vede Siena attrezzata con 33 colonnine esistenti che hanno fatto registrare una media di 5300 ricariche annue.

2.11. Assetto socio - economico

Gli assetti socio – economici devono avere una necessaria premessa, riportando stralcio di quanto contenuto nella " Relazione illustrativa dello stato di avanzamento dei lavori per la formazione del Piano Operativo e della variante per l'aggiornamento del Piano Strutturale " (Aprile 2018): "... dal 1971 fino al 2001, Siena perde progressivamente popolazione contrariamente a quanto accade nei comuni della corona.

La deconcentrazione demografica è rilevante sia nel decennio 1981-1991, che in quello successivo 1991-2001: infatti Siena perde rispettivamente l'8,1 e il 7,6 % della popolazione, in un quadro di complessiva stabilità del numero di abitanti dell'intero sistema. La perdita di abitanti nel capoluogo ha diversi orientamenti, in particolar modo significativa verso Castelnuovo Berardenga (+17,5% e +18,3% nei due intervalli intercensuari), Monteroni d'Arbia (+15,4% e +12%) e Sovicille (+12,9% e 9,5%), comunque rilevante e crescente verso Monteriggioni (6,6% e 10,6), mentre meno accentua verso Asciano (3,2% e 4,5%). Si tratta ora di capire se davvero siamo di fronte ad una terza fase, con un'inversione di tendenza, visto che il Comune di Siena è tornato, seppur modestamente, a crescere (più elevato è comunque il margine di crescita della popolazione dei comuni della corona, che continua ad essere un fenomeno di una certa rilevanza).

Sono state certo anche le tendenze del mercato immobiliare a determinare un allargamento della corona ed il fenomeno che vede sempre di più senesi scegliere la propria abitazione in luoghi economicamente più accessibili (così come accade anche in altri centri urbani capoluogo). [...] Si conferma una piccola inversione di tendenza che vede registrare lievi aumenti della popolazione residente, accompagnata comunque da un più sensibile aumento della popolazione nei comuni dello SMAS; Siena sembra in ogni caso riacquistare una seppur lieve funzione attrattiva".

Alla luce di quanto appena riportato sono da inquadrare i dati che vengono riportati nel presente capitolo.

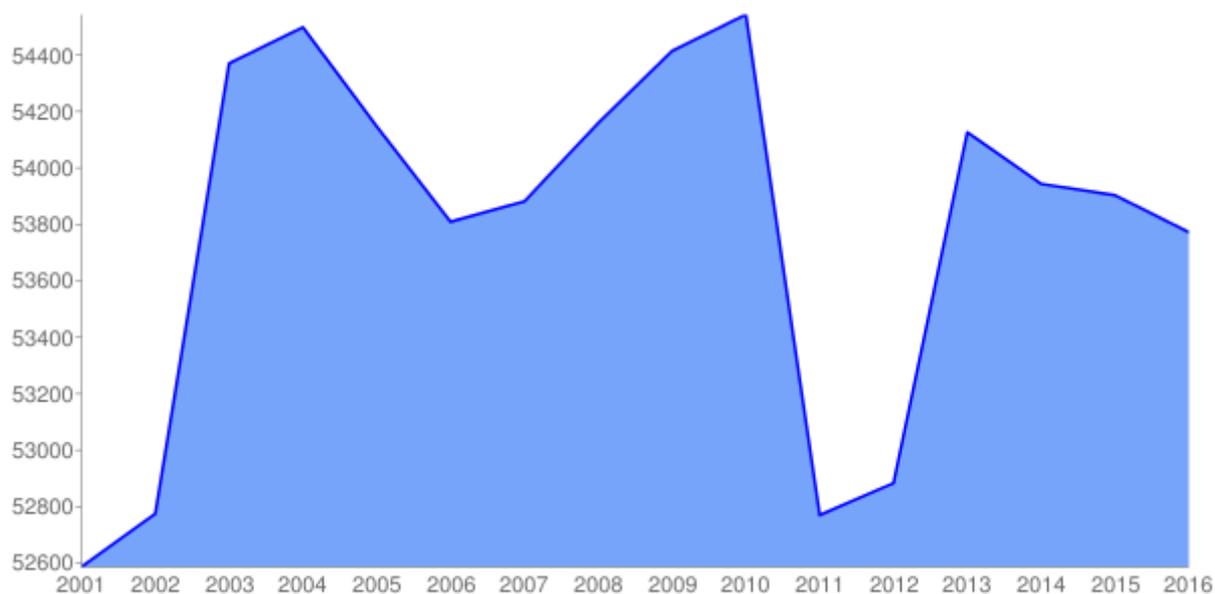
- POPOLAZIONE RESIDENTE E CARATTERISTICHE DELLA POPOLAZIONE

Al 4 aprile 2018 il Comune di Siena ha 53.939 abitanti.

Tenendo conto del quadro socio-economico e demografico fornito dal Rapporto Ambientale di VAS della Variante al Regolamento Urbanistico approvata nel 2016, a cui rimandiamo per informazioni di maggiore dettaglio; si riportano i dati e le informazioni sulle caratteristiche della popolazione del comune di Siena, aggiornati a seconda dei temi al 2015 e al 2017, forniti dal sito web www.comuni-italiani.it, che costituiscono elaborazioni dei dati Istat:

| Anno | Residenti | Variazione | Famiglie | Componenti Famiglia | per | %Maschi |
|------|-----------|------------|----------|---------------------|------|---------|
| 2001 | 52.586 | | | | | |
| 2002 | 52.775 | 0,4% | | | | 46,4% |
| 2003 | 54.370 | 3,0% | 23.210 | | 2,34 | 46,6% |

| | | | | | |
|------|--------|-------|--------|------|-------|
| 2004 | 54.498 | 0,2% | 24.073 | 2,26 | 46,5% |
| 2005 | 54.147 | -0,6% | 24.177 | 2,24 | 46,5% |
| 2006 | 53.809 | -0,6% | 24.304 | 2,21 | 46,5% |
| 2007 | 53.881 | 0,1% | 24.552 | 2,19 | 46,3% |
| 2008 | 54.159 | 0,5% | 24.928 | 2,17 | 46,2% |
| 2009 | 54.414 | 0,5% | 25.302 | 2,15 | 46,1% |
| 2010 | 54.543 | 0,2% | 25.560 | 2,13 | 46,1% |
| 2011 | 52.800 | -3,2% | 25.739 | 2,05 | 45,9% |
| 2012 | 52.883 | 0,2% | 25.781 | 2,05 | 45,9% |
| 2013 | 54.126 | 2,4% | 25.482 | 2,12 | 46,0% |
| 2014 | 53.943 | -0,3% | 25.340 | 2,09 | 46,1% |
| 2015 | 53.903 | -0,1% | 25.593 | 2,00 | 46,1% |
| 2016 | 53.772 | -0,2% | 25.666 | 2,00 | 46,1% |



Popolazione Comune di Siena 2001 – 2016 (<http://www.comuni-italiani.it/052/032/statistiche/recenti.html>)

| Anno | % 0-14 | % 15-64 | % 65+ | Abitanti | Indice Vecchiaia | Età Media |
|------|--------|---------|-------|----------|------------------|-----------|
| 2007 | 10,4% | 61,7% | 27,9% | 53.809 | 268,8% | 47,4 |
| 2008 | 10,6% | 61,6% | 27,8% | 53.881 | 262,2% | 47,4 |
| 2009 | 10,8% | 61,7% | 27,6% | 54.159 | 256,0% | 47,4 |
| 2010 | 10,9% | 61,6% | 27,4% | 54.414 | 250,6% | 47,4 |
| 2011 | 11,1% | 61,6% | 27,2% | 54.543 | 244,8% | 47,4 |
| 2012 | 11,4% | 60,8% | 27,8% | 52.800 | 244,5% | 47,6 |
| 2013 | 11,4% | 60,5% | 28,1% | 52.883 | 245,2% | 47,6 |
| 2014 | 11,7% | 60,2% | 28,1% | 54.126 | 240,8% | 47,5 |
| 2015 | 11,7% | 60,0% | 28,3% | 53.943 | 242,1% | 47,6 |

| | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|------|
| 2016 | 11,7% | 60,2% | 28,1% | 53.903 | 240,8% | 47,6 |
| 2017 | 11,6% | 60,3% | 28,2% | 53.772 | 244,1% | 47,8 |

| Anno | Residenti Stranieri | Residenti Totale | % Stranieri | % Maschi |
|------|---------------------|------------------|-------------|----------|
| 2005 | 2.578 | 54.147 | 4,8% | 44,3% |
| 2006 | 2.821 | 53.809 | 5,2% | 44,1% |
| 2007 | 3.359 | 53.881 | 6,2% | 41,5% |
| 2008 | 4.031 | 54.159 | 7,4% | 40,1% |
| 2009 | 4.579 | 54.414 | 8,4% | 39,6% |
| 2010 | 4.934 | 54.543 | 9,0% | 39,5% |
| 2011 | 4.075 | 52.800 | 7,7% | 38,7% |
| 2012 | 4.243 | 52.883 | 8,0% | 39,1% |
| 2013 | 5.059 | 54.126 | 9,3% | 39,2% |
| 2014 | 5.141 | 53.943 | 9,5% | 39,5% |
| 2015 | 5.074 | 53.903 | 9,4% | 39,5% |
| 2016 | 5.172 | 53.772 | 9,6% | 39,5% |

| Anno | Minorenni | Famiglie con almeno uno straniero | Famiglie con capofamiglia straniero | Nati in Italia |
|------|-----------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| 2005 | 396 | | | |
| 2006 | 427 | | | 234 |
| 2007 | 518 | 2.139 | 1.852 | 265 |
| 2008 | 564 | 2.545 | 2.233 | 304 |
| 2009 | 680 | 2.876 | 2.537 | 342 |

Tra gli stranieri maggiormente presenti nel comune di Siena ci sono: romeni, albanesi, ucraini, moldavi, peruviani, cinesi, kosovari, polacchi, cingalesi, camerunensi, indiani, filippini, bulgari, colombiani, bengalesi, marocchini, boliviani, nigeriani, britannici, tunisini

| Tassi (calcolati su mille abitanti) | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|----------|-----------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Anno | Popolazione Media | Natalità | Mortalità | Crescita Naturale | Migratorio Totale | Crescita Totale |
| 2002 | 52.681 | 7,6 | 14,4 | -6,7 | 10,3 | 3,6 |
| 2003 | 53.573 | 8,2 | 14,3 | -6,1 | 35,9 | 29,8 |
| 2004 | 54.434 | 7,5 | 12,8 | -5,2 | 7,6 | 2,4 |
| 2005 | 54.323 | 7,6 | 14,0 | -6,5 | 0,0 | -6,5 |
| 2006 | 53.978 | 6,9 | 13,1 | -6,1 | -0,1 | -6,3 |
| 2007 | 53.845 | 8,8 | 13,5 | -4,7 | 6,1 | 1,3 |
| 2008 | 54.020 | 7,5 | 14,1 | -6,6 | 11,7 | 5,1 |
| 2009 | 54.287 | 7,9 | 13,7 | -5,8 | 10,5 | 4,7 |
| 2010 | 54.479 | 7,8 | 13,5 | -5,7 | 8,1 | 2,4 |
| 2011 | 53.672 | 7,4 | 13,3 | -6,0 | 5,8 | -0,2 |
| 2012 | 52.842 | 7,6 | 13,7 | -6,1 | 7,6 | 1,6 |
| 2013 | 53.505 | 7,5 | 13,7 | -6,2 | 29,4 | 23,2 |

| | | | | | | |
|----------------------|--------|-----|------|------|-----|------|
| 2014 | 54.035 | 6,4 | 13,6 | -7,2 | 3,8 | -3,4 |
| 2015 | 53.923 | 6,6 | 15,4 | -8,7 | 8,0 | -0,7 |
| 2016 | 53.838 | 6,0 | 13,9 | -7,9 | 5,5 | -2,4 |

| Variazioni | | | | | |
|------------|----------------|------------------|-----------------------------|--------------|----------------------|
| Anno | Saldo Naturale | Saldo Migratorio | Per variazioni territoriali | Saldo Totale | Popolazione al 31/12 |
| 2002 | -354 | 543 | | 189 | 52.775 |
| 2003 | -328 | 1.923 | 0 | 1.595 | 54.370 |
| 2004 | -285 | 413 | 0 | 128 | 54.498 |
| 2005 | -351 | 0 | | -351 | 54.147 |
| 2006 | -331 | -7 | 0 | -338 | 53.809 |
| 2007 | -254 | 326 | 0 | 72 | 53.881 |
| 2008 | -355 | 633 | 0 | 278 | 54.159 |
| 2009 | -314 | 569 | 0 | 255 | 54.414 |
| 2010 | -310 | 439 | 0 | 129 | 54.543 |
| 2011 | -321 | 312 | 0 | -1.743 | 52.800 |
| 2012 | -321 | 404 | 0 | 83 | 52.883 |
| 2013 | -331 | 1.574 | 0 | 1.243 | 54.126 |
| 2014 | -388 | 205 | 0 | -183 | 53.943 |
| 2015 | -471 | 431 | 0 | -40 | 53.903 |
| 2016 | -427 | 296 | 0 | -131 | 53.772 |

| Dettaglio Bilancio Demografico | | | | | | | | |
|--------------------------------|------|-------|--------------------------|----------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|------------------|
| Anno | Nati | Morti | Iscritti da altri comuni | Iscritti dall'estero | Altri iscritti | Cancellati per altri comuni | Cancellati per l'estero | Altri cancellati |
| 2002 | 403 | 757 | 1.218 | 288 | 118 | 915 | 15 | 151 |
| 2003 | 437 | 765 | 1.375 | 479 | 1.233 | 1.116 | 30 | 18 |
| 2004 | 410 | 695 | 1.178 | 484 | 89 | 1.248 | 62 | 28 |
| 2005 | 412 | 763 | 1.271 | 382 | 40 | 1.510 | 65 | 118 |
| 2006 | 374 | 705 | 1.282 | 338 | 33 | 1.564 | 77 | 19 |
| 2007 | 474 | 728 | 1.260 | 736 | 23 | 1.569 | 84 | 40 |
| 2008 | 404 | 759 | 1.415 | 828 | 27 | 1.495 | 91 | 51 |
| 2009 | 428 | 742 | 1.397 | 683 | 33 | 1.411 | 79 | 54 |
| 2010 | 423 | 733 | 1.454 | 577 | 35 | 1.476 | 84 | 67 |
| 2011 | 395 | 716 | 1.497 | 508 | 51 | 1.479 | 135 | 130 |
| 2012 | 402 | 723 | 1.645 | 393 | 185 | 1.581 | 136 | 102 |
| 2013 | 402 | 733 | 1.674 | 455 | 1.561 | 1.410 | 128 | 578 |
| 2014 | 345 | 733 | 1.359 | 296 | 88 | 1.225 | 149 | 164 |
| 2015 | 358 | 829 | 1.585 | 355 | 111 | 1.288 | 156 | 176 |

| | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-------|-----|----|-------|-----|-----|
| 2016 | 324 | 751 | 1.377 | 390 | 92 | 1.241 | 177 | 145 |
|------|-----|-----|-------|-----|----|-------|-----|-----|

Bilancio Demografico Siena

Il Comune di Siena si caratterizza per l'alto indice di vecchiaia, il valore più alto tra i Comuni dell'Area Metropolitana, superiore alla media Provinciale e Regionale. Il Comune vede inoltre una consistente presenza di famiglie costituite da 1-2 componenti, che pesano per oltre il 60% del totale. Un assetto demografico così definito prefigura una attenta valutazione soprattutto in rapporto ai servizi necessari ad una comunità che esprime queste tendenze e sulla domanda abitativa riscontrabile sul territorio nell'arco temporale breve.

- OCCUPAZIONE E REDDITO MEDIO

Secondo i dati ISTAT aggiornati al 2018, il numero di occupati nel territorio comunale di Siena (dai 15 anni in su) è di 116.000 unità, di cui 64.000 risultano essere soggetti maschili.

Il totale degli occupati risulta così suddiviso nei diversi settori (dati al 2017):

| | |
|-----------------------------------|---------------|
| Agricoltura, silvicoltura e pesca | 9000 |
| Industria escluse costruzioni | 21000 |
| Costruzioni | 7000 |
| Totale industria | 28000 |
| Commercio, alberghi e ristoranti | 27000 |
| Altre attività di servizi | 51000 |
| Totale servizi | 78000 |
| TOTALE OCCUPATI | 116000 |

Il reddito medio dei cittadini (Media/pop) del comune di Siena, come riportato dai dati contenuti sul sito web www.comuni-italiani.it, si attesta sui 20.792 al 2016 €, valore più alto della media provinciale che risulta essere di 15.722 €, e anche della media regionale che si attesta sui 15.275 €.

- ATTIVITÀ AGRICOLE

Dalla Relazione Agroforestale allegata alla " Relazione illustrativa dello stato di avanzamento dei lavori per la formazione del Piano Operativo e della variante per l'aggiornamento del Piano Strutturale", recentemente acquisita, si riportano i dati di maggiore significatività ai fini della caratterizzazione del comparto, che di seguito si riportano. Dalla Banca dati dell'Agenzia Regionale Toscana per le Erogazioni in Agricoltura (ARTEA), riferiti alle aziende/unità produttive attive nel 2016, consistenti in 363 unità operanti nel Comune di Siena per una corrispondente superficie agricola di circa 5.000 ettari (5.236,48 ettari con alcune superfici forestali)

| Estensione azienda in ettari | n. aziende | ettari | % superficie | N° Az. Gruppo % superficie | |
|------------------------------|------------|-------------|----------------|-------------------------------|-------------|
| Da 0 a 2 | 34 | 27 | 0,52% | 227 | 17% |
| Da 2 a 5 | 107 | 308 | 5,88% | | |
| Da 5 a 10 | 86 | 575 | 10,98% | | |
| Da 10 a 20 | 72 | 969 | 18,51% | 118 | 47% |
| Da 20 a 30 | 22 | 542 | 10,35% | | |
| Da 30 a 50 | 24 | 945 | 18,05% | | |
| Da 50 a 100 | 10 | 624 | 11,92% | 18 | 36% |
| Oltre 100 | 8 | 1246 | 23,80% | | |
| TOTALE | 363 | 5236 | 100,00% | 363 | 100% |

Quadro Conoscitivo del PO - Relazione Agroforestale, Tabella 8

Su 363 aziende, 118 sono iscritte all'albo degli Imprenditori Agricoli Professionali e conducono 3.116 ettari di terreno. Si rileva una certa presenza di aziende Biologiche e in conversione (42 su 363 totali con 838 ettari sui 5.236 totali).

L'articolazione della classe di ampiezza delle unità produttive è rappresentata nella seguente tabella:

Le 18 aziende più grandi coprono il 36% della SAU rilevata da ARTEA, 136 aziende ne coprono l'83 % ed esistono ben 227 aziende di piccole e piccolissime dimensioni che interessano il 17% di questa SAU.

In termini di ripartizione colturale, prevale il seminativo con una buona rappresentatività di Oliveti, Vigneti e impianti di arboricoltura, concentrati nella zona centro settentrionale del comune.

Non importanti in termini di superficie ma significative ai fini di un'analisi delle aree periurbane sono le coltivazioni promiscue e i sistemi particellari complessi, che individuano aziende miste anche professionali con coltivazioni di piccola scala di filiera corta.

| Uso del suolo 2018 su aziende ARTEA | Superficie ettari | Peso % |
|--|-------------------|--------------|
| Seminativi | 3828 | 73,10 % |
| Seminativi arborati | 37 | 0,71 % |
| Oliveti | 494 | 9,44 % |
| Vigneti | 326 | 6,22 % |
| Arboricoltura da legno e arboreti consociati | 267 | 5,09 % |
| Vite e olivo in coltura promiscua | 12 | 0,22 % |
| Sistemi colturali e particellari complessi | 25 | 0,48 % |
| Boschi e rete delle connessioni ecologiche | 148 | 2,83 % |
| Aree in evoluzione a bosco (copertura >40%) | 28 | 0,53 % |
| Aree in evoluzione (copertura <40%) | 23 | 0,44 % |
| Corpi idrici | 0 | 0,00 % |
| Aree urbanizzate | 32 | 0,61 % |
| Rete delle infrastrutture | 17 | 0,33 % |
| TOTALE | 5236 | 100 % |

Quadro conoscitivo del PO - Relazione Agroforestale, Tabella 9

La Relazione Agronomica da inoltre conto della differenza tra il dato di 553 aziende totali rilevato da censimento ISTAT 2010 rispetto alle 363 aziende rilevate dal sistema ARTEA, a cui corrisponde più del 30% della superficie agricola totale (2180 ettari), il 50% degli oliveti (510 ettari), circa 30-40 ettari di vigneti e la gran parte dei sistemi particellari complessi e promiscui (per lo più aree miste coltivate ad orti).

Queste entità produttive, gestite per lo più a livello hobbistico o amatoriale, rivestono particolare importanza in termini paesaggistici, in quanto rappresentano l'assetto di buona parte del territorio agricolo periurbano e delle valli verdi intra ed extra moenia.

La seguente tabella che segue, estratta dalla Relazione Agronomica, riporta la sintesi dei dati derivanti dalle elaborazioni condotte sulla base dell'uso del suolo 2018.

Va infine rilevata la non trascurabile consistenza dell'attività zootecnica, caratterizzata da allevamenti, tutti di piccola scala, in particolare di polli da carne e galline ovaiole, bovini. L'allevamento dei cavalli ha naturalmente una storia sua propria legata sia alla fruizione amatoriale che al successivo addestramento per il Palio.

| Qualità colturale | A | | B | | C* | | D | |
|--|-----------------|---------------|----------------|---------------|-----------------|---------------|----------------------------|---------------|
| | Uso 2018 totale | % su totale | Uso SA ARTEA | % su totale | Uso SA no ARTEA | % su totale | Uso aree naturali e urbano | % su totale |
| Seminativi | 4.930,7 | 41,5% | 3.828,0 | 73,1% | 1.102,7 | 50,4% | | 0,0% |
| Seminativi arborati | 96,4 | 0,8% | 37,1 | 0,7% | 59,4 | 2,7% | | 0,0% |
| Oliveti | 1.010,3 | 8,5% | 494,4 | 9,4% | 516,0 | 23,6% | | 0,0% |
| Vigneti | 435,4 | 3,7% | 325,7 | 6,2% | 109,7 | 5,0% | | 0,0% |
| Arboricoltura da legno e arboreti consociati | 324,7 | 2,7% | 266,6 | 5,1% | 58,1 | 2,7% | | 0,0% |
| Vite e olivo in coltura promiscua | 23,3 | 0,2% | 11,6 | 0,2% | 11,7 | 0,5% | | 0,0% |
| Sistemi colturali e particellari complessi | 286,4 | 2,4% | 25,3 | 0,5% | 261,1 | 11,9% | | 0,0% |
| Boschi e rete delle connessioni ecologiche | 2.350,6 | 19,8% | 148,2 | 2,8% | | 0,0% | 2.202,4 | 49,6% |
| Aree in evoluzione a bosco (copertura >40%) | 363,1 | 3,1% | 27,6 | 0,5% | | 0,0% | 335,5 | 7,6% |
| Aree in evoluzione (copertura <40%) | 91,5 | 0,8% | 22,8 | 0,4% | 68,7 | 3,1% | | 0,0% |
| Corpi idrici | 36,5 | 0,3% | 0,2 | 0,0% | | 0,0% | 36,3 | 0,8% |
| Aree urbanizzate | 1.478,6 | 12,5% | 31,8 | 0,6% | | 0,0% | 1.446,8 | 32,6% |
| Rete delle infrastrutture | 436,8 | 3,7% | 17,2 | 0,3% | | 0,0% | 419,6 | 9,4% |
| TOTALE | 11.864,4 | 100,0% | 5.236,4 | 100,0% | 2.187,4 | 100,0% | 4.440,6 | 100,0% |

Quadro conoscitivo del PO - Relazione Agroforestale, Tabella 10

Nell'ambito della presente ricognizione sulle attività agricole può essere utile una valutazione storica sul numero delle aziende agricole e/o zootecniche. Di queste si fa inoltre presente che al 2010 risulta il 2,71% di aziende Biologiche sul totale delle aziende (Fonte ISTAT, vedi banca dati aree urbane ISPRA)



| Anno | Valore (n) | Fonte |
|------|------------|-------|
| 2010 | 554 | ISTAT |
| 2000 | 870 | ISTAT |
| 1990 | 849 | ISTAT |
| 1982 | 1003 | ISTAT |

Numero aziende agricole e/o zootecniche nel comune di Siena- (Indicatori aree urbane ISPRA)

- ATTIVITÀ PRODUTTIVE, COMMERCIALI E PUBBLICI ESERCIZI

Per quanto concerne le attività produttive, i dati più aggiornati sono forniti dalla camera di commercio di Siena che con cadenza regolare raccoglie ed elabora i dati economici locali per monitorarli e confrontarli con quelli regionali e nazionali. I dati che di seguito riportiamo sono contenuti nel report economico Siena 2017 e sono consultabili per esteso sul sito web della camera di commercio stessa; si tratta, comunque, di dati elaborati alla scala provinciale.

Nella provincia di Siena il numero di imprese registrate nel 2016 si attesta a 28.977 unità, pari al 7% del totale delle imprese registrate in Toscana e allo 0,5% di quelle registrate sull'intero territorio italiano nell'analisi di medio periodo, che va dal 2010 ad oggi, si nota che la provincia di Siena ha accusato maggiormente la crisi economica rispetto alla regione Toscana e all'Italia, circa tre volte di più: alla riduzione locale dell'1,5% si contrappone la diminuzione dello 0,5% e dello 0,6% rispettivamente della Toscana e dell'Italia. In termini assoluti, questo implica la perdita di 441 imprese in provincia di Siena, di 2.121 in Toscana e di 35.454 a livello nazionale. Tornando al breve periodo, nel corso del 2016, lo stock di imprese in provincia di Siena si è assottigliato, riducendosi in termini percentuali dello 0,28%. Il saldo, infatti, tra imprese aperte e chiuse, nel 2016, è risultato negativo: 82 imprese in meno sul territorio senese. Nello stesso arco temporale, sia la Toscana che l'Italia accrescono il proprio stock di imprese rispettivamente di 143 e di 16.116 aziende.

In termini percentuali, nel corso dell'ultimo anno, il tessuto imprenditoriale senese è regredito, riportando una variazione percentuale negativa pari al -0,28%. In Toscana e in Italia, al contrario, si sono registrati incrementi minimi rispettivamente pari al +0,03% e al +0,3%, lasciando sostanzialmente fermo il tessuto imprenditoriale regionale e nazionale. Ancora una volta le dinamiche nazionali si trasmettono localmente in modo attenuato quando il ciclo economico è positivo e in maniera amplificata quando il ciclo è sfavorevole.

Per quanto riguarda la tipologia imprenditoriale, la forma giuridica maggiormente presente tra le imprese della provincia di Siena è l'impresa individuale (51%, 14.784 imprese), seguita dalle società di persone (23%, 6.611 imprese) e dalle società di capitale (23%, 6.797 imprese). Rimangono più distanziate le altre forme giuridiche come consorzi o cooperative (3%, 785). Le società di capitale continuano lentamente a roscchiare posizioni: dal 21% del 2012 al 23% attuale, a scapito delle società di persone che nel 2012 incidevano per il 24% e delle imprese individuali che incidevano per il 53%.

Da un punto di vista settoriale, in provincia di Siena sono presenti 5.882 imprese del commercio (20%), 5.632 imprese agricole (20%), 4.848 imprese di altre attività di servizi (17%), 4.051 imprese edili (14%), 2.930 alberghi e ristoranti (10%), 2.616 industrie (9%), 1.829 attività immobiliari (6%) e 1.189 aziende non classificate (4%). Per valutare al meglio il tessuto produttivo provinciale è importante analizzare anche il loro tasso di crescita. La serie storica annuale che parte dal 2007 mostra che quest'ultimo è risultato negativo nel biennio 2008-2009, nel biennio 2011-2012 e nel 2014. Nel corso del 2015 il tasso di sviluppo torna ad essere positivo con i tassi di natalità e mortalità che si equivalgono, mentre nell'anno appena concluso il tasso di mortalità supera di poco quello di natalità.

Sul territorio della provincia di Siena operano, alla fine del 2016, 48.589 imprenditori, di cui 33.697 uomini e 14.892 donne. Dal 2007 al 2016 si registra una variazione negativa del numero di imprenditori pari al -8,8%, corrispondente a 4.711 imprenditori in meno, con una contrazione più marcata del genere maschile (-11,8%) rispetto a quello femminile (-2,0%), da cui scaturisce che l'incidenza femminile sul totale imprenditori passa dal 28,5% del 2007 al 30,6% del 2016, aumentando di circa due punti percentuale.

A livello comunale, è necessario fare riferimento ai dati ISTAT che forniscono per il territorio senese i seguenti dati, aggiornati al 2007:

| | |
|-------------------------------|-------|
| Numero imprese attive | 5113 |
| Numero addetti imprese attive | 43956 |

| | |
|-----------------------|-----|
| Lavoratori esterni | 718 |
| Lavoratori temporanei | 551 |

Quadro generale delle imprese – ISTAT 2011

| Tipologia unità | unità locali delle imprese | | | | |
|------------------------|----------------------------|--------------|----------------|--------------|--------------|
| | Ateco 2007 | | | | |
| Forma giuridica | totale | | | | |
| Classe di addetti | totale | | | | |
| Tipo dato | numero unità attive | | numero addetti | | |
| | Anno | 2001 | 2011 | 2001 | 2011 |
| Territorio | | i | | | |
| Toscana | | 338191 | 356687 | 1142808 | 1153994 |
| Siena | | 23684 | 24644 | 79485 | 80582 |
| Abbadia San Salvatore | | 627 | 620 | 1525 | 1702 |
| Asciano | | 418 | 516 | 1428 | 1466 |
| Buonconvento | | 239 | 273 | 675 | 702 |
| Casole d'Elsa | | 221 | 318 | 1276 | 1075 |
| Castellina in Chianti | | 299 | 250 | 980 | 658 |
| Castelnuovo Berardenga | | 510 | 505 | 1135 | 1086 |
| Castiglione d'Orcia | | 197 | 193 | 444 | 441 |
| Cetona | | 218 | 200 | 403 | 404 |
| Chianciano Terme | | 1110 | 945 | 3018 | 2055 |
| Chiusdino | | 122 | 143 | 268 | 260 |
| Chiusi | | 901 | 873 | 3151 | 3346 |
| Colle di Val d'Elsa | | 1669 | 1785 | 5724 | 5357 |
| Gaiole in Chianti | | 233 | 211 | 783 | 428 |
| Montalcino | | 477 | 412 | 1312 | 1012 |
| Montepulciano | | 1360 | 1339 | 3651 | 3381 |
| Monteriggioni | | 777 | 944 | 3737 | 4211 |
| Monteroni d'Arbia | | 498 | 590 | 1408 | 1529 |
| Monticiano | | 97 | 109 | 216 | 231 |
| Murlo | | 147 | 156 | 286 | 270 |
| Piancastagnaio | | 433 | 378 | 1538 | 1721 |
| Pienza | | 266 | 264 | 666 | 660 |
| Poggibonsi | | 2759 | 3085 | 9130 | 9863 |
| Radda in Chianti | | 239 | 210 | 731 | 589 |
| Radicondoli | | 96 | 87 | 397 | 457 |
| Radicondoli | | 56 | 71 | 143 | 211 |
| Rapolano Terme | | 365 | 380 | 1255 | 1203 |
| San Casciano dei Bagni | | 140 | 138 | 328 | 388 |
| San Gimignano | | 858 | 774 | 3154 | 2583 |
| San Giovanni d'Asso | | 72 | 74 | 129 | 122 |
| San Quirico d'Orcia | | 279 | 269 | 870 | 982 |
| Sarteano | | 358 | 370 | 788 | 824 |
| Siena | | 5245 | 5626 | 20763 | 23354 |
| Sinalunga | | 1104 | 1160 | 3896 | 3795 |
| Sovicille | | 531 | 651 | 1816 | 1958 |
| Torrita di Siena | | 643 | 629 | 2121 | 2008 |

| | | | | | |
|--|--|-----|----|-----|-----|
| Trequanda | | 120 | 96 | 340 | 250 |
| Dati estratti il 24 apr 2018, 14h29 UTC (GMT), da Ind.Stat | | | | | |

Quadro generale imprese, Siena e comuni della provincia – ISTAT 2011

Dai dati sopra riportati si evince che il comune di Siena nell'intervallo temporale tra i due censimenti incrementa il numero delle unità locali complessive ed il numero degli addetti, in un contesto provinciale che vede i soli comuni di Colle Val d'Elsa, Chianciano e Sinalunga superare le 1000 imprese e solo Poggibonsi attestarsi oltre le 2000.

Ancora i dati ISTAT forniscono un quadro di maggiore dettaglio sul livello comunale. In particolare si hanno i dati circa le unità locali e gli addetti relativamente ai diversi settori produttivi che qui riportiamo in sintesi articolati secondo le istituzioni no profit e secondo quelle pubbliche, ovvero riportando i dati relativi a settori specifici e connotativi di una realtà territoriale la cui economia è prevalentemente centrata su servizi e sul terziario:

| Territorio | | Siena | | | |
|--|--|---|------|----------------|------|
| Tipologia unità | | unità locali delle istituzioni non profit | | | |
| Forma giuridica | | totale | | | |
| Classe di addetti | | totale | | | |
| Tipo dato | | numero unità attive | | numero addetti | |
| Anno | | 2001 | 2011 | 2001 | 2011 |
| Ateco 2007 | | | | | |
| totale | | 459 | 769 | 1196 | 2021 |
| agricoltura, silvicoltura e pesca | | 2 | .. | 21 | .. |
| coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali, caccia e servizi connessi | | 2 | .. | 21 | .. |
| attività dei servizi di alloggio e di ristorazione | | .. | 1 | .. | .. |
| alloggio | | .. | 1 | .. | .. |
| servizi di informazione e comunicazione | | 2 | .. | .. | .. |
| attività di produzione cinematografica, di video e di programmi televisivi, di registrazioni musicali e sonore | | 1 | .. | .. | .. |
| attività di programmazione e trasmissione | | 1 | .. | .. | .. |
| attività finanziarie e assicurative | | 3 | 2 | 21 | 1 |
| assicurazioni, riassicurazioni e fondi pensione (escluse le assicurazioni sociali obbligatorie) | | 3 | 2 | 21 | 1 |
| attività professionali, scientifiche e tecniche | | 9 | 32 | 6 | 24 |
| attività legali e contabilità | | .. | 3 | .. | 4 |
| ricerca scientifica e sviluppo | | 9 | 29 | 6 | 20 |
| istruzione | | 21 | 53 | 265 | 418 |
| sanità e assistenza sociale | | 59 | 107 | 432 | 1228 |
| assistenza sanitaria | | 17 | 29 | 23 | 86 |
| servizi di assistenza sociale residenziale | | 7 | 10 | 143 | 829 |
| assistenza sociale non residenziale | | 35 | 68 | 266 | 313 |
| attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | | 131 | 247 | 195 | 103 |
| attività creative, artistiche e di intrattenimento | | 22 | 39 | 5 | 32 |
| attività di biblioteche, archivi, musei ed altre attività culturali | | 1 | 67 | .. | 37 |
| attività sportive, di intrattenimento e di divertimento | | 108 | 141 | 190 | 34 |
| altre attività di servizi | | 232 | 327 | 256 | 247 |
| attività di organizzazioni associative | | 232 | 327 | 256 | 247 |

| Dati estratti il24 apr 2018, 14h27 UTC (GMT), da Ind.Stat | | | | | |
|---|--|------|----------------|------|------|
| Territorio | Siena | | | | |
| Tipologia unità | unità locali delle istituzioni pubbliche | | | | |
| Forma giuridica | totale | | | | |
| Classe di addetti | totale | | | | |
| Tipo dato | numero unità attive | | numero addetti | | |
| | Anno | 2001 | 2011 | 2001 | 2011 |
| Ateco 2007 | | | | | |
| totale | | 145 | 168 | 9060 | 9745 |
| fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata | | 1 | .. | 157 | .. |
| fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata | | 1 | .. | 157 | .. |
| commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli | | 2 | .. | 7 | .. |
| commercio al dettaglio (escluso quello di autoveicoli e di motocicli) | | 2 | .. | 7 | .. |
| trasporto e magazzinaggio | | 2 | 1 | 37 | 34 |
| trasporto terrestre e trasporto mediante condotte | | 1 | .. | 2 | .. |
| magazzinaggio e attività di supporto ai trasporti | | 1 | 1 | 35 | 34 |
| attività dei servizi di alloggio e di ristorazione | | .. | 5 | .. | 27 |
| alloggio | | .. | 5 | .. | 27 |
| attività immobiliari | | 1 | .. | 18 | .. |
| attività professionali, scientifiche e tecniche | | 1 | 2 | 6 | 17 |
| ricerca scientifica e sviluppo | | 1 | 2 | 6 | 17 |
| noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese | | 1 | 1 | 24 | 49 |
| attività di servizi per edifici e paesaggio | | .. | 1 | .. | 49 |
| attività di supporto per le funzioni d'ufficio e altri servizi di supporto alle imprese | | 1 | .. | 24 | .. |
| amministrazione pubblica e difesa assicurazione sociale obbligatoria | | 53 | 48 | 2114 | 2082 |
| amministrazione pubblica e difesa, assicurazione sociale obbligatoria | | 53 | 48 | 2114 | 2082 |
| istruzione | | 36 | 64 | 3005 | 3366 |
| sanità e assistenza sociale | | 22 | 21 | 3561 | 3947 |
| assistenza sanitaria | | 7 | 13 | 3150 | 3812 |
| servizi di assistenza sociale residenziale | | 4 | 1 | 300 | 6 |
| assistenza sociale non residenziale | | 11 | 7 | 111 | 129 |
| attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | | 7 | 9 | 82 | 179 |
| attività di biblioteche, archivi, musei ed altre attività culturali | | 3 | 8 | 80 | 175 |
| attività sportive, di intrattenimento e di divertimento | | 4 | 1 | 2 | 4 |
| altre attività di servizi | | 19 | 17 | 49 | 44 |
| attività di organizzazioni associative | | 18 | 16 | 40 | 35 |
| altre attività di servizi per la persona | | 1 | 1 | 9 | 9 |
| Dati estratti il24 apr 2018, 14h27 UTC (GMT), da Ind.Stat | | | | | |

Per omogeneità di esposizione si evidenziano quindi i dati circa sdue settori specifici della realtà comunale:

- Sistema Bancario. Il Monte dei Paschi di Siena ha storicamente un ruolo prioritario sullo sviluppo della città, ruolo che è mutato nel tempo in una sorta di corrispondenza biunivoca con le variazioni dell'assetto urbanistico ed economico sociale della città stessa e che si è successivamente

confrontato con la crescente presenza sul territorio comunale di strutture finanziarie diversificate. Dopo il periodo di crisi che ha caratterizzato gli ultimi anni, il sistema creditizio, come riportato nel Report Economico 2017 della Camera di Commercio, risulta a livello provinciale ben sviluppato, pur vivendo una fase di ristrutturazione causata sia da eventi di fusione tra banche che dall'affermazione di filiali o sportelli virtuali basati sul web. I depositi bancari della provincia di Siena ammontano, a dicembre 2016, a 6,3 miliardi di euro, in aumento dell'1,7% rispetto all'anno precedente. In Toscana, i depositi crescono del 5,4% e sul territorio nazionale del 4,9%. Da notare come la crescita dei depositi senesi sia più contenuta rispetto agli altri territori toscani e italiani.

- Sistema Universitario Senese. Siena come detto si caratterizza per la marcata terziarizzazione del settore economico che oltre alla presenza della banca Monte dei Paschi di Siena vede nel settore Universitario un'importante risorsa e questo grazie alla presenza di uno degli Atenei di maggiore tradizione a livello regionale, nazionale e con un respiro anche di natura internazionale. L'Università degli Studi di Siena conta ben nove Facoltà e circa ventidue Centri interuniversitari di ricerca che mediamente attirano per ciascun anno accademico circa 18.000 studenti iscritti di cui circa l'11% proveniente dal Capoluogo, l'15% dalla Provincia ed il 74% da altre Province/Regioni/Nazioni, determinando un valore oscillante tra le 14.000 e le 16.000 unità di studenti fuori sede/pendolari che gravitano sulla città e sul suo sistema di servizi. L'Università per Stranieri di Siena rappresenta un ulteriore risorsa ed un elemento di attrattiva per la città, contando su due corsi di laurea triennale e due lauree specialistiche oltre ai corsi di perfezionamento ed ai corsi di lingua italiana.
- Sistema sanitario. l'Azienda Sanitaria Locale 7 di Siena riunifica la gestione dei servizi socio sanitari, sia territoriali che ospedalieri della provincia di Siena. La USL7 ha attualmente sede legale a Siena, dove si trovano gli uffici del Centro Direzionale e dove ha sede la Conferenza dei Sindaci. Il policlinico, gestito dall'Azienda Ospedaliera Universitaria Senese è un complesso ospedaliero di rilievo nazionale e di alta specializzazione; il trasferimento graduale dalla sede storica del Santa Maria della Scala a Le Scotte ha reso possibile una sempre più alta specializzazione in termini di strutture e di proposte assistenziali e con un'offerta sempre più qualitativa. Il bacino di utenza specifico è strutturato, per le attività di base, su 17 Comuni della Zona Senese con circa 120.000 abitanti, e per l'attività specialistica su 36 Comuni della Provincia di Siena con circa 254.000 abitanti. La presenza della Facoltà di Medicina dà inoltre all'Azienda Ospedaliera Universitaria Senese una valenza e quindi un bacino d'utenza nazionali ed internazionali.

Seguono i dati complessivi relativamente alle attività produttive, terziarie e commerciali del comune di Siena, suddivise per gruppi omogeni di attività secondo le possibili interferenze ed intersezioni che possono avere con il quadro progettuale del PO e delle successive attività valutative:

| Impresa con dipendenti | totale | | | | | |
|---|-----------------------------------|----|----|-----|-----|--------|
| Carattere artigiano | totale | | | | | |
| Appartenenza a gruppi | totale | | | | | |
| Diffusione territoriale | qualunque diffusione territoriale | | | | | |
| Anno | 2011 | | | | | |
| Classe di addetti | 0 | 1 | 2 | 3-5 | 6-9 | totale |
| Ateco 2007 | | | | | | |
| agricoltura, silvicoltura e pesca | 1 | 8 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali, caccia e servizi connessi | .. | 5 | .. | 1 | 1 | 7 |
| silvicoltura ed utilizzo di aree forestali | 1 | 3 | 1 | .. | .. | 5 |
| pesca e acquacoltura | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| Dati estratti il24 apr 2018, 14h46 UTC (GMT), da Ind.Stat | | | | | | |

Territorio | Siena

| Tipo dato | numero imprese attive | | | | |
|--|-----------------------------------|----|----|-----|--------|
| Forma giuridica | totale | | | | |
| Impresa con dipendenti | totale | | | | |
| Carattere artigiano | totale | | | | |
| Appartenenza a gruppi | totale | | | | |
| Diffusione territoriale | qualunque diffusione territoriale | | | | |
| Anno | 2011 | | | | |
| Classe di addetti | 0 | 1 | 2 | 3-5 | totale |
| Ateco 2007 | | | | | |
| estrazione di minerali da cave e miniere | .. | .. | .. | 1 | 1 |
| altre attività di estrazione di minerali da cave e miniere | .. | .. | .. | .. | .. |
| attività dei servizi di supporto all'estrazione | .. | .. | .. | 1 | 1 |
| Dati estratti il 24 apr 2018, 14h46 UTC (GMT), da Ind.Stat | | | | | |

| Territorio | Siena | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|----|----|-----|-----|-------|-------|-------|------------|--------|
| Tipo dato | numero imprese attive | | | | | | | | | |
| Forma giuridica | totale | | | | | | | | | |
| Impresa con dipendenti | totale | | | | | | | | | |
| Carattere artigiano | totale | | | | | | | | | |
| Appartenenza a gruppi | totale | | | | | | | | | |
| Diffusione territoriale | qualunque diffusione territoriale | | | | | | | | | |
| Anno | 2011 | | | | | | | | | |
| Classe di addetti | 0 | 1 | 2 | 3-5 | 6-9 | 10-15 | 16-19 | 20-49 | 1000 e più | totale |
| Ateco 2007 | | | | | | | | | | |
| attività manifatturiere | 7 | 59 | 35 | 40 | 11 | 11 | 2 | 4 | 1 | 170 |
| industrie alimentari | 1 | 4 | 3 | 10 | 4 | 3 | .. | 2 | .. | 27 |
| industria delle bevande | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| industria del tabacco | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| industrie tessili | .. | 3 | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia | .. | 5 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 5 |
| fabbricazione di articoli in pelle e simili | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio | .. | 7 | 5 | 5 | .. | .. | .. | 1 | .. | 18 |
| stampa e riproduzione di supporti registrati | 2 | 1 | 3 | 2 | .. | 1 | 1 | .. | .. | 10 |
| fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| fabbricazione di prodotti chimici | .. | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 3 |
| fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 |
| fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |

| | | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi | 1 | 7 | 3 | 6 | 3 | 1 | .. | .. | .. | 21 |
| metallurgia | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature) | .. | 4 | .. | 3 | .. | 2 | .. | 1 | .. | 10 |
| fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca | .. | 1 | .. | 1 | 2 | 2 | 1 | .. | .. | 7 |
| fabbricazione di altri mezzi di trasporto | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| fabbricazione di mobili | 1 | 1 | 3 | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | 8 |
| altre industrie manifatturiere | .. | 15 | 9 | 6 | .. | 1 | .. | .. | .. | 31 |
| Dati estratti il24 apr 2018, 14h46 UTC (GMT), da Ind.Stat | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|----|----|-----|-----|-------|-------|---------|--------|--|
| Territorio | Siena | | | | | | | | | |
| Tipo dato | numero imprese attive | | | | | | | | | |
| Forma giuridica | totale | | | | | | | | | |
| Impresa con dipendenti | totale | | | | | | | | | |
| Carattere artigiano | totale | | | | | | | | | |
| Appartenenza a gruppi | totale | | | | | | | | | |
| Diffusione territoriale | qualunque diffusione territoriale | | | | | | | | | |
| Anno | 2011 | | | | | | | | | |
| Classe di addetti | 0 | 1 | 2 | 3-5 | 6-9 | 10-15 | 20-49 | 250-499 | totale | |
| Ateco 2007 | | | | | | | | | | |
| riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature | .. | 10 | 5 | 1 | 1 | .. | .. | .. | 17 | |
| fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata | 5 | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 7 | |
| fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata | 5 | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | 7 | |
| fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | .. | .. | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 9 | |
| raccolta, trattamento e fornitura di acqua | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | |
| gestione delle reti fognarie | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | 2 | |
| attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti recupero dei materiali | .. | .. | .. | .. | 4 | .. | 1 | 1 | 6 | |
| attività di risanamento e altri servizi di gestione dei rifiuti | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | |
| Dati estratti il24 apr 2018, 14h46 UTC (GMT), da Ind.Stat | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-----|----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|--------|--|
| Territorio | Siena | | | | | | | | | | |
| Tipo dato | numero imprese attive | | | | | | | | | | |
| Forma giuridica | totale | | | | | | | | | | |
| Impresa con dipendenti | totale | | | | | | | | | | |
| Carattere artigiano | totale | | | | | | | | | | |
| Appartenenza a gruppi | totale | | | | | | | | | | |
| Diffusione territoriale | qualunque diffusione territoriale | | | | | | | | | | |
| Anno | 2011 | | | | | | | | | | |
| Classe di addetti | 0 | 1 | 2 | 3-5 | 6-9 | 10-15 | 16-19 | 20-49 | 50-99 | totale | |
| Ateco 2007 | | | | | | | | | | | |
| costruzioni | 43 | 189 | 54 | 53 | 40 | 17 | 7 | 4 | 1 | 408 | |
| costruzione di edifici | 32 | 40 | 15 | 11 | 11 | 9 | .. | .. | .. | 118 | |
| ingegneria civile | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 1 | .. | 3 | |
| lavori di costruzione specializzati | 10 | 149 | 39 | 42 | 29 | 8 | 6 | 3 | 1 | 287 | |
| <u>Dati estratti il 24 apr 2018, 14h46 UTC (GMT), da Ind.Stat</u> | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|---------|--------|--|
| Territorio | Siena | | | | | | | | | | | |
| Tipo dato | numero imprese attive | | | | | | | | | | | |
| Forma giuridica | totale | | | | | | | | | | | |
| Impresa con dipendenti | totale | | | | | | | | | | | |
| Carattere artigiano | totale | | | | | | | | | | | |
| Appartenenza a gruppi | totale | | | | | | | | | | | |
| Diffusione territoriale | qualunque diffusione territoriale | | | | | | | | | | | |
| Anno | 2011 | | | | | | | | | | | |
| Classe di addetti | 0 | 1 | 2 | 3-5 | 6-9 | 10-15 | 16-19 | 20-49 | 50-99 | 100-199 | totale | |
| Ateco 2007 | | | | | | | | | | | | |
| commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli | 10 | 439 | 275 | 210 | 55 | 26 | 6 | 10 | 2 | 2 | 1035 | |
| commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di autoveicoli e motocicli | .. | 24 | 21 | 22 | 13 | 3 | 1 | 3 | .. | .. | 87 | |
| commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e di motocicli) | 4 | 181 | 38 | 21 | 13 | 7 | 1 | 4 | .. | .. | 269 | |
| commercio al dettaglio (escluso quello di autoveicoli e di motocicli) | 6 | 234 | 216 | 167 | 29 | 16 | 4 | 3 | 2 | 2 | 679 | |
| <u>Dati estratti il 24 apr 2018, 14h46 UTC (GMT), da Ind.Stat</u> | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|---|---|-----|-----|-------|-------|-------|-------|--------|--|--|
| Tipo dato | numero imprese attive | | | | | | | | | | | |
| Forma giuridica | totale | | | | | | | | | | | |
| Impresa con dipendenti | totale | | | | | | | | | | | |
| Carattere artigiano | totale | | | | | | | | | | | |
| Appartenenza a gruppi | totale | | | | | | | | | | | |
| Diffusione territoriale | qualunque diffusione territoriale | | | | | | | | | | | |
| Anno | 2011 | | | | | | | | | | | |
| Classe di addetti | 0 | 1 | 2 | 3-5 | 6-9 | 10-15 | 16-19 | 20-49 | 50-99 | totale | | |
| Ateco 2007 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| trasporto terrestre e trasporto mediante condotte | | 3 | 62 | 6 | 4 | 4 | 2 | .. | 2 | .. | 83 |
| trasporto marittimo e per vie d'acqua | | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 |
| magazzinaggio e attività di supporto ai trasporti | | .. | 6 | 1 | 3 | 3 | 2 | .. | 1 | 1 | 17 |
| Dati estratti il24 apr 2018, 14h46 UTC (GMT), da Ind.Stat | | | | | | | | | | | |

| Forma giuridica | totale | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|----|----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|------------|--------|
| Impresa con dipendenti | totale | | | | | | | | | | | | | |
| Carattere artigiano | totale | | | | | | | | | | | | | |
| Appartenenza a gruppi | totale | | | | | | | | | | | | | |
| Diffusione territoriale | qualunque diffusione territoriale | | | | | | | | | | | | | |
| Anno | 2011 | | | | | | | | | | | | | |
| Classe di addetti | 0 | 1 | 2 | 3-5 | 6-9 | 10-15 | 16-19 | 20-49 | 50-99 | 100-199 | 200-249 | 250-499 | 1000 e più | totale |
| Ateco 2007 | | | | | | | | | | | | | | |
| servizi di informazione e comunicazione | 12 | 52 | 19 | 23 | 11 | 5 | 1 | 1 | 1 | .. | 1 | .. | .. | 126 |
| attività editoriali | 4 | 6 | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 13 |
| attività di produzione cinematografica, di video e di programmi televisivi, di registrazioni musicali e sonore | 1 | 4 | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 |
| attività di programmazione e trasmissione | .. | .. | 1 | .. | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 3 |
| telecomunicazioni | .. | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 11 |
| produzione di software, consulenza informatica e attività connesse | 4 | 23 | 9 | 6 | 3 | .. | .. | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | 47 |
| attività dei servizi d'informazione e altri servizi informatici | 3 | 14 | 6 | 13 | 5 | 3 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 45 |
| attività finanziarie e assicurative | 7 | 10 | 5 | 11 | 15 | 8 | 3 | 1 | 1 | .. | 1 | .. | 1 | 153 |
| attività di servizi finanziari (escluse le assicurazioni e i fondi pensione) | 5 | 1 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | 10 |
| assicurazioni, riassicurazioni e fondi pensione (escluse le assicurazioni sociali obbligatorie) | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. |
| attività ausiliarie dei servizi finanziari e delle attività assicurative | 2 | 10 | 4 | 11 | 14 | 7 | 3 | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | 143 |
| attività immobiliari | 10 | 15 | 5 | 2 | 69 | 39 | 5 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | 372 |
| attività immobiliari | 10 | 15 | 5 | 2 | 69 | 39 | 5 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | 372 |
| attività professionali, scientifiche e tecniche | 30 | 87 | 5 | 9 | 10 | 88 | 15 | 11 | 2 | 8 | .. | 2 | .. | 1140 |
| attività legali e contabilità | 6 | 35 | 1 | 58 | 58 | 9 | 5 | 1 | 5 | .. | 1 | .. | .. | 494 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| attività di direzione aziendale e di consulenza gestionale | 3 | 51 | 6 | 4 | .. | 2 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 67 |
| attività degli studi di architettura e d'ingegneria, collaudi ed analisi tecniche | 7 | 28 8 | 23 | 12 | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 333 |
| ricerca scientifica e sviluppo | 5 | 13 | 4 | 2 | .. | 2 | .. | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | 28 |
| pubblicità e ricerche di mercato | 4 | 13 | 6 | 2 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 27 |
| altre attività professionali, scientifiche e tecniche | 5 | 14 8 | 8 | 9 | 4 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 175 |
| servizi veterinari | .. | 11 | 4 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 16 |
| noleggjo, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese | 18 | 96 | 24 | 30 | 9 | 4 | 2 | 7 | 2 | 1 | .. | 1 | .. | 194 |
| attività di noleggio e leasing operativo | 4 | 8 | 3 | 3 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 19 |
| attività di ricerca, selezione, fornitura di personale | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| attività dei servizi delle agenzie di viaggio, dei tour operator e servizi di prenotazione e attività connesse | .. | 36 | 7 | 8 | 2 | .. | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 55 |
| servizi di vigilanza e investigazione | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 2 | 1 | .. | .. | 1 | .. | 5 |
| attività di servizi per edifici e paesaggio | .. | 18 | 4 | 6 | 4 | 1 | .. | 3 | 1 | 1 | .. | .. | .. | 38 |
| attività di supporto per le funzioni d'ufficio e altri servizi di supporto alle imprese | 13 | 33 | 10 | 13 | 2 | 3 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 75 |
| attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | 3 | 54 | 7 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | .. | .. | .. | .. | 72 |
| attività creative, artistiche e di intrattenimento | 2 | 37 | 2 | 2 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 43 |
| attività di biblioteche, archivi, musei ed altre attività culturali | .. | .. | .. | .. | 1 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | 2 |
| attività riguardanti le lotterie, le scommesse, le case da gioco | .. | 3 | 3 | .. | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 7 |
| attività sportive, di intrattenimento e di divertimento | 1 | 14 | 2 | .. | .. | .. | 1 | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | 20 |
| <u>altre attività di servizi</u> | 4 | 11 0 | 58 | 57 | 17 | 5 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 252 |
| riparazione di computer e di beni per uso personale e per la casa | .. | 34 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 43 |
| <u>Dati estratti il 24 apr 2018, 14h46 UTC (GMT), da Ind.Stat</u> | | | | | | | | | | | | | | |

| Territorio | Siena | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-----|----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|--------|
| Tipo dato | numero imprese attive | | | | | | | | | |
| Forma giuridica | totale | | | | | | | | | |
| Impresa con dipendenti | totale | | | | | | | | | |
| Carattere artigiano | totale | | | | | | | | | |
| Appartenenza a gruppi | totale | | | | | | | | | |
| Diffusione territoriale | qualunque diffusione territoriale | | | | | | | | | |
| Anno | 2011 | | | | | | | | | |
| Classe di addetti | 0 | 1 | 2 | 3-5 | 6-9 | 10-15 | 16-19 | 20-49 | 50-99 | totale |
| Ateco 2007 | | | | | | | | | | |
| attività dei servizi di alloggio e di ristorazione | 13 | 124 | 87 | 160 | 77 | 28 | 9 | 6 | 1 | 505 |
| alloggio | 6 | 81 | 22 | 19 | 17 | 7 | 3 | 1 | .. | 156 |
| attività dei servizi di ristorazione | 7 | 43 | 65 | 141 | 60 | 21 | 6 | 5 | 1 | 349 |
| <u>Dati estratti il 24 apr 2018, 14h46 UTC (GMT), da Ind.Stat</u> | | | | | | | | | | |

| Territorio | Siena | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-----|----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|---------|--------|
| Tipo dato | numero imprese attive | | | | | | | | | | |
| Forma giuridica | totale | | | | | | | | | | |
| Impresa con dipendenti | totale | | | | | | | | | | |
| Carattere artigiano | totale | | | | | | | | | | |
| Appartenenza a gruppi | totale | | | | | | | | | | |
| Diffusione territoriale | qualunque diffusione territoriale | | | | | | | | | | |
| Anno | 2011 | | | | | | | | | | |
| Classe di addetti | 0 | 1 | 2 | 3-5 | 6-9 | 10-15 | 16-19 | 20-49 | 50-99 | 100-199 | totale |
| Ateco 2007 | | | | | | | | | | | |
| istruzione | 2 | 21 | 4 | 7 | 5 | 2 | .. | .. | .. | .. | 41 |
| sanità e assistenza sociale | 3 | 439 | 38 | 25 | 8 | .. | .. | .. | .. | 2 | 515 |
| assistenza sanitaria | 1 | 437 | 37 | 25 | 7 | .. | .. | .. | .. | .. | 507 |
| servizi di assistenza sociale residenziale | 1 | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | .. | 1 | 2 |
| assistenza sociale non residenziale | 1 | 2 | 1 | .. | 1 | .. | .. | .. | .. | 1 | 6 |
| altre attività di servizi per la persona | 4 | 76 | 55 | 54 | 16 | 4 | .. | .. | .. | .. | 209 |
| <u>Dati estratti il 24 apr 2018, 14h46 UTC (GMT), da Ind.Stat</u> | | | | | | | | | | | |

Le tabelle precedenti illustrano la consistenza delle imprese attive ricadenti sul territorio comunale e ne articolano la tipologia attraverso il numero di addetti e il ramo di impresa, ma dal quadro sinottico complessivo emerge quanto si legge nella "Relazione previsionale e programmatica 2015 – 2017" del comune di Siena del febbraio 2015: "la locale struttura economica è caratterizzata dalla prevalenza del settore dei servizi che contribuisce a circa 3/4 del PIL ed è concentrata nel settore turismo e nel settore bancario, nonché nei servizi pubblici" ed ancora "... l'industria conta per circa un quinto del PIL provinciale", restituendo in termini di cifre e parametrizzazioni la dimensione della città, contribuendo a dare corpo ai sistemi produttivi finora visualizzati nei soli termini di forme di occupazione di suolo.

- ATTIVITÀ TURISTICO-RICETTIVE

Confrontando i dati dell'epoca di formazione del Piano Strutturale si vede che il numero di posti letto nel Centro Antico è rimasto quasi invariato, con una leggera riduzione del numero di posti letto nelle

strutture alberghiere, mentre sono aumentati sensibilmente i posti letto nelle strutture ricettive extra-alberghiere con le caratteristiche della civile abitazione (da circa 640 a 997 a fine 2017), ai quali dovrebbero essere aggiunte le varie formule di affitto turistico, al momento non comprese nel monitoraggio dell'Osservatorio turistico. Il fenomeno a Siena non ha ancora raggiunto le dimensioni "preoccupanti" riscontrate in altre città d'arte, prima fra tutte Firenze.

I dati diffusi dall'Osservatorio turistico confermano una tendenza positiva per il settore turistico, con un netto incremento tra 2016 e 2018 sia degli arrivi che delle presenze, oltre la metà dei quali riferiti a visitatori stranieri. La permanenza media ha un leggero decremento su un valore di 2,07 notti che è forse inferiore a quanto ci si potrebbe aspettare in una città di eccellenza come Siena. In compenso la stagionalità migliora, con maggiori flussi turistici nei mesi invernali ed una distribuzione più omogenea durante l'anno.

ESERCIZI: ALBERGHIERI **32: COMUNE DI SIENA**

| MESE | ANNO 2017 ITALIANI | | ANNO 2018 ITALIANI | | 2017/2018 ARRIVI | | 2017/2018 PRES. | | ANNO 2017 STRANIERI | | ANNO 2018 STRANIERI | | 2017/2018 ARRIVI | | 2017/2018 PRES. | |
|-----------|--------------------|---------|--------------------|---------|------------------|-----------|-----------------|---------|---------------------|---------|---------------------|-------|------------------|-------|-----------------|-----------|
| | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | Variaz. % | Variaz. % | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | Variaz. % | Variaz. % |
| GENNAIO | 11.757 | 21.776 | 12.141 | 20.342 | 3,27 | -6,59 | 5.309 | 9.742 | 6.332 | 13.403 | 19,27 | 37,58 | | | | |
| FEBBRAIO | 11.111 | 18.445 | 11.460 | 18.604 | 3,14 | 0,86 | 5.217 | 8.813 | 7.162 | 13.092 | 37,28 | 48,55 | | | | |
| MARZO | 16.612 | 27.105 | 16.702 | 27.047 | 0,54 | -0,21 | 9.514 | 16.829 | 11.529 | 21.322 | 21,18 | 26,70 | | | | |
| APRILE | 18.016 | 30.863 | 15.868 | 25.472 | -11,92 | -14,23 | 17.002 | 31.191 | 18.018 | 31.926 | 5,79 | 2,36 | | | | |
| MAGGIO | 10.774 | 18.652 | 11.158 | 17.497 | 3,55 | -6,19 | 22.835 | 43.649 | 26.202 | 48.860 | 14,74 | 11,94 | | | | |
| GIUGNO | 11.272 | 19.033 | 11.121 | 17.394 | -1,34 | -8,63 | 21.648 | 43.196 | 23.521 | 45.819 | 8,65 | 6,07 | | | | |
| LUGLIO | 10.638 | 19.203 | 9.795 | 17.367 | -7,93 | -9,56 | 23.559 | 49.414 | 25.807 | 51.787 | 7,42 | 4,80 | | | | |
| AGOSTO | 13.885 | 25.406 | 13.001 | 23.649 | -6,37 | -6,92 | 24.023 | 47.155 | 24.599 | 45.781 | 2,37 | -2,91 | | | | |
| SETTEMBRE | 12.046 | 20.306 | 11.851 | 18.313 | -1,62 | -9,81 | 24.302 | 47.970 | 25.301 | 47.808 | 4,11 | -0,34 | | | | |
| OTTOBRE | 12.944 | 21.075 | 12.970 | 20.722 | 0,20 | -1,67 | 21.010 | 41.435 | 19.917 | 37.941 | -5,20 | -8,43 | | | | |
| NOVEMBRE | 13.744 | 22.336 | 13.355 | 21.181 | -2,83 | -5,17 | 8.879 | 16.148 | 8.420 | 15.889 | -5,17 | -1,60 | | | | |
| DICEMBRE | 15.268 | 26.114 | 15.837 | 26.729 | 3,05 | 2,36 | 6.124 | 10.568 | 6.589 | 12.310 | 7,56 | 16,48 | | | | |
| TOTALE | 158.169 | 270.314 | 155.259 | 255.313 | -1,84 | -5,55 | 189.454 | 368.110 | 202.891 | 385.938 | 7,09 | 5,42 | | | | |

| MESE | ANNO 2017 TOTALE | | ANNO 2018 TOTALE | | ANNI 2017/2018 ARRIVI | | INDICE Perm. Media | |
|-----------|------------------|---------|------------------|---------|-----------------------|-----------|--------------------|------|
| | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | Variaz. % | Variaz. % | 2017 | 2018 |
| GENNAIO | 17.086 | 31.518 | 18.473 | 33.745 | 8,24 | 7,07 | 1,85 | 1,83 |
| FEBBRAIO | 16.328 | 27.258 | 18.622 | 31.696 | 14,05 | 16,28 | 1,67 | 1,70 |
| MARZO | 26.126 | 43.934 | 28.231 | 48.369 | 8,06 | 10,09 | 1,68 | 1,71 |
| APRILE | 35.048 | 62.054 | 33.886 | 58.398 | -3,32 | -5,89 | 1,77 | 1,72 |
| MAGGIO | 33.610 | 62.301 | 37.360 | 66.357 | 11,16 | 6,51 | 1,85 | 1,78 |
| GIUGNO | 32.920 | 62.229 | 34.642 | 63.209 | 5,23 | 1,57 | 1,89 | 1,82 |
| LUGLIO | 34.198 | 68.617 | 35.102 | 69.154 | 2,64 | 0,78 | 2,01 | 1,97 |
| AGOSTO | 37.999 | 72.561 | 37.594 | 69.430 | -0,63 | -4,31 | 1,91 | 1,85 |
| SETTEMBRE | 36.348 | 68.276 | 37.152 | 68.121 | 2,21 | -3,16 | 1,88 | 1,78 |
| OTTOBRE | 33.954 | 62.510 | 32.887 | 58.663 | -3,14 | -6,15 | 1,84 | 1,78 |
| NOVEMBRE | 22.623 | 38.484 | 21.775 | 37.070 | -3,75 | -3,67 | 1,70 | 1,70 |
| DICEMBRE | 21.494 | 36.682 | 22.426 | 39.039 | 4,34 | 6,43 | 1,71 | 1,74 |
| TOTALE | 347.623 | 636.424 | 358.150 | 641.251 | 3,03 | 0,76 | 1,83 | 1,79 |

ESERCIZI: EXTRA-ALBERGHIERI

| MESE | ANNO 2017 ITALIANI | | ANNO 2018 ITALIANI | | 2017/2018 ARRIVI | | 2017/2018 PRES. | | ANNO 2017 STRANIERI | | ANNO 2018 STRANIERI | | 2017/2018 ARRIVI | | 2017/2018 PRES. | |
|-----------|--------------------|--------|--------------------|--------|------------------|-----------|-----------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|------------------|-------|-----------------|-----------|
| | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | Variaz. % | Variaz. % | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | Variaz. % | Variaz. % |
| GENNAIO | 3.424 | 14.988 | 3.741 | 14.848 | 9,26 | -0,93 | 1.488 | 4.847 | 1.568 | 6.117 | 5,38 | 26,20 | | | | |
| FEBBRAIO | 2.875 | 14.370 | 3.416 | 13.410 | 18,82 | -6,68 | 1.334 | 4.400 | 1.494 | 5.460 | 11,99 | 24,09 | | | | |
| MARZO | 4.844 | 17.911 | 5.408 | 17.348 | 11,60 | -3,14 | 3.014 | 8.200 | 4.044 | 10.521 | 34,17 | 28,30 | | | | |
| APRILE | 8.413 | 23.083 | 7.086 | 20.818 | -15,94 | -9,60 | 8.428 | 17.799 | 7.763 | 17.481 | -7,69 | -1,75 | | | | |
| MAGGIO | 4.288 | 16.639 | 4.591 | 16.118 | 7,14 | -3,13 | 11.445 | 24.868 | 13.207 | 28.734 | 15,50 | 15,51 | | | | |
| GIUGNO | 5.065 | 18.051 | 5.110 | 16.670 | 0,89 | -7,65 | 11.274 | 26.714 | 12.023 | 27.831 | 6,64 | 4,18 | | | | |
| LUGLIO | 4.730 | 15.953 | 4.628 | 15.618 | -2,16 | -2,10 | 12.931 | 32.419 | 13.404 | 35.048 | 3,66 | 8,11 | | | | |
| AGOSTO | 6.966 | 17.056 | 7.513 | 18.269 | 7,85 | 7,11 | 12.974 | 32.473 | 12.557 | 32.367 | -3,21 | -0,33 | | | | |
| SETTEMBRE | 5.746 | 15.756 | 5.762 | 15.587 | 0,28 | -1,07 | 14.063 | 30.292 | 14.381 | 30.866 | 2,26 | 1,89 | | | | |
| OTTOBRE | 5.305 | 17.082 | 5.299 | 16.816 | -0,11 | -1,56 | 10.083 | 22.549 | 9.756 | 22.167 | -3,24 | -1,69 | | | | |
| NOVEMBRE | 3.580 | 13.877 | 4.239 | 15.442 | 18,41 | 11,28 | 2.576 | 7.437 | 2.234 | 6.337 | -13,28 | -14,79 | | | | |
| DICEMBRE | 5.383 | 17.301 | 5.322 | 17.013 | -1,13 | -1,64 | 1.697 | 4.974 | 1.644 | 4.817 | -3,12 | -3,20 | | | | |
| TOTALE | 60618 | 202014 | 62109 | 197962 | 2,48 | -2,01 | 91297 | 216963 | 94075 | 227738 | 3,04 | 4,96 | | | | |

| MESE | ANNO 2017 TOTALE | | ANNO 2018 TOTALE | | ANNI 2017/2018 ARRIVI | | INDICE Perm. Media | |
|-----------|------------------|--------|------------------|--------|-----------------------|-----------|--------------------|------|
| | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | Variaz. % | Variaz. % | 2017 | 2018 |
| GENNAIO | 4912 | 19835 | 5309 | 20965 | 8,08 | 5,70 | 4,04 | 3,95 |
| FEBBRAIO | 4209 | 18770 | 4910 | 18870 | 16,65 | 0,53 | 4,46 | 3,84 |
| MARZO | 7860 | 26111 | 9452 | 27869 | 20,25 | 6,73 | 3,32 | 2,95 |
| APRILE | 16841 | 40823 | 14843 | 38299 | -11,86 | -6,18 | 2,42 | 2,58 |
| MAGGIO | 15720 | 41507 | 17798 | 44844 | 13,22 | 8,04 | 2,64 | 2,52 |
| GIUGNO | 16339 | 44765 | 17133 | 44501 | 4,86 | -0,59 | 2,74 | 2,60 |
| LUGLIO | 17661 | 48372 | 18032 | 50666 | 2,10 | 4,74 | 2,74 | 2,81 |
| AGOSTO | 19940 | 49529 | 20070 | 50636 | 0,65 | 2,24 | 2,48 | 2,52 |
| SETTEMBRE | 19809 | 46048 | 20143 | 46453 | 1,69 | 0,88 | 2,32 | 2,31 |
| OTTOBRE | 15388 | 39631 | 15055 | 38983 | -2,16 | -1,64 | 2,58 | 2,59 |
| NOVEMBRE | 6156 | 21314 | 6473 | 21779 | 5,15 | 2,18 | 3,46 | 3,36 |
| DICEMBRE | 7080 | 22277 | 6966 | 21835 | -1,61 | -1,98 | 3,15 | 3,13 |
| TOTALE | 151915 | 418982 | 156184 | 425700 | 2,81 | 1,60 | 2,76 | 2,73 |

ESERCIZI: ALBERGHIERI-EXTRA-ALBERGHIERI

| MESE | ANNO 2017 ITALIANI | | ANNO 2018 ITALIANI | | 2017/2018 ARRIVI | | 2017/2018 PRES. | | ANNO 2017 STRANIERI | | ANNO 2018 STRANIERI | | 2017/2018 ARRIVI | | 2017/2018 PRES. | |
|-----------|--------------------|--------|--------------------|--------|------------------|-----------|-----------------|--------|---------------------|--------|---------------------|-------|------------------|-------|-----------------|-----------|
| | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | Variaz. % | Variaz. % | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | Variaz. % | Variaz. % |
| GENNAIO | 15181 | 36764 | 15.882 | 35.190 | 4,62 | -4,28 | 6797 | 14589 | 7900 | 19520 | 16,23 | 33,80 | | | | |
| FEBBRAIO | 13986 | 32815 | 14876 | 32014 | 6,36 | -2,44 | 6551 | 13213 | 8656 | 18552 | 40,41 | 40,41 | | | | |
| MARZO | 21458 | 45016 | 22110 | 44395 | 3,04 | -1,38 | 12528 | 25029 | 15573 | 31843 | 24,31 | 27,22 | | | | |
| APRILE | 26429 | 53893 | 22948 | 47290 | -13,17 | -12,25 | 25460 | 48984 | 25781 | 49407 | 1,28 | 0,86 | | | | |
| MAGGIO | 15060 | 35291 | 15749 | 33615 | 4,58 | -4,75 | 34270 | 68517 | 39409 | 77586 | 15,00 | 13,24 | | | | |
| GIUGNO | 16337 | 37084 | 16231 | 34060 | -0,65 | -9,15 | 32922 | 69910 | 35544 | 73650 | 7,96 | 5,35 | | | | |
| LUGLIO | 15369 | 35156 | 14423 | 32985 | -6,16 | -6,18 | 36490 | 81833 | 38711 | 86935 | 6,09 | 6,11 | | | | |
| AGOSTO | 20851 | 42462 | 20514 | 41918 | -1,62 | -1,28 | 36997 | 79628 | 37150 | 78148 | 0,41 | -1,86 | | | | |
| SETTEMBRE | 17792 | 36062 | 17613 | 33900 | -1,01 | -6,00 | 38365 | 78262 | 39682 | 78674 | 3,43 | 0,53 | | | | |
| OTTOBRE | 18249 | 38157 | 18269 | 37538 | 0,11 | -1,62 | 31093 | 63984 | 29673 | 60108 | -4,57 | -6,06 | | | | |
| NOVEMBRE | 17324 | 36213 | 17594 | 36623 | 1,56 | 1,13 | 11455 | 23585 | 10654 | 22226 | -6,99 | -5,76 | | | | |
| DICEMBRE | 20751 | 43415 | 21159 | 43747 | 1,97 | 0,76 | 7823 | 15544 | 8233 | 17127 | 5,24 | 10,18 | | | | |
| TOTALE | 218787 | 472328 | 217368 | 453273 | -0,65 | -4,03 | 280751 | 583078 | 296968 | 613676 | 5,78 | 5,25 | | | | |

| MESE | ANNO 2017 TOTALE | | ANNO 2018 TOTALE | | ANNI 2017/2018 ARRIVI | | INDICE Perm. Media | |
|-----------|------------------|---------|------------------|---------|-----------------------|-----------|--------------------|------|
| | ARRIVI | PRES. | ARRIVI | PRES. | Variaz. % | Variaz. % | 2017 | 2018 |
| GENNAIO | 21978 | 51353 | 23782 | 54710 | 8,21 | 6,54 | 2,34 | 2,30 |
| FEBBRAIO | 20537 | 46028 | 23532 | 50566 | 14,58 | 9,86 | 2,24 | 2,15 |
| MARZO | 33986 | 70045 | 37683 | 76238 | 10,88 | 8,84 | 2,06 | 2,02 |
| APRILE | 51989 | 102977 | 46729 | 96687 | -6,09 | -6,01 | 1,98 | 1,98 |
| MAGGIO | 49330 | 103808 | 55158 | 111201 | 11,81 | 7,12 | 2,10 | 2,02 |
| GIUGNO | 49259 | 106994 | 51775 | 107710 | 5,11 | 0,67 | 2,17 | 2,08 |
| LUGLIO | 51859 | 116989 | 53134 | 119820 | 2,46 | 2,42 | 2,26 | 2,26 |
| AGOSTO | 57848 | 122090 | 57664 | 120066 | -0,32 | -1,66 | 2,11 | 2,08 |
| SETTEMBRE | 56157 | 114324 | 57295 | 112574 | 2,03 | -1,53 | 2,04 | 1,96 |
| OTTOBRE | 49342 | 102141 | 47942 | 97646 | -2,84 | -4,40 | 2,07 | 2,04 |
| NOVEMBRE | 28779 | 59798 | 28248 | 58849 | -1,85 | -1,59 | 2,08 | 2,08 |
| DICEMBRE | 28574 | 58959 | 29392 | 60874 | 2,96 | 3,25 | 2,06 | 2,07 |
| TOTALE | 495538 | 1055408 | 514334 | 1066951 | 2,96 | 1,09 | 2,11 | 2,07 |

NB: dati 2018 provvisori

Arrivi e presenze mensili 2017 e 2018- Comune di Siena- da Analisi dei Dati movimentazione Turistica-

A dicembre 2017 nel territorio comunale di Siena sono registrate 339 strutture ricettive delle quali 47 appartengono alla tipologia "strutture ricettive alberghiere" (41 alberghi, 5 residenze turistico-alberghiere e il campeggio), 246 rientrano nella tipologia "altre strutture ricettive" e 46 sono gli agriturismi. Il gruppo delle "altre strutture ricettive" comprende le "strutture ricettive extra-alberghiere per l'ospitalità collettiva" (8 case per ferie, cioè imprese turistiche gestite al di fuori dei normali canali commerciali, e 2 ostelli) e le "strutture ricettive extra-alberghiere con le caratteristiche della civile abitazione" (complessivamente 236 strutture tra affittacamere, bed&breakfast, residenze d'epoca, Case Appartamenti Vacanze e residence). I posti letto a dicembre 2017 sono in totale 8.232: 3.766 nelle strutture ricettive alberghiere, 1.084 nel campeggio, 383 nelle strutture ricettive extra-alberghiere per l'ospitalità collettiva, 2.381 nelle strutture ricettive extra-alberghiere con le caratteristiche della civile abitazione e 618 negli agriturismi.

Per quanto riguarda le dimensioni delle singole strutture, gli alberghi hanno un numero medio di posti letto piuttosto alto (88), con un numero medio di camere pari a 37, le strutture ricettive extra-alberghiere con le caratteristiche della civile abitazione un numero medio di posti letto intorno a 6 (con una media di 3 camere) con l'eccezione dei residence (in media 78 posti letto e circa 29 camere), mentre le residenze d'epoca hanno in media 13 posti letto (circa 6 camere); la media per gli agriturismi è di 13 posti letto (7 camere) ma sono pochissime le strutture con più di 25 posti letto (due sole sopra 30 posti letto).

Per il quadro generale dell'offerta turistico-ricettiva nel territorio comunale, ad oggi ci si può riferire all'Osservatorio turistico che al 2018 rileva circa 340 strutture ricettive, di cui 45 alberghiere, con la seguente composizione:

| Mese | Tipologia | | | | | | | | | | | | Totale |
|-----------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| | ALB | RTA | AAT | AFR | ALL | CAF | CAM | CAV | OST | REP | RES | | |
| GENNAIO | 41 | 5 | 45 | 150 | 36 | 8 | 1 | 21 | 2 | 21 | 8 | 338 | |
| FEBBRAIO | 41 | 5 | 46 | 151 | 36 | 8 | 1 | 21 | 2 | 21 | 7 | 339 | |
| MARZO | 41 | 5 | 46 | 151 | 36 | 8 | 1 | 20 | 2 | 21 | 7 | 338 | |
| APRILE | 41 | 5 | 45 | 152 | 36 | 8 | 1 | 20 | 2 | 21 | 7 | 338 | |
| MAGGIO | 41 | 4 | 45 | 152 | 39 | 8 | 1 | 20 | 2 | 21 | 7 | 340 | |
| GIUGNO | 40 | 4 | 45 | 151 | 39 | 8 | 1 | 21 | 2 | 22 | 7 | 340 | |
| LUGLIO | 40 | 4 | 46 | 154 | 39 | 8 | 1 | 21 | 2 | 22 | 7 | 344 | |
| AGOSTO | 40 | 4 | 46 | 155 | 39 | 8 | 1 | 21 | 2 | 22 | 7 | 345 | |
| SETTEMBRE | 40 | 4 | 46 | 154 | 40 | 8 | 1 | 21 | 2 | 23 | 7 | 346 | |
| OTTOBRE | 40 | 4 | 46 | 155 | 39 | 8 | 1 | 21 | 2 | 23 | 7 | 346 | |
| NOVEMBRE | 40 | 4 | 47 | 155 | 39 | 8 | 1 | 22 | 2 | 23 | 7 | 348 | |
| DICEMBRE | 40 | 4 | 47 | 154 | 36 | 9 | 1 | 21 | 2 | 23 | 5 | 342 | |

a. Comune = SIENA

2018-Consistenza delle Strutture ricettive- Osservatorio Turistico Siena

I dati più aggiornati sulla movimentazione turistica nel territorio senese, seppur riferiti alla scala provinciale, sono forniti dal sito web di Conferenti Siena e sono del 2017.

Su base provinciale, rispetto al 2016 gli arrivi sono cresciuti dell' 8,1%; le presenze del 5,8%. Leggera flessione per la permanenza media aggregata, attestata a 2,6 notti (-0,1).

Tra gli esercizi alberghieri della provincia la domanda interna (+6,4%) è cresciuta più dell'internazionale (+1,9): la crescita maggiore ha riguardato i 4-5 stelle (+11,8 %), mentre gli unici a calare sono risultati i 3 stelle (-3,8). Tra gli extralberghieri hanno osservato buoni risultati agriturismi, case vacanza e affittacamere; meno buoni residence e case per ferie.

Tra le provenienze estere spicca il ruolo degli Stati Uniti (+10,7%) Canada (+11,4), Olanda (+8,8) e la flessione della domanda cinese (-12); tra i mercati a peso minore in forte crescita la Russia (+46%).

Lo studio presentato da Conferenti contiene un focus specifico sul comune capoluogo: nei 8.224 posti letto offerti da 340 strutture si sono spalmate nel 2017 1,055 milioni di presenze, pari ad una

variazione positiva del 5% sul 2016, per una permanenza media di 2,1 notti (invariata). La crescita ha riguardato soprattutto gli hotel di fascia alta e le rta, oltre ad affittacamere e residenze d'epoca, penalizzando invece i 2 e 3 stelle. Tra i flussi, su Siena città spicca soprattutto la crescita di canadesi (+27%), australiani (25%), tedeschi (+13%). Il confronto su base quinquennale rileva una crescita di posti letto (5%) doppia rispetto a quella delle presenze. Sempre su Siena città, 7 presenze su 10 si concentrano nei mesi tra aprile e ottobre; tuttavia, se il mese di novembre non decolla (-0.8 sul 2013,) crescono in modo interessante i flussi di gennaio, febbraio (+24%) e dicembre (+8,7).

Nella distribuzione territoriale ovviamente la maggior parte dei posti letto sono localizzati nel centro antico e, in misura comunque significativa, nelle zone immediatamente adiacenti (UTOE 2 Propaggini nord, UTOE 3 Propaggini sud, UTOE 4 Massetana-Cerchiaia e UTOE 5 via Fiorentina). Si osserva invece una netta rarefazione nel territorio aperto, con aree piuttosto vaste dove, pur in presenza di insediamenti diffusi e comunque in contesti di notevole rilevanza, non sono presenti strutture ricettive, nemmeno agrituristiche.

- MERCATO IMMOBILIARE E ATTIVITÀ ECONOMICHE

A completamento dei dati sopra esposti, merita qui riportare una sintesi della sezione del "Piano di Gestione del Sito UNESCO centro Storico di Siena, 2015 – 2018" redatto nel dicembre 2015 dedicata al mercato immobiliare e alle attività economiche, in quanto scenario cui fare riferimento anche in sede valutativa. Nel sopra citato documento si rileva che ".... L'occupazione degli immobili ed il mercato immobiliare sono fenomeni strettamente legati ai movimenti della popolazione. Gli spostamenti di popolazione residente sono guidati prevalentemente dal prezzo degli immobili e dei canoni locativi (secondo un processo che vede in una situazione di prezzi crescenti la conseguente espulsione delle fasce residenziali in favore di occupazioni più redditizie, come le attività ricettive e le funzioni terziarie avanzate). I valori immobiliari sono inoltre influenzati da fattori riconducibili all'offerta ed a una domanda spesso in crescita ed abbastanza elastica rispetto al prezzo; c'è inoltre una componente speculativa di domanda riconducibile a fattori esterni come la situazione odierna dei mercati finanziari. I meccanismi economici alla base dei movimenti delle popolazioni urbane, sono complicati ed a volte non lineari, imponendo di conoscere in concreto il punto in cui si trova una realtà urbana e l'evoluzione dalla quale proviene. Il mercato immobiliare toscano è tradizionalmente interessato da dinamiche speculative legate al patrimonio di pregio; tra le province toscane quella di Siena, in particolare, è quella che ha mostrato una maggiore presenza di squilibri temporanei in termini di allontanamento del prezzo corrente dal prezzo normale. La provincia di Siena, insieme alle province toscane ha mostrato nel tempo un trend decrescente risentendo della crisi del mercato immobiliare italiana.

Nel corso del mese di Ottobre 2015 gli immobili residenziali in vendita nella provincia di Siena registrano un prezzo per metro quadro richiesto pari a € 2.522, a fronte dei € 2.801 richiesti nel mese di Ottobre 2014 (con una diminuzione del 9,97% nell'ultimo anno). Negli ultimi 24 mesi, il prezzo richiesto degli immobili localizzati all'interno dei confini della provincia di Siena ha toccato il valore massimo nel mese di Giugno 2014, con € 2.863 per metro quadro. Il mese in cui il valore è stato inferiore è Settembre 2015: quando per la vendita di un immobile residenziale sono stati richiesti € 2.520 a metro quadro Siena rimane comunque tra le città italiane, con una popolazione compresa tra 50.000 e 100.000 abitanti, con i prezzi degli appartamenti in vendita più alti in assoluto. Il prezzo di vendita dipende da vari fattori quali dal tipo di appartamento offerto e anche dalle zone in cui si trovano che incidono notevolmente dai più economici di Tavernelle d'Arbia e i più cari verso la zona di Valli. Il fattore locale riconducibile alla presenza di sedi dell'università; diventa pertanto l'elemento fondamentale di scelta dell'abitazione Per quanto riguarda più nello specifico i singoli segmenti del mercato a Siena, è possibile osservare che la tipologia che ha registrato il maggior apprezzamento in diminuzione è costituita da palazzi/stabili che dal gennaio 2014 da € 2.905/mq si passa all'ottobre 2015 a € 1.606/mq a con una flessione generalizzata negli ultimi tre mesi."

Sempre nello stesso documento si analizza l'andamento prezzo medio richiesto per immobili in vendita

(€/m²): “Nel mese di Novembre 2015 per gli immobili residenziali in vendita sono stati richiesti in media € 3.345 per metro quadro, contro i € 3.525 registrati il mese di Novembre 2014 (con una diminuzione del 5,09% in un anno). Nel corso degli ultimi 24 mesi, il prezzo richiesto all'interno del comune di Siena ha raggiunto il suo massimo nel mese di Dicembre 2013, con un valore di € 3.686 al metro quadro. Il mese in cui è stato richiesto il prezzo più basso è Ottobre 2015: per un immobile in vendita sono stati richiesti € 3.343 per metro quadrato. Il calo della compravendita immobiliare, nonostante la crisi generalizzata del settore, si mantiene legato a fattori di appetibilità e dinamiche più complesse. La presenza di patrimonio storico artistico di pregio e la pressione della domanda (città universitarie) incide notevolmente sull'appetibilità del mercato immobiliare senese. Appare chiaro da tale tabella che nel Comune di Siena si definisce con quasi perfetta regolarità uno schema a fasce concentriche con gradienti abbastanza regolari nei prezzi. La regolarità nel gradiente (diminuzione dei prezzi associata al crescere della distanza dai luoghi centrali) si proietta anche all'interno di alcuni comuni contermini. Tale immagine efficace del mercato immobiliare di Siena pone il centro come motore delle dinamiche dei prezzi. Si può infatti dire che le fasce via più esterne al centro storico vedono modificarsi in valori immobiliari sulla base di impulsi provenienti da ciò che accade nel centro storico. In controtendenza è invece il mercato degli immobili in affitto con una dinamica crescente proprio negli ultimi mesi con un aumento consistente dei prezzi di locazione. Tale fenomeno ha posto Siena tra le città più “care” della Toscana”.

Parimenti si riporta anche un'analisi dell'andamento prezzo medio richiesto per immobili in affitto (€/m²): “Nel corso del mese di Novembre 2015 per gli immobili residenziali in affitto sono stati richiesti in media € 10,97 mensili a metro quadro, con un aumento del 0,60% rispetto a Novembre 2014 (€ 10,91 mensili per mq). Negli ultimi 2 anni, il valore più alto del prezzo richiesto all'interno del comune di Siena è stato di € 11,53 mensili al metro quadro, rilevato nel mese di Dicembre 2013. Il mese in cui è stato richiesto il prezzo minimo è Giugno 2015: per un immobile in affitto sono stati richiesti in media € 10,65 al mese per metro quadrato. Infine, sempre per le medesime considerazioni, è da evidenziare la minaccia del cosiddetto “spiazzamento commerciale”, ossia la progressiva sostituzione dei negozi e botteghe storici presenti nelle vie del centro, con negozi a marchio internazionale e franchising che meglio sopportano gli alti canoni di locazione presenti.”

I dati raccolti e le relative fonti di origine possono considerarsi il riferimento per le successive attività valutative di cui al Rapporto Ambientale parte II, in quanto nel descrivere lo stato di fatto e le dinamiche in atto consentono di verificare debolezze, criticità e punti di forza, ma soprattutto il livello di interferenza e il tipo di intersezione con il quadro propositivo del PO e della variante di aggiornamento del PS.

2.12. Salute

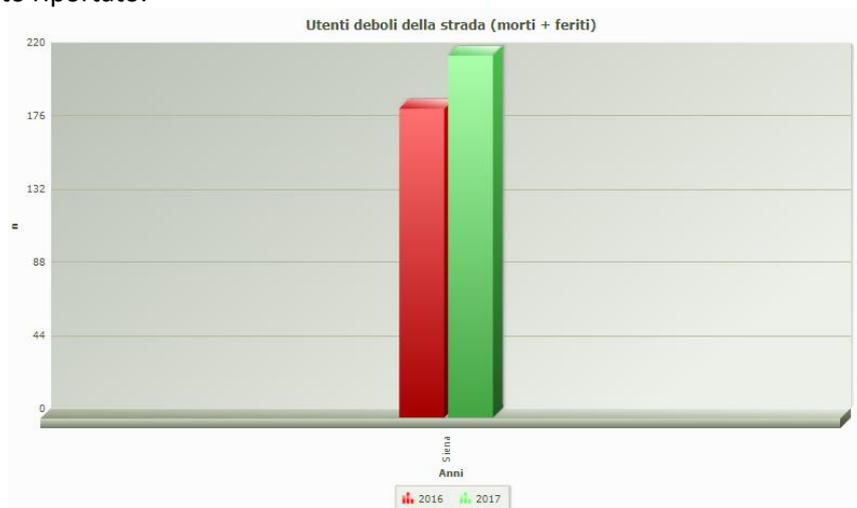
- INCIDENTALITÀ

Riguardo al tema salute pubblica sono significativi i dati sull'incidentalità stradale. Su questo peculiare tema per la redazione del PUMS di Siena è stato condotto uno studio specifico ed approfondito sulla base dei dati rilevati e messi a disposizione dalla Polizia Municipale per gli anni 2014, 2015, e 2016. Il totale degli incidenti nel triennio è di 1.681 così diviso: 577 nel 2014, 561 nel 2015, 543 nel 2016. L'indagine evidenzia una piccola, ma costante, riduzione degli incidenti nel triennio 2014-2016: il tasso di incidenti è stato ridotto in tutti gli anni progressivamente fino al 6%.

Inoltre dall'analisi sulla geolocalizzazione degli incidenti si evince che le aste stradali più pericolose risultano: Strada di Pescaia, Strada Massetana Romana, Viale Pietro Toselli e SS 73 Ponente in cui si contano circa 20 incidenti per anno.

Dati utili anche per una comparazione sono quelli forniti da Ispra sulle vittime degli incidenti stradali

come di seguito riportato.



| Anno | Valore (n) | Fonte |
|------|------------|-----------|
| 2017 | 218 | ACI-ISTAT |
| 2016 | 186 | ACI-ISTAT |

Utenti deboli della strada (morti + feriti) nel comune di Siena- (Indicatori aree urbane ISPRA)

- INDUSTRIE INSALUBRI E A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Le attività artigianali o industriali che con le loro lavorazioni possono produrre un'alterazione dell'ambiente esterno, o comportano il deposito e/o l'uso di sostanze chimiche e/o pericolose, se comprese nell'elenco di cui al Decreto Ministero della Sanità del 05/09/1994, sono classificate industrie insalubri:

- di prima classe: quelle che devono essere tenute lontano dai centri abitati, salvo che il titolare non riesca a provare che, per l'introduzione di nuovi metodi o speciali cautele, il suo esercizio non reca danno alla salute del vicinato;
- di seconda classe: quelle che esigono speciali cautele per l'incolumità del vicinato.

Dai dati disponibili non è segnalata la presenza di industrie insalubri nel territorio comunale senese. L'Annuario 2017 dei dati ambientali ARPAT per la provincia di Siena riporta, alla scala provinciale, gli esiti delle verifiche ispettive effettuate negli anni 2013-2016 presso stabilimenti rientranti nel campo di applicazione degli articoli 6 e 7 del D.Lgs 334/99 e s.m.i. di soglia inferiore ex D.Lgs 105/2015.

Le finalità delle ispezioni sono il controllo della corretta applicazione delle procedure adottate dall'Azienda all'interno del Sistema di gestione della sicurezza, la verifica e il controllo dei sistemi tecnici, in particolare quelli critici.

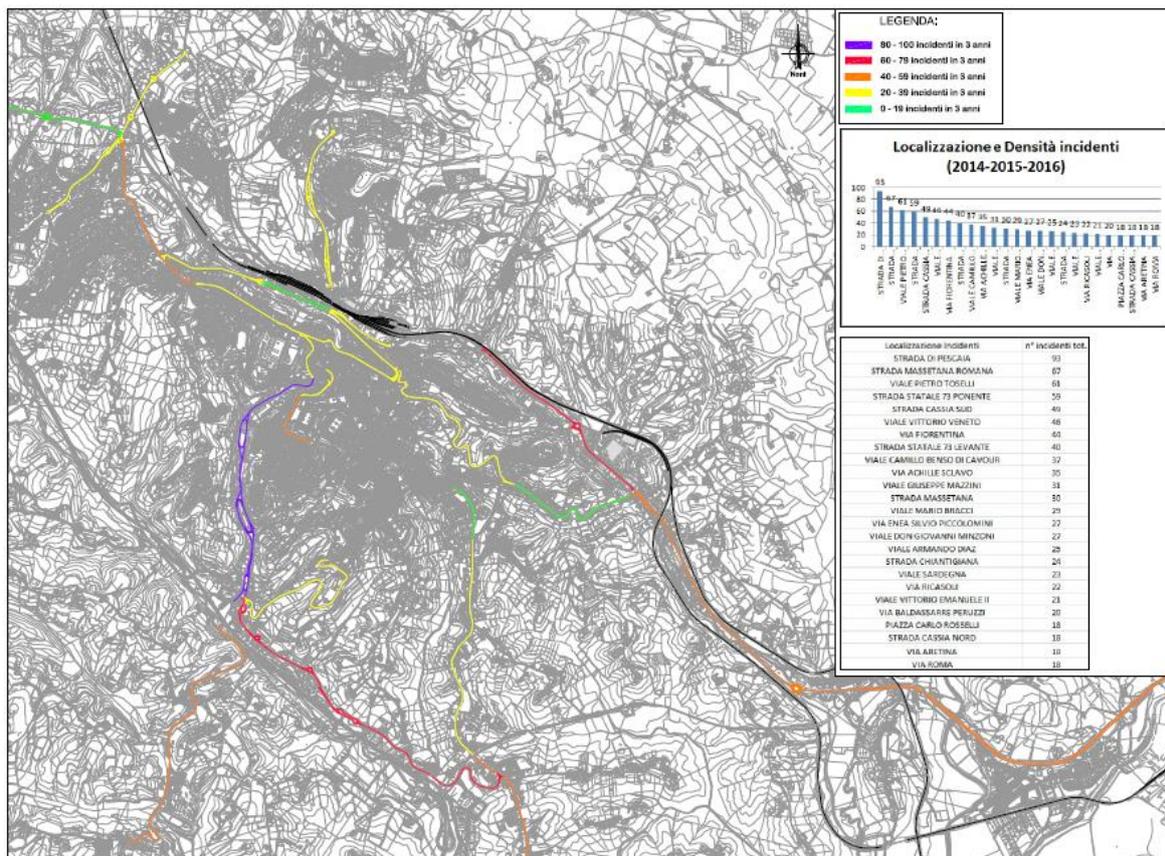
L'obiettivo è di prevenire l'accadimento di incidenti rilevanti, connessi con determinate sostanze pericolose, e limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente, all'interno ed all'esterno dei siti.

Le ispezioni prevedono controlli sui sistemi tecnici, sulla politica di prevenzione degli incidenti rilevanti e sul Sistema di Gestione della Sicurezza, articolato nella struttura a 8 punti prescritta dall'art. 14 del D.Lgs. 105/2015 e con i requisiti descritti nell'Allegato B al citato decreto.

In particolare gli stabilimenti ispezionati nel periodo 2013-2016 sono:

- Energas (ex Sudgas S.p.A.) - Deposito prodotti petroliferi - controllo 2015
- Liquigas S.p.A. - Deposito GPL - controllo 2013
- Torre S.r.l. Unipersonale - Deposito fitofarmaci - controllo 2014
- RCR Cristalleria Italiana S.p.A.(*) - Vetreria industriale - controllo 2014

Di queste, solo le prime due hanno ricevuto alcune prescrizioni relative a misure integrative del Servizio di Gestione della Sicurezza.



Localizzazione e densità degli incidenti per gli anni 2014-2015-2006 (Estratto del PUMS)

- AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA)

L'autorizzazione integrata ambientale (AIA) è l'autorizzazione di cui necessitano alcune aziende per uniformarsi ai principi di *integrated pollution prevention and control* (IPPC) dettati dall'Unione Europea a partire dal 1996, tale autorizzazione è necessaria per l'esercizio di alcune tipologie di installazioni produttive che possono produrre danni ambientali significativi.

Un'azienda rientra nella procedura di AIA quando le sue caratteristiche trovano specifica rispondenza ai requisiti stabiliti in Allegato VIII (impianti di competenza regionale) ed in Allegato XII (impianti di competenza statale) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Per l'AIA sono individuate le seguenti categorie industriali:

- attività energetiche;
- produzione e trasformazione di metalli;
- industria dei prodotti minerali;
- gestione dei rifiuti;
- altre attività (cartiere, allevamenti, macelli, industrie alimentari, concerie...).

Dai dati disponibili al 2017 nel comune di Siena risulta una sola installazione AIA regionale (fonte Ispra).

2.13. Paesaggio e identità locale

- SITO UNESCO (RICONOSCIMENTO E PIANIFICAZIONE)

Dal 1995 il centro storico di Siena è stato inserito nella lista dei siti Unesco ed è stato riconosciuto come patrimonio dell'umanità. Questa l'argomentazione con la quale la Commissione Unesco ha motivato la decisione:

“Siena rappresenta uno degli archetipi di città medievale. Trasponendo sul piano architettonico la rivalità con Firenze, i suoi abitanti hanno inseguito, attraverso gli anni, una visione gotica ed hanno saputo conservare, nella loro città, l'aspetto acquisito tra il XII ed il XV secolo. In quell'epoca, Duccio, i fratelli Lorenzetti e Simone Martini hanno tracciato i sentieri dell'arte italiana e, in modo più ampio, europea. L'intera città, proiettata verso quel capolavoro di spazio urbano che è la Piazza Del Campo, venne concepita come un'opera d'arte perfettamente integrata al paesaggio circostante.”

Il Piano Strutturale vigente, nel prendere in considerazione l'esistenza del sito Unesco in fase di costruzione del Quadro Conoscitivo (cfr. Relazione QC, Vol.II - Il paesaggio e la città), riporta le seguenti considerazioni:

"Questo riconoscimento rappresenta un innegabile elemento di prestigio per la città, ma nello stesso tempo sancisce una responsabilità ulteriore per i soggetti che a vario titolo partecipano al governo del suo centro storico.

Tra gli obiettivi del Piano Strutturale c'è anche quello di indicare elementi utili per giungere alla stesura e all'approvazione di un documento che possa concretamente essere alla base delle politiche di conservazione, gestione e sviluppo del bene paesaggistico e storico-artistico, rappresentato dal Centro Storico di Siena che costituisce un patrimonio a noi affidato per essere consegnato alle future generazioni.

L'iscrizione di un sito nella lista del Patrimonio dell'Umanità non deve essere considerato un punto d'arrivo, bensì una linea di partenza. Conservare non basta: museificare è quasi mummificare; occorre un approccio di grande civiltà che consenta la massima fruibilità dei beni e dei paesaggi. Ma questo implica la ricerca di un delicatissimo equilibrio tra ragioni dell'utenza e ragioni della conservazione."

Con queste premesse, al fine di meglio svolgere le attività valutative, è opportuno fare riferimento all'aggiornamento del Piano di Gestione del Sito Unesco Centro Storico di Siena, elaborato nello specifico documento “Piano di Gestione del Sito UNESCO centro Storico di Siena, 2015 – 2018” redatto nel dicembre 2015 che contiene i risultati di tutto il processo che ne hanno portato alla formazione, organizzati in:

- una parte di carattere analitico mirata ad approfondire alcuni aspetti critici della vita del sito;
- una parte strategica mirata ad esplicitare le scelte e i criteri generali del piano;
- un piano d'azione con i contenuti progettuali e le azioni messe in campo;
- una parte tecnica con gli indicatori e le variabili oggetto di misurazione.

Le diverse parti sono percorse dallo stesso filo conduttore rappresentato dalla tematizzazione in:

- Territorio, che sintetizza considerazioni sulle infrastrutture, la mobilità, l'accessibilità
- Società ed economia, che sintetizza considerazioni sulle attività economiche, la composizione degli abitanti, il mercato immobiliare.
- Turismo, cui è dedicato zoom in quanto settore chiave.
- Patrimonio che sintetizza gli argomenti relativi allo stato del sito

E' opportuno ricordare che l'inserimento del centro storico di Siena nella lista UNESCO (1995) avviene sulla base della presenza di ben tre dei requisiti di straordinarietà che rispondono ai criteri stabiliti dalla Convenzione. In particolare sono stati riconosciuti a Siena tre dei sette criteri culturali (criteri (i), (ii), (iv)):

- (i) Rappresentare un capolavoro del genio creativo umano.
- (ii) Mostrare un importante interscambio di valori umani in un lasso di tempo o in un'area culturale del mondo, riguardo agli sviluppi dell'architettura o della tecnologia, delle arti monumentali, dell'urbanistica o della progettazione del paesaggio.
- (iv) Essere un eccezionale esempio di edificio o complesso architettonico o tecnologico o paesaggistico che illustri uno o più stadi significativi della storia umana.

Il PdG è dunque uno strumento le cui finalità sono ispirate ai principi dell'UNESCO e che deve specificare le modalità con le quali perseguire queste finalità sulla base degli specifici fattori di rischio,

tenendo presente che è ormai acquisizione comune che la tutela di questo genere di patrimoni vada pensata in senso dinamico o “evolutivo”. Non possiamo rappresentare la questione della tutela esclusivamente come il problema di proteggere il patrimonio dagli agenti di minaccia e reperire le risorse per farlo. Si deve invece partire da questo concetto per allargare la rappresentazione del problema nella direzione di un'analisi delle cause di queste minacce, della loro origine e valutarne gli sviluppi; lo stesso discorso vale per la capacità di far fronte a tali minacce.

Gli obiettivi possono essere sintetizzati e generalizzati in tre specifiche azioni:

- *Mantenere i valori che hanno determinato l'iscrizione del sito nella lista Unesco*
- *Coniugare la tutela e la conservazione con lo sviluppo integrato dell'economia locale (legata al turismo, al terziario ed alle attività economiche del centro)*
- *Rendere compatibile un processo locale condiviso tra più soggetti anche portatori di interessi contrapposti*

Il Piano persegue gli obiettivi indicati in primo luogo fornendo un apporto conoscitivo e interpretativo delle dinamiche e dei fattori di pressione che minacciano l'equilibrio e la conservazione del sito; in secondo luogo individuando una strategia tra i soggetti responsabili suscettibile di essere condivisa dagli altri portatori di interesse rilevanti per la vita del sito, strategia che impronerà l'azione per la tutela e lo sviluppo sostenibile del sito per un arco pluriennale di tre anni.

Per il perseguimento della strategia il Piano si propone di individuare sia i fattori che si pensa possano influenzare o minacciare il Valore Universale del bene sia le difficoltà che si pensa possano essere incontrate nell'affrontare tali problemi (Analisi Swot). Oltre all'individuazione dei fattori di pressione il Piano fornisce una chiara descrizione delle misure messe in atto per proteggere e gestire il bene a partire dalle azioni già in corso. In particolare misure:

- LEGISLATIVE norme statali o locali a supporto del sito
- REGOLATORIE provvedimenti e misure che disciplinano aspetti rilevanti del sito (in primo luogo quelle collegate agli strumenti di Governo del Territorio)
- CONTRATTUALI accordi tra il Comune ed altri soggetti rilevanti per le finalità del Piano
- GESTIONALI misure per la gestione del patrimonio con particolare riguardo alle implicazioni economiche

Infine il Piano specifica, per il primo triennio di operatività, le azioni ed i progetti prioritari che saranno avviati per il perseguimento della propria missione; tale impostazione intende arrivare alla creazione di uno strumento flessibile di regole operative, provenienti e raccordati con gli altri strumenti intersettoriali di gestione del centro e pertanto potenzialmente interferenti con il processo valutativo e con il PO.

Il documento sopra citato presenta la presente struttura ed articolazione:

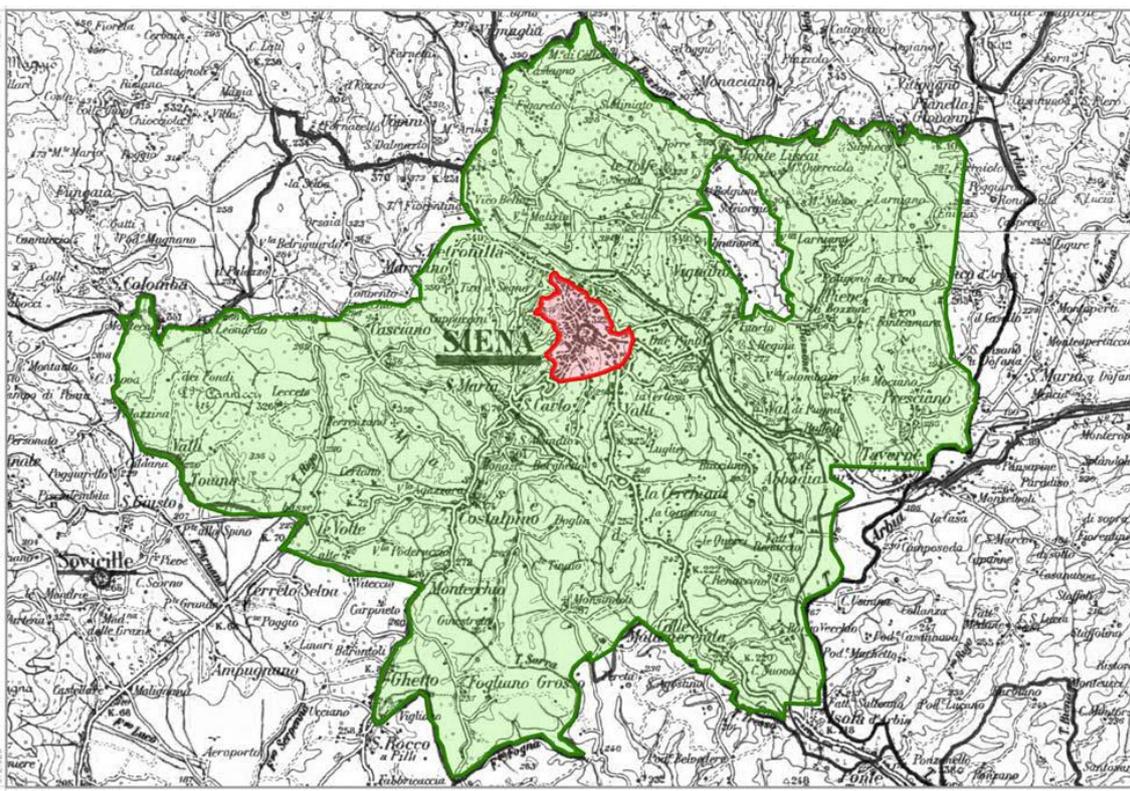
- Parte I – Quadro di riferimento generale del Piano
 - L'ambito territoriale iscritto ed i criteri di conservazione, tutela e valorizzazione estesi al territorio
 - III.1 L'ambito iscritto: il centro storico
 - III.2 Criteri di conservazione, tutela e valorizzazione
 - III.3 La Buffer Zone
- Parte II - Analisi conoscitiva del sito Unesco
 - Il Patrimonio Culturale
 - I.1 Lo stato di conservazione
 - I.2 Le risorse per la cultura
 - Cultura materiale
 - II.1 Artigianato, commercio e prodotti tipici
 - Cultura immateriale
 - III.1 Le Contrade ed il Palio
 - III.3 Eventi, itinerari

- Analisi dei rischi e dei vincoli
 - IV.1 Rischi naturali
 - IV.2 Rischi antropici
 - IV. 3 Valutazione dei vincoli
- Analisi socio-economica
 - V.1 Demografia
 - V.2 Mercato immobiliare ed attività economiche
 - V.3 La distribuzione delle funzioni nel centro storico
 - V.4 L'accessibilità esterna
 - V.5 La mobilità interna ed il sistema dei parcheggi
 - V.6 Il turismo
- Strumenti di pianificazione e controllo
 - VI.1 Piani urbanistici, Piani settoriali e Piani di tutela del Sito
 - VI.2 Ipotesi di raccordo tra Piano di Gestione e Piani e progetti settoriali
- Parte III - Piano di Gestione 2015-2018
 - Monitoraggio del Piano di Gestione 2011-2014
 - I.1 Verifica delle azioni intraprese dall'Amministrazione in base a quanto previsto dal Piano di Gestione Sito UNESCO "Centro Storico di Siena"
 - Le linee strategiche individuate dal Piano di Gestione sono le seguenti:*
 1. Piano di azione per la tutela, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio
 2. Piano di azione per la sicurezza dell'ambiente urbano
 3. Piano di azione per la ricerca e la conoscenza
 4. Piano di azione per la valorizzazione culturale (turismo)
 5. Piano di azione per la mobilità
 - Sintesi dello stato di fatto del sito
 - II.1 Stato odierno del sito Unesco
 - II.2 Analisi SWOT
 - La struttura
 - III.1 Dal Documento preliminare al Piano di Gestione condiviso
 - Gli attori
 - IV.1 Gli attori del Piano di Gestione
 - La partecipazione
 - V.1 La partecipazione (termini, metodologia e contenuti)
- Parte IV - Obiettivi e strategie del Piano di Gestione
 - I Piani di Azione*
 - 1 Piano di azione per la tutela, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio
 - 2 Piano di azione per la sicurezza dell'ambiente urbano
 - 3 Piano di azione per la ricerca e la conoscenza
 - 4 Piano di azione per la valorizzazione culturale (turismo)
 - 5 Piano di azione per la mobilità
- Parte V - Verifica, aggiornamento e monitoraggio del Piano di Gestione

Ai fini del presente documento è opportuno riportare specifici contenuti del Piano di Gestione:

- *Perimetrazione.* Nelle Linee Guida per l'applicazione della Convenzione sul Patrimonio Mondiale del 1977, l'Unesco, definisce la buffer zone (zona tampone) come "un'area che deve garantire un livello di protezione aggiuntiva ai beni riconosciuti patrimonio mondiale dell'umanità". Per il sito Unesco "Centro Storico di Siena" il dossier di candidatura definisce ed individua sia i confini della core zone (coincidente con la delimitazione del Centro Storico), che della buffer zone (coincidente con la quasi totalità del territorio comunale, già assoggetta a vincolo paesaggistico). La delimitazione di una

buffer zone così estesa non aggiunge un nuovo vincolo, ma piuttosto riafferma un perimetro di tutela che si fonda su strumenti di protezione del territorio già esistenti e su cui la stessa motivazione di candidatura fa forza: *“Siena rappresenta uno degli archetipi di città medievale. Trasponendo sul piano architettonico la rivalità con Firenze, i suoi abitanti hanno inseguito, attraverso gli anni, una visione gotica ed hanno saputo conservare, nella loro città, l'aspetto acquisito tra il XII ed il XV secolo. In quell'epoca, Duccio, i fratelli Lorenzetti e Simone Martini hanno tracciato i sentieri dell'arte italiana e, in modo più ampio, europea. L'intera città, proiettata verso quel capolavoro di spazio urbano che è la Piazza Del Campo, venne concepita come un'opera d'arte perfettamente integrata al paesaggio circostante.”*



- **Monitoraggio.** Durante tutto l'anno 2014 è stato effettuato un monitoraggio sugli obiettivi previsti dal vecchio Piano di Gestione, realmente realizzati e sugli effetti che questi hanno portato nella vita cittadina e nella valorizzazione del centro storico. Successivamente per l'aggiornamento del Piano è stata predisposta un'Analisi Swot per capire quali rischi e quali criticità sono rimaste ancora da risolvere, nonostante le azioni svolte per cercare di migliorare la vivibilità e la sostenibilità del Sito pur mantenendo intatte le caratteristiche di salvaguardia che lo rendono tali. Infine, è stata realizzata una fase partecipativa al quale sono state coinvolte direttamente le associazioni, gli enti, le istituzioni, i club e tutti i cittadini in maniera tale da coinvolgere e condividere quelle che sono le reali criticità che maggiormente affliggono la nostra città. Da tale attività partecipativa sono emerse integrazioni, aggiornamenti, modifiche che hanno articolato ulteriormente l'analisi. Alla luce di quanto detto sopra, sono emerse diverse problematiche già in parte evidenziate e affrontate nel vecchio Piano ma che per diversi motivi non sono state ancora del tutto risolte. I rischi di compromissione del sito sono rappresentati da elementi sia d'ordine naturale che antropico:
 - dal punto di vista naturale si segnalano i fenomeni di rischio sismico, idraulico e geologico/geomorfologico;
 - dal punto di vista antropico, si evidenziano soprattutto lo spopolamento del centro storico, la

forte pressione turistica che va a incidere poi sulla mobilità, sulla cartellonistica e sull'ospitalità.

- *Indicatori.* Il sistema degli indicatori sulla pressione, azioni/effetti per il monitoraggio Per contrastare le criticità rilevate nel monitoraggio, utile per il rilevamento del livello del Sito UNESCO - Centro Storico di Siena - Piano di Gestione 2015-2018 valore universale del bene e della efficacia delle politiche di tutela, salvaguardia e promozione adottate, sono state individuate indagini al fine di concepire azioni che ne possono risolvere le problematiche riscontrate. Sono quindi stati esaminati alcuni punti che saranno di aiuto alla struttura degli obiettivi del Piano di gestione quali:
 - ricognizioni archeologiche e studi specifici di approfondimento e ricerca;
 - studi di stabilità geologica ed opere di consolidamento utili a migliorare la fruibilità del sito;
 - presa di coscienza del valore storico del sito e rilevamenti dello stato di conservazione, con previsione di attività di informazione diffusa e monitoraggio, anche in relazione alle strutture documentali delle strutture museali;
 - riconoscibilità ed unitarietà del centro storico, attraverso lo sviluppo del Piani Urbanistici per il recupero degli edifici del centro che contribuiscono a conferire una certa unità al tessuto urbano;
 - maggior coinvolgimento e partecipazione della cittadinanza sulle iniziative e sulle azioni che l'Amministrazione vorrà intraprendere all'interno del centro storico così da poter riattivare quel senso di appartenenza degli abitanti che rendono viva la vita cittadina e che possono contribuirne attivamente;
 - maggior valore e coinvolgimento delle contrade, punto di forza della vita senese durante tutto l'anno;
 - studio approfondito sul piano della mobilità, con la previsione di nuovi punti di attracco turistici, di parcheggi scambiatori, e l'aumento delle zone a traffico limitato con il conseguente aumento di quelle ciclopedonali;
 - indagini per la rivitalizzazione del commercio, anche artigianale, attraverso piani specifici in relazione all'attrazione turistica del sito;
 - studi per la valorizzazione delle valli verdi abbandonate con proposte di manutenzione e/o il ripristino delle colture agrarie tradizionali(orti urbani, filiera corta), della vegetazione non colturale, dei percorsi campestri e dei sentieri.

- *Strumenti di pianificazione e controllo interventi.* In stretta relazione alle politiche di tutela e salvaguardia del patrimonio storico paesaggistico, le politiche di sviluppo sostenibile devono prevedere interventi finalizzati al raggiungimento dei seguenti obiettivi:
 - sviluppo del turismo nella salvaguardia dei valori storici, paesaggistici, culturali in relazione alle tradizioni locali e dell'area circostante.
 - incentivazione del flusso dei visitatori con l'attivazione di iniziative collegate alla scoperta e riscoperta di peculiarità storiche-artistiche-culturali religiose in concomitanza con eventi eccezionali o di altre iniziative già individuate (via Francigena, rete museale, luoghi della fede, fortezze e rocche);
 - valorizzazione dell'agricoltura biologica e dei prodotti derivati all'interno del centro storico nelle valli verdi;
 - riconoscimento dei marchi, sostegno e riconoscimento delle certificazioni di qualità attraverso specifici disciplinari;
 - incentivazione delle attività del commercio e dell'artigianato, con particolare riferimento ai settori delle lavorazioni tradizionali e artistiche;
 - potenziamento dei servizi di ricezione e soggiorno, con standard qualificativi e innovazioni tecnologiche adeguati alle richieste della clientela turistica internazionale;
 - regolamentazione per opere di arredo urbano (segnaletica, insegne commerciali, esposizione

- merci, tavolini ecc);
- controllo, manutenzione, valorizzazione e gestione delle aree pubbliche e delle aree a verde pubblico
 - miglior distribuzione del traffico sia automobilistico, sia ciclopedonale.
- *Valutazione dei vincoli.* Il sito Unesco centro Storico di Siena è inserito tra i beni i beni paesaggistici di cui all'art.142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D.Lgs 42/2004, in attuazione del Decreto Ministeriale 5 GENNAIO 1976 "Dichiarazione di notevole interesse pubblico del centro storico del comune di Siena", e Decreto Ministeriale 3 GIUGNO 1956 "Dichiarazione di notevole interesse pubblico delle zone verdi nell'interno delle mura urbane di Siena", inoltre numerosi sono gli edifici e gli spazi ricompresi all'interno delle antiche mura che risultano sottoposti a tutela ai sensi dell'Art.21 del Dlgs 42/2004. Anche il Piano di Indirizzo territoriale con valenza di Piano Paesaggistico così come previsto dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, il territorio comunale di Siena è incluso nell'ambito 14_COLLINE DI SIENA. Dell'ambito 14_COLLINE DI SIENA e più precisamente all' Obiettivo 1 si prevede di tutelare i valori paesaggistici della città di Siena, del suo territorio e delle Masse della Berardenga, costituiti dalle relazioni tra un sistema insediativo denso e ramificato di centri, nuclei ed emergenze storico-culturali disposti sui crinali, il mosaico tradizionale delle colture arboree e un complesso sistema di valori geomorfologici ed ecologici il tutto con specifiche direttive tra le quali:
- evitare i processi di urbanizzazione diffusi lungo la viabilità principale e secondaria e lo sfrangiamento del tessuto urbano, anche attraverso la riqualificazione del margine della città e il mantenimento dei varchi ineditati esistenti, e contrastare interventi edilizi che possano ostacolare la fruizione visiva da e verso Siena al fine di tutelare l'integrità percettiva e morfologica della città di Siena quale fulcro territoriale di eccezionale valenza paesistica ed esempio paradigmatico della regola storica dei centri di crinale strettamente connessi con il paesaggio rurale.
 - assicurare che eventuali nuove espansioni e nuovi carichi insediativi siano coerenti per tipi edilizi, materiali, colori ed altezze, e opportunamente inseriti nel contesto paesaggistico senza alterarne la qualità morfologica e percettiva
 - salvaguardare la struttura insediativa d'impianto storico che si snoda lungo i percorsi a raggiera in uscita, localizzati prevalentemente sui crinali sabbiosi, in direzione delle principali polarità (Arezzo, Firenze, Grosseto) e dei territori del contado (Masse-Berardenga, Montagnola-Val di Merse, Crete e Val d'Orcia)
 - mantenere la leggibilità della struttura insediativa di crinale, evitando nuove espansioni che alterino l'integrità morfologica e percettiva dei centri e nuclei storici (con particolare riferimento a Castelnuovo Berardenga), nonché la loro relazione con il supporto geomorfologico; tutelare, altresì, le visuali panoramiche che riguardano tali insediamenti e i rapporti di reciproca intervisibilità;
 - tutelare l'integrità morfologica e architettonica degli aggregati minori e dei manufatti edilizi di valore storico/ testimoniale o di carattere tradizionale (pievi, borghi e fortificazioni, villeggiatura, case coloniche) e la relazione tra questi e il loro intorno territoriale;
 - tutelare le relazioni fra viabilità storica e supporto geomorfologico, assicurando che eventuali modifiche del tracciato stradale posto sulle dorsali mantengano una posizione di crinale e si adattino alla morfologia del terreno. Tutelare e riqualificare le relazioni tra viabilità storica e territorio agricolo mediante la conservazione o ricostituzione del corredo arboreo, dei manufatti minori, delle opere di sostegno dei versanti;
 - valorizzare i caratteri identitari del paesaggio agrario delle colline senesi favorendo il mantenimento di un'agricoltura innovativa che coniughi competitività economica con ambiente e paesaggio.

- negli interventi di rimodellamento, soggetti ad autorizzazione idrogeologica ed incidenti sull'assetto idrogeomorfologico, garantire, nel caso di modifiche sostanziali della maglia agraria, che le soluzioni funzionali individuate siano coerenti (per forma e dimensione) con il contesto paesaggistico, prevedendo altresì adeguate dotazioni ecologiche in grado di migliorarne i livelli di permeabilità.
- negli interventi di nuova edificazione assicurare la coerenza con il contesto paesaggistico per forma dimensione e localizzazione;
- riqualificare i contesti interessati da fenomeni di semplificazione dell'infrastrutturazione ecologica e paesaggistica anche al fine di mantenere e recuperare le direttrici di connettività ecologica;
- garantire l'equilibrio idrogeologico valutando modalità di impianto dei vigneti che assecondino la morfologia del suolo e prevedendo, ove necessario, l'interruzione delle pendenze più lunghe anche al fine di contenere i fenomeni erosivi;
- tutelare e valorizzare la rete dei percorsi e delle infrastrutture storiche anche prevedendo la sua integrazione con una rete di mobilità dolce per la fruizione delle risorse paesaggistiche dell'ambito.

Quanto riportato nel precedente punto elenco costituisce il contenuto direttamente interferente con il processo valutativo e il quadro di immediato riferimento di cui tener conto nel documento Rapporto Ambientale parte II. Valutazioni.

- MONUMENTI. COMPLESSI, EDIFICI ED ELEMENTI DI VALORE ARTISTICO E DI INTERESSE STORICO

Il comune di Siena è caratterizzato di un enorme ed articolato patrimonio storico – culturale, fatto di monumenti, complessi edilizi, edifici il cui valore oscilla dall'alto valore storico – artistico fino a quello di valore storico documentale. Sia per la formazione degli strumenti urbanistici che per il processo valutativo è opportuno ricomporre le diverse categorie patrimoniali, sebbene in via sintetica e schematica prestando particolare attenzione al valore delle fonti dato.

In primo luogo si fa riferimento ai numerosissimi sono i beni interessati dal vincolo architettonico ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 ricadenti nel comune di Siena e, a titolo di esempio di questo vasto patrimonio, si riporta una scheda di dettaglio:

| | |
|---------------------|--|
| Denominazione | VILLA SERGARDI A TORRE FIORENTINA |
| Bene | Architettonico |
| Identificativo bene | 90520320478 |
| Tipologia del bene | villa |
| Comune | SIENA |
| Località | |
| Indirizzo | - |
| Zona di rispetto | No |
| Validazione MiBAC: | (*) |

BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI

Carta dei Vincoli

Denominazione **VILLA SERGARDI A TORRE FIORENTINA**

Identificativo del bene [90520320478](#)

Regione Toscana
 Ministero del bene e delle attività culturali e del turismo
 LaMMA

Legenda:

- bene identificato
- altri beni di tipo architettonico

Tipo di vincolo Architettonico
 Tipologia del bene villa
 Provincia SI
 Comune SIENA
 Località
 Indirizzo
 Zona di rispetto No
 ID Archivio SABAP SI1545
 Vincoli in rete

Beni - (provvedimenti)

[Cappella della Villa Sergardi a Torre Fiorentina \[Strada Statale n°2- Cassia\] - \(20844\)](#)

[VILLA SERGARDI A TORRE FIORENTINA - \(243470\)](#)

Elenco Provvedimenti *

| | |
|-----------------------------------|---------------|
| VILLA SERGARDI A TORRE FIORENTINA | 2 Agosto 1989 |
|-----------------------------------|---------------|

(*) Avvertenza: documenti ad accesso riservato, per l'attestazione del vincolo rivolgersi alla competente Soprintendenza

[\[Nuova ricerca\]](#) [\[Geoscopio\]](#) [Export PDF](#)

Seguono i dati riportati nell'archivio regionale "I luoghi della Fede in Toscana" in cui sono censiti 131 beni ricadenti nel comune di Siena (<http://web.rete.toscana.it/Fede>) di cui si allega l'elenco:

| Luogo della fede | Località |
|--|----------------------|
| Chiesa della Natività di Maria | Bolgione |
| Pieve di San Giovanni Battista | Bozzone |
| Chiesa dei Santi Giusto e Clemente | Casciano delle Masse |
| Convento d Belriquardo - Certosa | Casciano delle Masse |
| Cappella di Villa Brandi | Casone |

| | |
|---|-----------------|
| Chiesa di Santa Regina | Casone |
| Chiesa di Santa Maria in Bethlem | Cerchiaia |
| Cappella della Villa dell'Agazzara | Certano |
| Chiesa di San Bartolomeo alle Volte | Certano |
| Chiesa di San Michele Arcangelo | Certano |
| Ex Convento di San Galganello | Certano |
| Pieve di San Giovanni Battista | Fogliano |
| Chiesa di San Donato | Ginestreto |
| Chiesa di San Pietro Apostolo a Monsindoli | Ginestreto |
| Chiesa di Sant'Ilario | Isola d'Arbia |
| Chiesa di San Miniato | Le Tolfe |
| Chiesa di San Paterniano | Le Tolfe |
| Ex Convento e Chiesa di Santa Maria Maddalena della Croce | Le Tolfe |
| Eremo di San Salvatore di Lecceto | Lecceto |
| Cimitero Israelitico | Linaiolo |
| Certosa di Maggiano e Chiesa di San Niccolò | Maggiano |
| Chiesa dei Santi Simeone e Giuda | Malamerenda |
| Chiesa dei Santi Pietro e Paolo | Marciano |
| Chiesa della Compagnia di San Giovanni Evangelista | Monastero |
| Chiesa di San Bartolomeo | Monastero |
| Ex Monastero di Santa Bonda | Monastero |
| Monastero di Sant'Eugenio | Monastero |
| Cappella di Villa Bartalini | Monastero Basso |
| Chiesa della Compagnia della Madonna della Grotta | Montecchio |
| Chiesa di Sant'Andrea | Montecchio |
| Chiesa dei Santi Pietro e Paolo | Monteliscai |
| Convento di San Bernardino dell'Osservanza | Osservanza |
| Convento dei Cappuccini | Poggio al Vento |
| Chiesa di San Michele Arcangelo | Ponte a Tressa |
| Chiesa di San Paolo Apostolo | Presciano |
| Antiporto di Camollia | Siena |
| Basilica di San Clemente in Santa Maria dei Servi | Siena |

| | |
|---|-------|
| Basilica di San Domenico | Siena |
| Basilica di San Francesco | Siena |
| Camposanto della Misericordia | Siena |
| Cappella del Palazzo dei Diavoli | Siena |
| Cappella della Madonna del Rosario | Siena |
| Cappella di Palazzo Sansedoni | Siena |
| Cappella di Palazzo Venturi Gallerani | Siena |
| Cappella di Piazza | Siena |
| Cattedrale di Santa Maria Assunta | Siena |
| Chiesa dei Santi Margherita e Matteo | Siena |
| Chiesa dei Santi Niccolò e Lucia | Siena |
| Chiesa dei Santi Pietro e Paolo | Siena |
| Chiesa dei Santi Quirico e Giulitta | Siena |
| Chiesa del Santuccio | Siena |
| Chiesa della Maria Santissima del Rosario | Siena |
| Chiesa delle Carceri di Sant'Ansano | Siena |
| Chiesa delle Clarisse | Siena |
| Chiesa di San Cristoforo | Siena |
| Chiesa di San Donato | Siena |
| Chiesa di San Francesco d'Assisi | Siena |
| Chiesa di San Gaetano di Thiene | Siena |
| Chiesa di San Giacinto | Siena |
| Chiesa di San Giacomo | Siena |
| Chiesa di San Giorgio | Siena |
| Chiesa di San Giovanni Battista | Siena |
| Chiesa di San Giovannino della Staffa | Siena |
| Chiesa di San Giuseppe | Siena |
| Chiesa di San Leonardo | Siena |
| Chiesa di San Mamiliano in Valli | Siena |
| Chiesa di San Martino | Siena |
| Chiesa di San Niccolò | Siena |
| Chiesa di San Pellegrino alla Sapienza | Siena |

| | |
|--|-------|
| Chiesa di San Pietro a Ovile | Siena |
| Chiesa di San Pietro alla Magione | Siena |
| Chiesa di San Pietro alle Scale | Siena |
| Chiesa di San Raimondo | Siena |
| Chiesa di San Sebastiano | Siena |
| Chiesa di San Sebastiano in Vallepiatta | Siena |
| Chiesa di San Vigilio | Siena |
| Chiesa di Sant'Agostino | Siena |
| Chiesa di Sant'Andrea | Siena |
| Chiesa di Sant'Antonio da Padova | Siena |
| Chiesa di Sant'Egidio | Siena |
| Chiesa di Sant'Elisabetta della Visitazione | Siena |
| Chiesa di Sant'Eugenia | Siena |
| Chiesa di Santa Chiara | Siena |
| Chiesa di Santa Maria degli Angeli in Valli | Siena |
| Chiesa di Santa Maria delle Nevi | Siena |
| Chiesa di Santa Maria di Provenzano | Siena |
| Chiesa di Santa Maria in Portico a Fontegiusta | Siena |
| Chiesa di Santa Petronilla | Siena |
| Chiesa di Santo Spirito | Siena |
| Chiesa di Santo Stefano alla Lizza | Siena |
| Chiesa e Convento della Maddalena | Siena |
| Chiesa e Convento di San Girolamo in Campansi | Siena |
| Chiesa e Convento di San Niccolò del Carmine | Siena |
| Chiesa e Convento di Santa Marta | Siena |
| Convento e Chiesa delle Sperandie | Siena |
| Convento e Chiesa di San Girolamo | Siena |
| Convento e Chiesa di Santa Margherita in Castelvecchio | Siena |
| Convento e Chiesa di Santa Mustiola | Siena |
| Loggia della Mercanzia | Siena |
| Oratorio dei Santi Ludovico e Gherardo | Siena |
| Oratorio dei Santi Vincenzo e Atanasio | Siena |

| | |
|--|-------------------|
| Oratorio del Nome di Gesù | Siena |
| Oratorio del Suffragio | Siena |
| Oratorio dell'Arciconfraternita della Misericordia | Siena |
| Oratorio della Compagnia della Santissima Trinità | Siena |
| Oratorio della Compagnia di San Bernardino | Siena |
| Oratorio della Compagnia di Santo Stefano | Siena |
| Oratorio della Santa Croce di Gerusalemme | Siena |
| Oratorio di San Bernardino al Prato | Siena |
| Oratorio di San Michele | Siena |
| Oratorio di San Rocco | Siena |
| Oratorio di Sant'Anna in Sant'Onofrio | Siena |
| Oratorio di Sant'Antonio da Padova | Siena |
| Oratorio di Sant'Antonio da Padova | Siena |
| Oratorio di Santa Caterina | Siena |
| Oratorio di Santa Teresa | Siena |
| Palazzo Pubblico | Siena |
| Palazzo di San Galgano | Siena |
| Porta Romana | Siena |
| Santuario di Santa Caterina | Siena |
| Sinagoga | Siena |
| Tempio Cristiano Evangelico | Siena |
| Chiesa di Sant'Antonino | Stellino |
| Cappella del castello di Belcaro | Terrensano |
| Chiesa di San Lorenzo | Terrensano |
| Chiesa di Santa Maria | Tressa |
| Chiesa di San Tommaso Apostolo | Valdipugna |
| Chiesa di San Michele Arcangelo a Vico Alto | Vico Alto |
| Chiesa di San Pietro | Vico d'Arbia |
| Chiesa di Sant'Agnese | Vignano |
| Cappella di Sant'Apollinare | Villa Piccolomini |

Segue poi il grande comparto dei Beni storico – architettonici diffusi sul territorio, così come desunti dal PTCP e dagli strumenti urbanistici comunali. Infatti tali beni sono riconosciuti e disciplinati nei vari

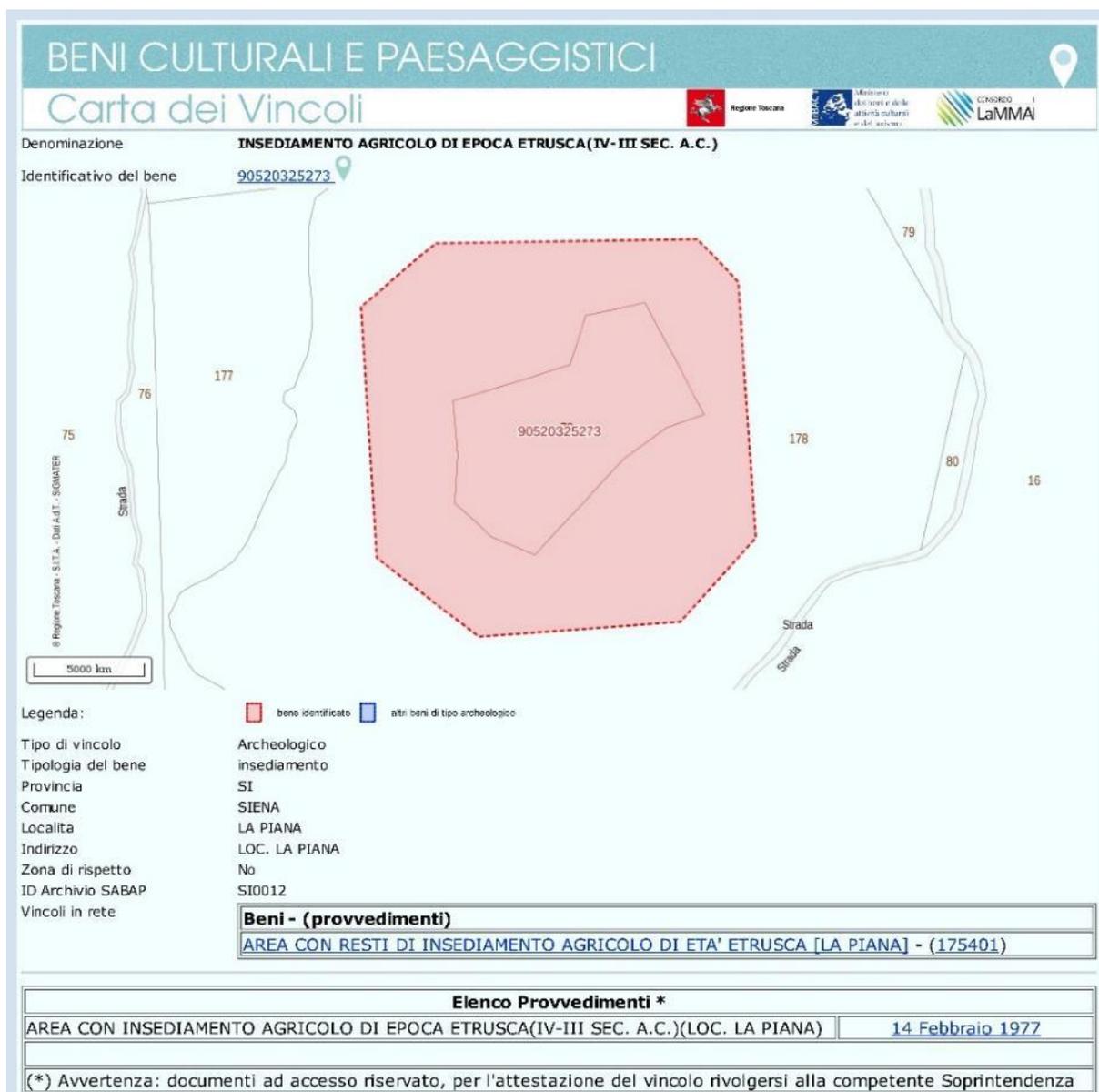
livelli di strumenti di governo del territorio e pertanto costituiscono contenuto del piano e degli strumenti di valutazione. Sono beni costituiti da ville, ville fattorie, pievi, oratori, parrocchie, aggregati di edifici che nel loro complesso caratterizzano il territorio comunale e costituiscono i caposaldi del paesaggio agrario senese.

| I centri, aggregati e BSA del PTCP presenti nel territorio comunale | |
|---|--|
| Capoluoghi di comune e frazioni (art. 13.12) | |
| Capoluogo | |
| Isola D'arbia | |
| Taverne D'arbia | |
| Centri minori, aggregati e nuclei (art. 13.13) | |
| Bottega Nuova | Aggregato lineare lungo strada; Villa 8/900 |
| Bucciano | Aggregato a forma aperta |
| Certanino | Aggregato di case coloniche; Cappella |
| Colle Malamerenda | Aggregato di Villa - Fattoria con cappella (S. Maria degli Angeli), Chiesa suffraganea trasformata, parrocchia 1833 (SS. Simone e Giuda) |
| Colle Pinzuto | Aggregato di case coloniche; Cappella |
| Convento Vecchio | Aggregato a forma aperta. Certosa (1340) documentata solo da fonti |
| Costafabbi | Aggregato lineare lungo strada |
| Costalpino | Aggregato lineare lungo strada; Villa 8/900 con cappella |
| Ferratore | Aggregato di Villa - Fattoria; Chiesa |
| Fogliano Grosso | Aggregato a forma aperta; Cappella |
| Fornace | Aggregato a forma aperta |
| Ginestreto | Aggregato a forma aperta; Chiesa suffraganea, parrocchia 1833 (S. Donato); Villa - Fattoria 8/900 |
| la Cerchiaia | Aggregato lineare lungo strada; Cappella del Buonconsiglio |
| la Coroncina | Aggregato lineare lungo strada |
| la Grotta | Aggregato a forma aperta; Villa - Fattoria 8/900; Cappella |
| la Selvaccia | Aggregato di case coloniche |
| le Volte Basse | Aggregato lineare lungo strada; Cappella |
| Leccio | Aggregato di case coloniche |
| Molino Vallina | Aggregato di case coloniche; Molino |
| Montalbuccio | Aggregato di Villa - Fattoria con giardino; Cappella |
| Montecchio | Aggregato di Castello / Monastero fortificato / Villa - Fattoria con giardino; Chiesa suffraganea, parrocchia 1833 (S. Andrea) |
| Pieve a Bozzone | Aggregato / Pieve (S. Giovanni), parrocchia 1833; Palazzo |
| Presciano | Aggregato di Villa - Fattoria con giardino; Chiesa suffraganea trasformata, parrocchia 1833 (S. Paolo), Cappella. Castello documentato solo da fonti |
| Beni storico-architettonici del territorio aperto (BSA) (art. 13.14) | |
| Abbadia | Monastero di Affiano (SS. Trinit?) |
| Beicaro | Castello/ Villa - Fattoria con giardino e cappella. Chiesa suffraganea documentata solo da fonti (S. Jacopo) |
| Bolgione | Chiesa della Madonna del Bolgione; Molino; Ponte |
| Borgo Vecchio | Villa - Fattoria con cappella |
| Brogi | Villa 8/900 (V. la Tinello); Villa 8/900 (V. la Volpaia) |
| C. Renaccino | Villa - Fattoria 8/900 |
| C.le Tinaio | Villa - Fattoria 8/900 |
| Capp. la Buccianino | Chiesa suffraganea (S. Caterina gi? S. Maria), ora civile abitazione |
| Casa Bianca | Villa - Fattoria con giardino |
| Casale | Villa - Fattoria 8/900 |
| Casciano | Pieve, parrocchia 1833 (S. Giusto e Clemente); Villa 8/900 |
| Casa Grandi | Villa - Fattoria 8/900 |
| Caselli | Villa - Fattoria 8/900 |
| Castagno | Villa - Fattoria con giardino e cappella |
| Cerchiaia | Villa - Fattoria 8/900 con cappella |
| Certano | Villa - Fattoria; Chiesa suffraganea (S. Angelo) |
| Colombaio | Villa - Fattoria (Ugurgeri) |
| Colombaiole | Villa - Fattoria 8/900 |
| Commendone | Villa - Fattoria con giardino |
| Costa di Sotto | Villa - Fattoria 8/900 con giardino |

- AREE E BENI ARCHEOLOGICI

Dagli archivi regionali risulta un unico bene direttamente sottoposto a vincolo archeologico, di cui di seguito si riporta la scheda di dettaglio:

| | |
|---------------------|--|
| Denominazione | INSEDIAMENTO AGRICOLO DI EPOCA ETRUSCA (IV-III SEC. A.C.) |
| Bene | Archeologico |
| Identificativo bene | <u>90520325273</u> |
| Tipologia del bene | insediamento |
| Comune | SIENA |
| Località | LA PIANA |
| Indirizzo | LOC. LA PIANA |
| Zona di rispetto | No |
| Validazione MiBAC: | (*) |



Il territorio comunale è però interessato da una serie di ambiti e siti di interesse archeologico, tanto da sviluppare in sede di formazione degli strumenti urbanistici un ulteriore filone di approfondimento a livello dell'intero territorio comunale e quello relativo alle risorse archeologiche. In particolare questo specifico filone di indagine ha prodotto un'aggiornata cartografia del rischio, ovvero a partire da una prima fase di acquisizione e conoscenza della risorsa archeologica (raccolta delle notizie edite, ricognizioni di superficie, analisi delle fotografie aeree storiche e recenti), si è provveduto a rendere la banca dati uno strumento efficace per la gestione del territorio sotto forma di Carta del potenziale e del rischio archeologico, che classifica ciascun sito in gradi differenti sulla base della tipologia di evidenza di modo che ad ogni grado attribuito corrisponda un comportamento scelto secondo la consistenza del rinvenimento, il livello di conoscenza e l'affidabilità sia della fonte sia del posizionamento. La classificazione del potenziale/rischio archeologico è articolata in 5 gradi:

- Grado 1 / assenza di informazioni di presenze archeologiche note
- Grado 2 / presenza di elementi fossili del territorio non direttamente connessi ad attività antropiche (ad esempio paleoalvei) nota attraverso fonti e cartografia storica, fotografie aeree, prospezioni non distruttive

- Grado 3 / attestazione bibliografica di rinvenimento precedente e/o attestazione d'archivio collocabile in modo generico all'interno di un areale definito
- Grado 4 / presenza archeologica nota con una certa precisione, dotata di coordinate spaziali ben definite anche se suscettibili di margini di incertezza dovuti alla georeferenziazione o al passaggio di scala da cartografie di periodi cronologici differenti
- Grado 5 / presenza archeologica nota con accuratezza topografica che derivi da scavi archeologici, ricognizioni di superficie, aereo - fotointerpretazione, prospezioni geofisiche o qualsiasi altra tecnica di telerilevamento, dotata di coordinate spaziali ben definite se non addirittura caratterizzata da emergenze architettoniche più o meno evidenti anche se non soggette a vincolo archeologico.

A partire da una prima fase di acquisizione e conoscenza della risorsa archeologica (raccolta delle notizie edite, ricognizioni di superficie, analisi delle fotografie aeree storiche e recenti), si è provveduto a rendere la banca dati uno strumento efficace per la gestione del territorio sotto forma di Carta del potenziale e del rischio archeologico, che classifica ciascun sito in gradi differenti sulla base della tipologia di evidenza di modo che ad ogni grado attribuito corrisponda un comportamento scelto secondo la consistenza del rinvenimento, il livello di conoscenza e l'affidabilità sia della fonte sia del posizionamento. La classificazione del potenziale/rischio archeologico è articolata in 5 gradi:

Ad ogni grado dovrà quindi corrispondere un differente livello di tutela, introducendo opportune disposizioni per gli interventi, come individuato con la competente Soprintendenza insieme alla quale è stato messo a punto un primo quadro di riferimento normativo, qui anticipato.

Per il grado 1 e 2 non si ipotizzano specifiche misure nel caso di progetti di intervento che comportano modifiche nel territorio, tuttavia l'assenza di informazioni archeologiche note non esclude l'eventuale rinvenimento di depositi archeologici e quindi la norma da adottare può semplicemente richiamare gli obblighi generali di legge, da intendersi validi comunque per qualsiasi grado di potenziale/rischio archeologico. Va ricordato a tale proposito che, ai sensi della normativa vigente in materia (D.lgs. 42/2004; D.lgs. 50/2016, art. 25), anche laddove esiste una previsione edificatoria l'eventuale rinvenimento di emergenze archeologiche -sia in aree sottoposte all'archeologia preventiva, sia in aree non sottoposte all'archeologia preventiva può comportare l'effettuazione di scavi archeologici in estensione e in profondità finalizzati alla documentazione delle emergenze antiche e ai relativi interventi di tutela. Nel caso di rinvenimento di emergenze archeologiche la Soprintendenza ha il compito di determinare le misure e le prescrizioni necessarie per assicurare la conoscenza, la conservazione e la protezione del rinvenimento o del contesto e nel caso di rinvenimento di complessi la cui conservazione può essere assicurata solamente mediante l'integrale mantenimento in sito le prescrizioni saranno incluse nel provvedimento di assoggettamento a tutela dell'area interessata.

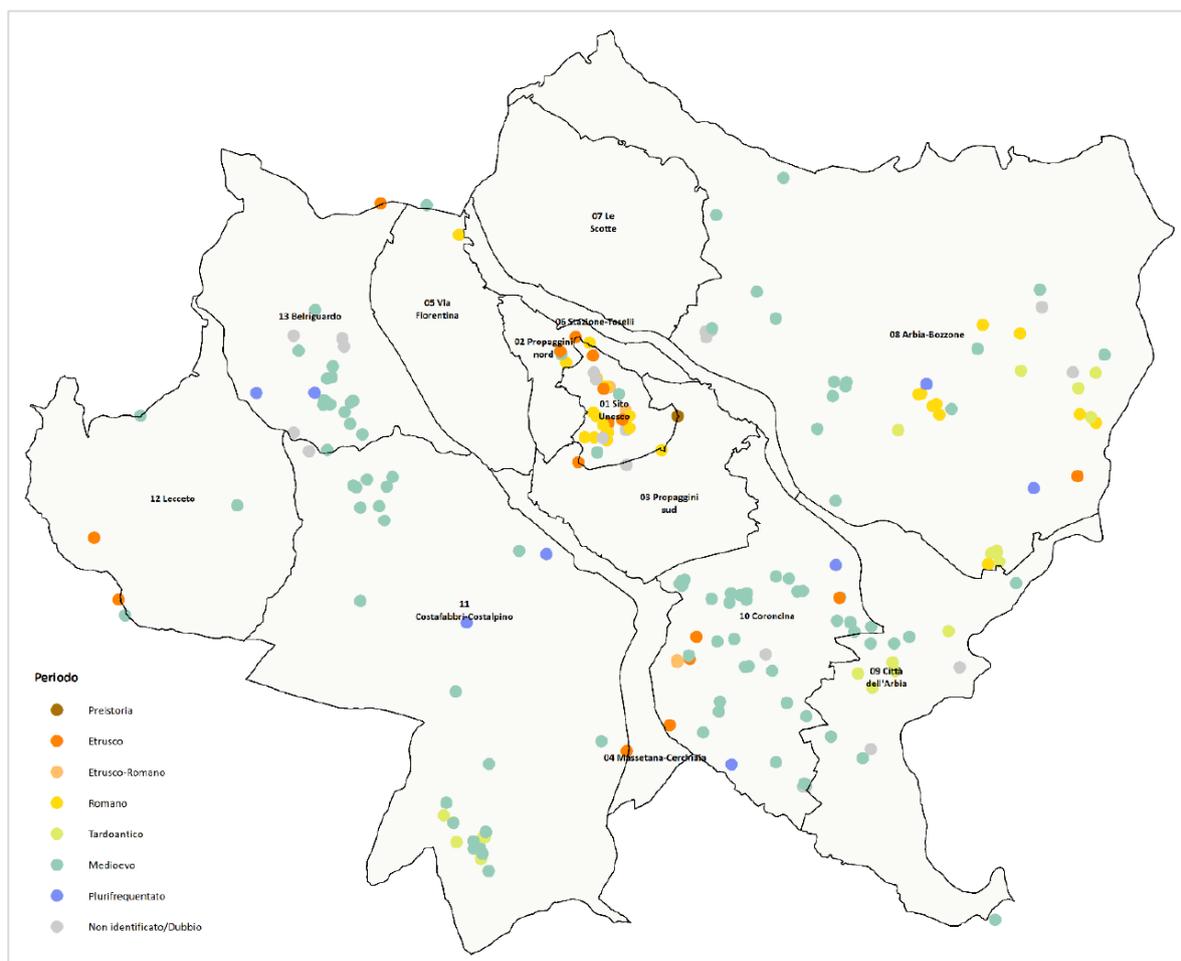
Per il grado 3 si ritiene invece necessario prevedere che per ogni intervento di movimentazione di terra ed escavazioni debba essere data comunicazione di inizio dei lavori al Settore archeologico della Soprintendenza, affinché possano essere attivate le procedure per la sorveglianza archeologica. Di conseguenza si dovrebbe adottare una normativa tale da assicurare che tali attività, effettuate da personale specializzato, siano concordate e coordinate con la Soprintendenza nei tempi e nei modi.

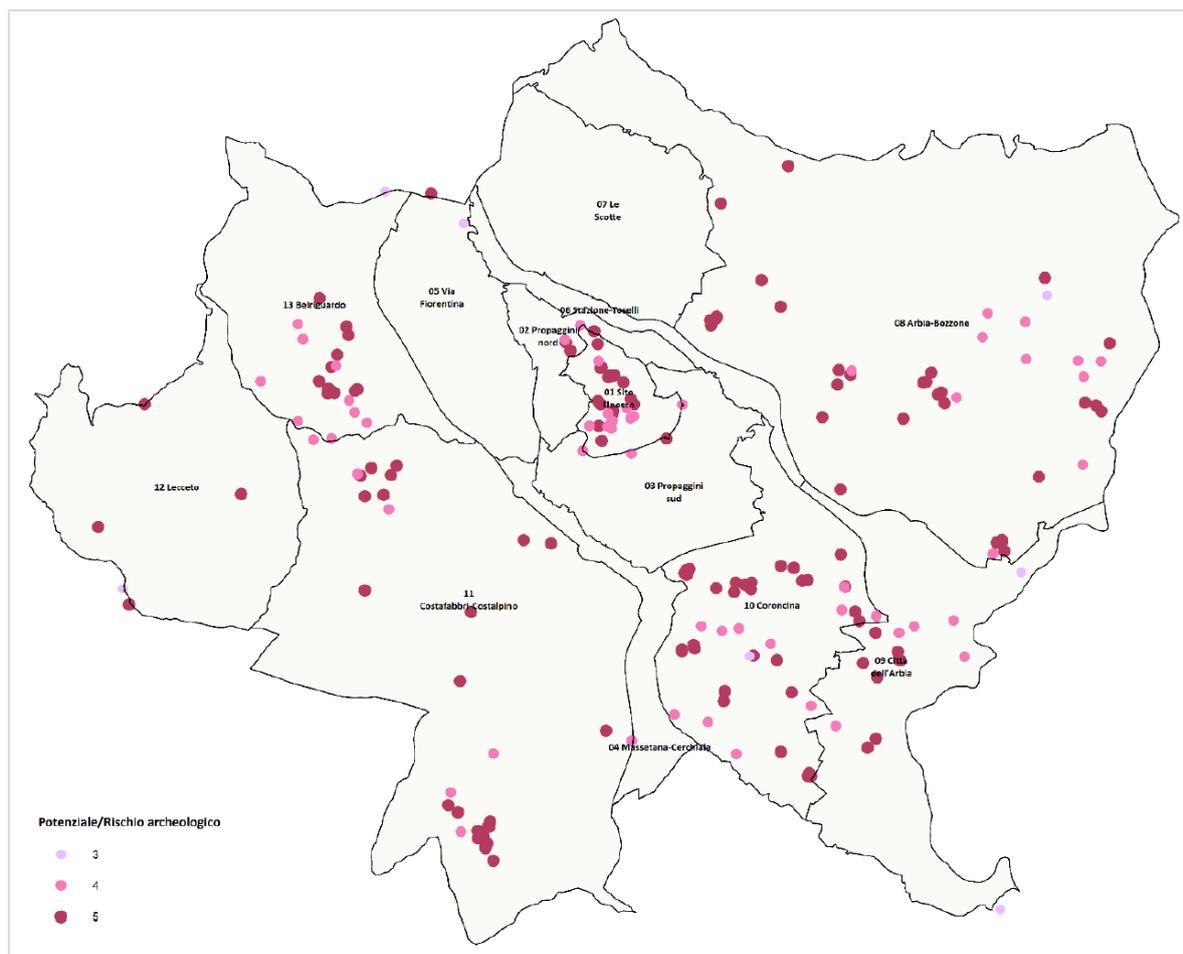
Nel caso di grado 4 inoltre si deve prevedere la comunicazione alla Soprintendenza per ogni eventuale intervento di movimentazione di terra in fase di studio di fattibilità. Il soggetto proponente dovrà dunque presentare la documentazione progettuale comprendente quanto previsto in materia di verifica di interesse archeologico, con gli esiti delle indagini geologiche ed eventuali indagini archeologiche pregresse, con particolare attenzione ai dati d'archivio e bibliografici reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle foto-interpretazioni; in questo caso la Soprintendenza può avviare il procedimento di verifica preventiva dell'interesse archeologico prevista dal D.lgs. 50/2016.

Infine per il grado 5, oltre a recepire le prescrizioni specifiche contenute nei relativi decreti di vincolo (se presenti), è necessario subordinare ogni intervento all'approvazione della Soprintendenza, ai sensi

del D.lgs. 42/2004 e le aree in oggetto dovranno essere sottoposte all'esecuzione di indagini diagnostiche e/o saggi archeologici finalizzati a verificare la fattibilità delle opere. La stessa direttiva 12b riportata nelle Schede dell'Allegato H del PIT/PPR per le aree tutelate ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. m) del D.lgs. 42/2004 prevede fra l'altro di individuare e pianificare gli eventuali ambiti all'interno della zona dove, per gli interventi che comportino opere di scavo, debbano essere prescritte indagini archeologiche preventive anche al committente non sottoposto agli obblighi definiti dal D.lgs. 50/2016. E però opportuno prevedere anche per le aree ad altissimo rischio archeologico ma non direttamente sottoposte a decreti di vincolo archeologico o non tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. m) del D.lgs. 42/2004 una disciplina di archeologia preventiva per i soggetti non sottoposti agli obblighi di cui all'art. 25, c.1 del D.lgs. 50/2016. La prescrizione di verifica preliminare, oltre a permettere di evitare il danneggiamento del potenziale patrimonio archeologico presente, e anche nell'interesse del privato, evitando in una fase successiva all'inizio dei lavori il rischio di rallentamenti o l'imposizione di varianti in corso d'opera. Considerando le potenzialità presenti a Siena, l'adozione di una regolamentazione di questo tipo costituirebbe un notevole passo avanti nella tutela e valorizzazione dei beni archeologici.

Nel territorio di Siena gli studi svolti hanno portato a classificare gli ambiti individuati secondo il grado 3, 4 o 5, attribuendo al rimanente territorio il grado 1. Le immagini a seguire riportano la distribuzione complessiva sul territorio, rappresentata schematicamente per grado e per periodo al quale appartengono i rinvenimenti, ed un estratto delle effettive perimetrazioni delle aree classificate cartografate in scala 1:10.000.





- MUSEI E ALTRE STRUTTURE ED ATTIVITÀ DI INTERESSE CULTURALE

I fattori caratterizzanti del territorio senese sotto il profilo insediativo sono evidentemente rappresentati anche dai musei e dalle attività e servizi di interesse culturale in genere.

Il ricco patrimonio museale senese attrae un vasto ed articolato flusso di visitatori, articolandosi tra i più grandi e recenti complessi museali ed una serie di strutture più piccole come dimensioni ma certo non meno interessanti a livello di contenuti (musei di contrada, Archivio, ecc.).

Le fonti di reperimento dei dati sono diverse e fanno sempre riferimento a banche dati istituzionalizzate, in particolare si ha:

Strutture Museali (da <http://www.comuni-italiani.it> e <http://www.comune.siena.it/>)

- Torre del Mangia
- Opere nel Palazzo Pubblico di Siena
- Araldica nel Palazzo Pubblico di Siena
- Santa Maria della Scala
- Museo dell'Acqua
- Bottini
- Cantiere Maestà
- Museo delle Tavolette di Biccherna
- Museo della Società di Esecutori di Pie Disposizioni
- Museo d'Arte di Santa Maria in Portico in Fontegiusta
- Museo di Storia Naturale e dell'Accademia dei Fisiocritici
- Museo dell'Opera Metropolitana
- Museo Diocesano e Oratorio di San Bernardino

- Museo Anatomico
- Museo Archeologico Nazionale Etrusco
- Museo Aurelio Castelli
- Museo "Bologna-Buonsignori"
- Museo ed Oratorio della Nobile Contrada dell'Oca
- Pinacoteca Nazionale

La banca dati desunta dal vigente Piano di gestione Unesco riporta invece le seguenti strutture:

- Palazzo Pubblico (Museo civico)
- Santa Maria della Scala (Museo Archeologico Nazionale, Museo bandiere Stibbert, Museo della Città, Museo d'Arte per bambini)
- Circuito museale dell'Opera Metropolitana di Siena (Opera della Metropolitana, Battistero di S. Giovanni, Cripta del Duomo, Libreria Piccolomini)
- I Luoghi dell'acqua (La Diana, Museo dell'Acqua)
- S.I.M.U.S. (Archivio e percorso storico, CUTVAP, Collezione di Fisica, Collezione di preistoria archeologia classica e medioevale, Museo anatomico, Museo Botanico, Museo Nazionale dell'Antartide, Museo di scienze della Terra)
- Museo di storia naturale dell'Accademia dei Fisiocritici
- Museo della Società Esecutori Pie Disposizioni
- Museo Bologna - Buonsignori
- Oratorio di San Bernardino
- Pinacoteca nazionale
- Biblioteca degli Intronati
- Chiesa Sant'Agostino
- Santuario e casa di S. Caterina
- Torre del Mangia
- Sinagoga
- Musei delle Contrade
- Rocca Salimbeni (Collezione d'Arte Banca Monte dei Paschi di Siena)
- Museo dell'Archivio di Stato di Siena;
- Archivio Storico Comunale
- Le stanze della Memoria

Siena, come già precedentemente detto, dispone di un patrimonio storico-culturale di primissimo livello, frutto di una storia secolare che ha lasciato nel corso dei secoli importanti tracce sull'impianto architettonico ed urbanistico della città. L'organizzazione di eventi di varia natura (mostre, esposizioni, conferenze, attività didattiche, ecc.) contribuisce ad arricchire ulteriormente l'atmosfera culturale della città. In particolare, il numero annuale di rappresentazioni teatrali, musicali o di spettacoli pubblici a vario titolo dimostra per la città di Siena la tendenza a promuovere un'offerta culturale molto ricca rispetto a quanto accade nel resto della Provincia. Per quanto riguarda la presenza di cittadini nelle varie rappresentazioni e nei musei, si rileva un progressivo e crescente interesse della popolazione. Qui di seguito si riporta l'elenco delle associazioni, servizi e strutture di tipo culturale reperibili su fonti dato comunali e nel documento "Piano di Gestione del Sito UNESCO centro Storico di Siena, 2015 – 2018" redatto nel dicembre 2015:

Accademie

- Accademia Chigiana
- Accademia dei Fisiocritici

- Accademia dei Rozzi
- Accademia degli Intronati

Teatri

- Teatro dei Rinnovati
- Teatro dei Rozzi
- Teatro del Costone

Associazioni Culturali

- Associazione Creatsi
- Associazione Senarte
- Officina Delle Arti Oda32
- Associazione Archeosofica Sezione Di Siena
- Associazione Culturale Sobborghi
- Associazione La Diana Siena
- Fai Delegazione Siena
- Italia Nostra
- Legambiente Siena
- Rotary Club
- Soroptimist
- Club Unesco
- Fondazione Musei Senesi
- Compagnia Virgilio Sieni Danza Associazione Culturale
- Compagnia Francesca Selva
- Motus danza A.C.
- Ass. Cult.Teatro d'Almaviva
- Associazione Culturale Centro Studi Musica Antica "Ludus Tonalis"
- Associazione Culturale la Lut
- Associazione Culturale TeatrO2
- Associazione Le Mura Siena
- Arciconfraternita Di Misericordia Di Siena
- Associazione Pubblica Assistenza Di Siena
- Associazione Il Laboratorio Onlus
- Associazione Le Bollicine
- Arci Siena
- Auser Comune Di Siena
- Avis Siena
- Cai (CLUB Alpino Italiano) Sezione Di Siena
- Cescot Siena
- Comitato Terza Eta' Anni D'argento
- Consulta Provinciale Volontariato
- Croce Rossa Italiana Sez Siena
- Corte dei Miracoli
- Associazione Libera a Siena
- Associazione Propositivo
- So.Cremazione
- Maison Perkins Deafness Fund
- Proposta Societa' Cooperativa Sociale Onlus
- Siena Soccorso
- Unione Italiana Ciechi E Ipovedenti (UICI)
- Amici della Bicicletta
- Anpana Siena (ASSOCIAZIONE Nazionale Protezione Animali Natura Ambiente)

- Topi Dalmata
- Ares teatro
- STRALIGUT Teatro
- Associazione Cadaveri Squisiti
- Centro Culturale di Siena
- Associazione Egum teatro
- Associazione Il Grappolo
- Circolo Culturale La Sveglia
- Cooperativa Giocolenuvole
- Balletto di Siena
- Associazione Danza Con CorDa
- Compagnia di danza AdArte
- Associazioni Cinematografiche/musicali
- Associazione Siena Jazz
- Associazione Visionaria
- Associazione il viaggio di Ulisse
- Cooperativa Nuova immagine (gestione del cinema Nuovo Pendola)
- Circolo Giovanni XXIII (gestione Cineforum)
- Circolo Corte dei Miracoli
- Associazione Amici del cinema - Campo e Controcampo
- Associazione Culturale Universo
- Associazioni Artistiche
- Elicona
- Associazione Estrosi
- Associazioni Musicali
- Associazione Meet Musik
- Banda città del Palio
- Unione Corale Senese Ettore Bastianini
- Polifonici senesi
- Madrigalisti Senesi
- Coro di Vico Alto
- Coro Agostino Agazzari
- Orchestra Plettro senese
- Orchestra Stabile San Bernardino
- Circolo musicale Diapason

Il servizio bibliotecario senese costituisce un sistema integrato che comprende sia strutture Comunali che Universitarie e rappresenta un'ulteriore dimostrazione del forte legame esistente tra i due mondi. Questa struttura inoltre si avvale di un servizio di informatizzazione che racchiude 44 biblioteche della Provincia; il servizio è curato dall'Università e regolato da una serie di convenzioni con gli Enti che partecipano al progetto.

- CONTRADE (STRUTTURA, ATTIVITÀ E RICADUTE TERRITORIALI)

Le Contrade sono porzioni di città all'interno della cinta muraria. I territori delle Contrade sono quelli stabiliti nel 1729 dal Bandu sui Confini promulgato dalla principessa Violante Beatrice di Baviera, che pose (quasi) fine alle dispute interne e fissò il numero delle Contrade a diciassette. Non fanno parte di nessuna contrada il Duomo (ma non la piazza, che appartiene all'Aquila) ed il Palazzo del Comune con l'adiacente Piazza del Campo. Le contrade avevano in origine una funzione di tipo militare: nel Medioevo Siena era divisa in tre Terzieri e 42 Compagnie Militari, chiamate anche Compagnie Urbane,

che avrebbero dato quindi origine alle Contrade. Nei secoli XV e XVI, ai tempi del Granducato di Toscana, subirono una evoluzione conservando la propria costituzione e certe abitudini, ma assumendo scopi sostanzialmente sociali e ricreativi. L'esistenza delle contrade e la conseguente suddivisione cittadina mantengono comunque un ruolo fondamentale all'interno della struttura urbana, sociale, politica e amministrativa, dando luogo ad una realtà dai tratti assolutamente caratteristici e particolari.

Le 17 Contrade sono: Aquila, Bruco, Chiocciola, Civetta, Delfino (poi Onda), Drago, Elefante o Lionfante (poi Torre), Gallo, Giraffa, Istrice, Leone, Unicorno o Liocorno (prima ancora Stella e Leopardo e poi Leocorno), Lupa, Nicchio, Oca, Orso, Pantera, Quercia, Selvalta o Selva (ma talvolta anche Rinoceronte), Spadaforte, Tartuca, Val di Montone o Montone, Vipera. I nomi delle varie Contrade sono legati originariamente ad una chiesa o ad un santo. Ma quando, sul finire del secolo XV, cominciarono a prendere passione per gli spettacoli pubblici e per i giuochi del Campo, esse si procurarono uno stemma nuovo e un nome "da battaglia". Molte trovarono il proprio animale-simbolo nello zoo domestico, quello dei rioni e delle valli verdi, altri si ispirarono a regni esotici o alla mitologia. Nel periodo tra il XVI e il XVII secolo - dopo sporadiche apparizioni - sei di esse non si presentarono più nel Campo: Gallo, Leone, Orso, Quercia, Spadaforte, e Vipera. Le altre confermarono nomi e simboli. Le Contrade di Siena, sin dal 1894 con la nascita del Magistrato delle Contrade, hanno voluto trovare un luogo comune per gestire il Palio ed affrontare al meglio le loro problematiche.

Nel 1947 un gruppo di senesi fondò il "Comitato Amici del Palio" con la finalità di mettersi a supporto del Palio da innumerevoli punti vista che vanno dal miglioramento di alcuni aspetti della festa fino alla sua divulgazione. Nel 1981, poi, si è sentito il bisogno di dare vita ad un organismo come il "Consorzio per la Tutela del Palio" che controllasse, senza fini speculativi, l'immagine del Palio in Italia e nel mondo.

L'attuale dislocazione delle Contrade nel territorio all'interno delle mura, come abbiamo detto, è sancita dal "Bando sui confini" di Violante di Baviera - Governatrice di Siena - che nel 1729 divise la città (quella compresa entro il perimetro delle mura) in diciassette aree territoriali precise. All'interno di ciascuna Contrada, gli appartenenti potevano, ad esempio, raccogliere contribuzioni volontarie di denaro per partecipare al Palio o per celebrare la Festa del Santo Patrono, oppure convocare i contradaioli alle adunanze suonando il tamburo senza litigare con gli abitanti dei rioni vicini. Il Bando volle ripartire, con il territorio, anche la popolazione, in modo che le Contrade, avendo tutte un uguale numero di abitanti, potessero fare decorosa ed ugual comparsa in occasione delle pubbliche feste. Attualmente, rispetto al Bando di Violante di Baviera, la popolazione urbana è notevolmente cambiata. Certi rioni sono ancora densamente abitati; altri, invece, si sono impoveriti per l'esodo dei cittadini nei moderni quartieri della periferia. Per questo, in base al numero dei contradaioli si usa definire alcune Contrade grandi ed altre piccole. Ma, nonostante le evidenti sproporzioni, le Contrade hanno tutte uguale dignità; tutte sono ben organizzate, tutte posseggono sedi specifiche, tutte corrono e vincono il Palio. Certe Contrade, inoltre, pur non essendo molto abitate, si presentano in Piazza per il Palio assai numerose, evidentemente perché acquisiscono simpatizzanti e protettori nei nuovi quartieri di periferia oppure perché possono fare assegnamento sulla continuità territoriale oltre le mura.

Dal punto di vista amministrativo, la Contrada è un'istituzione democratica, un ente indipendente e sovrano di antica origine. Ogni Contrada è governata da un SEGGIO, detto anche SEDIA DIRETTIVA. Il mandato del Seggio dura in genere due anni ed è rinnovabile con il consenso degli elettori. Ciascuna Contrada ha il proprio "Statuto" e vi sono differenze fra l'una e l'altra sia per quanto riguarda la durata degli incarichi, sia anche per il numero e il tipo delle cariche stesse. Il capo della Contrada è il suo più alto rappresentante, PRIORE, cui spetta l'attributo di "onorando".

Generalmente le altre principali cariche sono: VICARIO - fa le veci del Priore, essendogli inferiore di grado; sostituisce il Priore e lo rappresenta in tutto e per tutto in sua assenza; CANCELLIERE - funge da segretario; compila i verbali delle assemblee, tiene la corrispondenza e cura le notifiche ufficiali ai

contradaioli, agli Enti cittadini e alle altre Contrade; CAMARLENGO - funge da tesoriere, provvedendo all'amministrazione delle finanze della Contrada secondo le direttive del Priore e del Seggio; BILANCIERE, cura la contabilità della Contrada, preparando annualmente il bilancio preventivo e consuntivo; ECONOMO (o PROVVEDITORE) - incaricato della buona conservazione dei beni - provvede agli acquisti, tiene l'inventario ed è responsabile delle chiavi, simbolo del patrimonio della Contrada; ARCHIVISTA - ha il compito di ordinare e custodire tutti gli atti e i documenti di interesse storico; CORRETTORE - è il sacerdote che provvede all'uffiziatura dell'Oratorio e alla benedizione del fantino e del cavallo il giorno del Palio: è il capo spirituale della Contrada; CAPITANO - è l'altra massima autorità della Contrada - addetto agli affari del Palio, assume pieni poteri nei giorni in cui la Contrada è chiamata a partecipare alla corsa.

Le elezioni per rinnovare il Seggio di una Contrada si tengono ogni due o tre anni, in base allo Statuto che ogni Contrada si è data ed al quale obbedisce. Le operazioni di voto si svolgono nella sede della Contrada stessa e sono a scrutinio segreto.

Per quanto riguarda eventi e ricorrenze, tutti gli anni, per la ricorrenza del Santo Patrono, ogni Contrada fa festa grande in chiesa e nel rione.

Le feste titolari si svolgono in modo solenne: le strade sono illuminate, si suonano le campane, si ricevono i rappresentanti delle Contrade "alleate", le cui bandiere sono esposte in Chiesa o sventolano lungo la via principale del rione assieme a quella della Contrada celebrante. L'avvenimento è stabilito da un preciso calendario. Se l'anniversario coincide con un giorno feriale, si va al sabato e alla domenica successiva.

Altro momento significativo dei festeggiamenti di ogni singola contrada è il Battesimo Contradaio.

La manifestazione per eccellenza è ovviamente il Palio, una complessa manifestazione organizzata dal Comune di Siena che ha luogo il 2 Luglio e il 16 Agosto di ogni anno e in cui corrono 10 Contrade su 17 (le sette che non hanno corso il Palio dell'anno precedente a cui si aggiungono tre sorteggiate tra le dieci che lo hanno invece corso).

Le 10 Contrade partecipano alla corsa del Palio con un cavallo che viene loro assegnato per estrazione a sorte da una rosa di cavalli selezionati tra quelli fisicamente idonei.

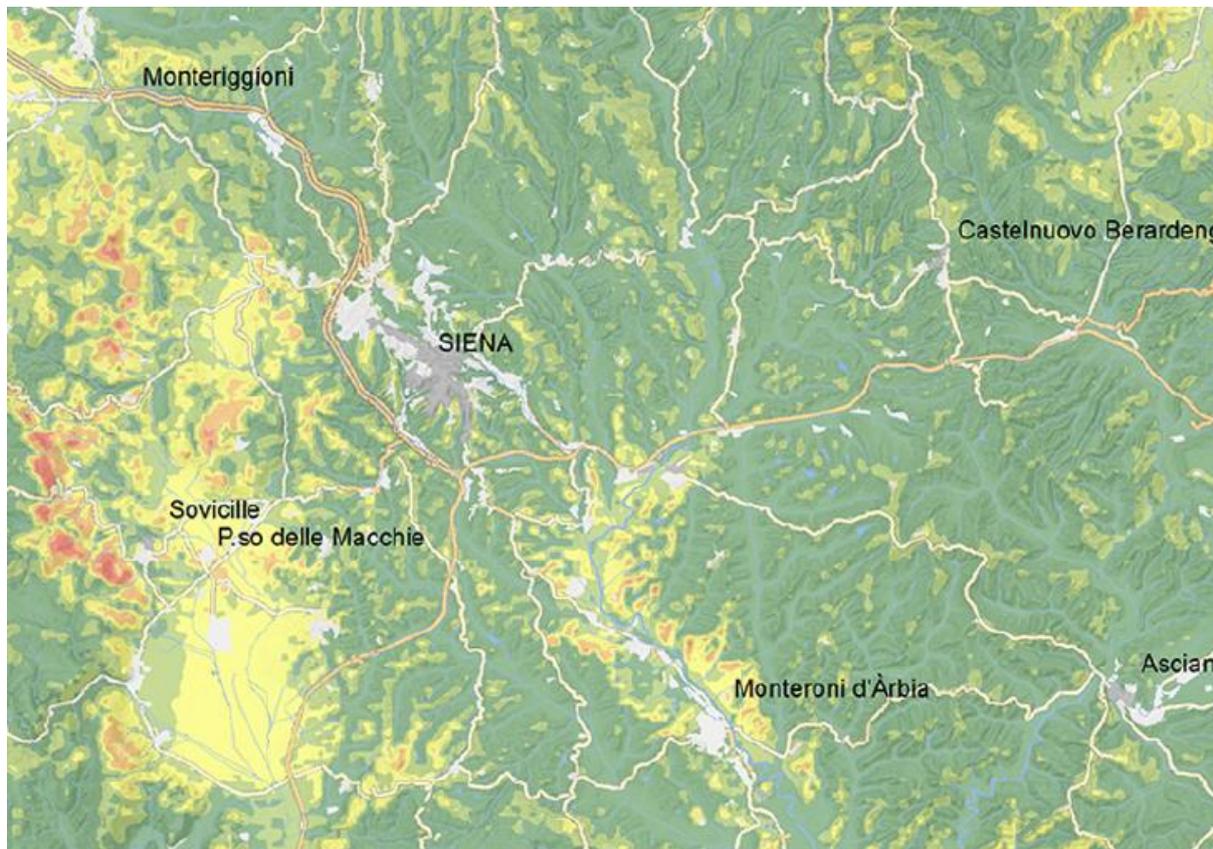
Le prove di idoneità e l'assegnazione dei cavalli avvengono tre giorni prima del Palio. Prima del Palio si svolgono sei corse di prova (una la mattina ed una il pomeriggio) durante le quali il fantino (scelto dalla Contrada) prende dimestichezza con il cavallo. La corsa del Palio è preceduta da un corteo (Passeggiata Storica) a cui prendono parte oltre 600 figuranti in rappresentanza delle 17 Contrade e di istituzioni della antica Repubblica di Siena. Il corteo parte dalla Piazza del Duomo nelle prime ore del pomeriggio, e si snoda per alcune vie del centro cittadino prima di sfilare nella Piazza del Campo. La corsa vera e propria consiste nel percorrere per tre volte il giro della Piazza del Campo, opportunamente sistemata e attrezzata allo scopo, montando i cavalli a pelo, ovvero senza sella.

La Contrada, oltre che dal suo territorio dai precisi confini, è rappresentata anche da tutto un popolo. La popolazione della Contrada è formata da contradaioli, cioè da persone che vi appartengono tradizionalmente per luogo di nascita, discendenza o, specie negli ultimi tempi, semplicemente per simpatia. Chi vi nasce è contradaiolo e, per logica conseguenza, ha il dovere e il diritto di partecipare alla vita della propria Contrada. Il territorio è il primo e fondamentale elemento costitutivo delle Contrade. Ma il ruolo della Contrada nella città, oggi come nel medioevo, va oltre la sola appartenenza territoriale, connotandosi innanzitutto per la sua funzione sociale.

Le Contrade rappresentano la vita stessa della città ed hanno oggi anche l'importante compito di preservare le tradizioni, adattandole alle nuove esigenze della contemporaneità. Il Palio è insieme la festa dei senesi ed un fenomeno unico al mondo, che coinvolge le Contrade e la città intera. Secoli di storia ne hanno fatto un simbolo e un fenomeno socioculturale unico che trascende ogni altro tipo di esperienza tradizionale.

- PERCEZIONE E FRUIZIONE DEL PAESAGGIO

Per affrontare meglio descrivere il paesaggio attraverso il fattore caratterizzante della percezione è quanto mai opportuno fare riferimento alle cartografie della intervisibilità assoluta e ponderata elaborate dal piano paesaggistico. Le cartografie tematiche ci restituiscono l'immagine di un territorio con diversi gradi di esposizione con oscillazioni tra il grado 1 e 3 nel caso della intervisibilità ponderata e tra 1 e 2 nel caso di quella assoluta.



| classe | indicatore linguistico di valutazione |
|---|---------------------------------------|
|  | classe 1 ruolo molto basso |
|  | classe 2 ruolo basso |
|  | classe 3 ruolo medio |
|  | classe 4 ruolo alto |
|  | classe 5 ruolo molto alto |

PIT/PPR – Carte regionale della visibilità ponderata e relativa legenda



| classe | indicatore linguistico di valutazione |
|---|---------------------------------------|
|  | classe 1 ruolo molto basso |
|  | classe 2 ruolo basso |
|  | classe 3 ruolo medio |
|  | classe 4 ruolo alto |
|  | classe 5 ruolo molto alto |

PIT/PPR – Carte regionale della visibilità assoluta e relativa legenda

Se valutiamo i criteri di costruzione delle cartografie, riscontriamo sul territorio senese la costante presenza delle infrastrutture base:

a) La rete della fruizione “dinamica” (mobilità automobilistica)

- Strade panoramiche e/o di interesse paesaggistico
- Punti panoramici
- Centri e nuclei storici
- Aree archeologiche ex art. 136
- Siti Unesco

b) La Rete della fruizione “lenta”

- Sentieri CAI

- *Via Francigena*
- *Grande Escursione Appenninica (GEA)*
- *Ferrovie di interesse paesaggistico*

c) La Rete di valorizzazione fruitiva dei beni paesaggistici e delle aree tutelate per legge

Questa rete è costituita da una selezione delle aree tutelate ai sensi dell'Art. 142 del Codice del Beni Culturali e del Paesaggio, immaginate come luoghi privilegiati per la fruizione e contemplazione paesaggistica.

La ricerca ha individuato i seguenti componenti della rete:

- *Aree definite dall'art.142 del codice lett. a, b, c, e, i, m*
- *Aree definite dall'art.136 del codice, escluse le aree archeologiche*
- *Aree naturalistiche protette: SIC, ZPS, SIR, parchi nazionali, regionali, provinciali.*

Ad esclusione della Grande Escursione Appenninica (GEA), tutte gli altri sistemi di fruizione paesaggistica sono riscontrabili sul territorio senese, pertanto sia in sede valutativa dovrà essere riscontrato il livello di interferenza delle previsioni con i sistemi di fruizione paesaggistica e quindi con gli ambiti soggetti al maggior grado di visibilità.

RAPPORTO AMBIENTALE di VAS **PARTE I – STATO DELLE RISORSE**

Progetto del Piano Operativo e della Variante per l'aggiornamento del Piano Strutturale

- Roberto Vezzosi (capogruppo)
- Stefania Rizzotti - Idp studio
- Massimiliano Rossi e Lorenzo Corri - Progeo Eng. s.r.l. (indagini geologiche e studi idraulici)
- Monica Coletta - Studio Tecnico Agostoli e Bianca Borri (aspetti agronomici e paesaggistici)
- Cristina Felici con Francesco Pericci - ATS s.r.l. (archeologia e beni culturali)
- Maria Rita Cecchini (edilizia sostenibile)
- Andrea Debernardi e Emanuele Gianmaria Ferrara con Aldo Ciocia (mobilità)
- Luca Gentili - Idp progetti gis s.r.l. (Sistema Informativo Territoriale)
- Gaetano Viciconte (aspetti legali in materia edilizia e urbanistica)

Valutazione Ambientale Strategica con Valutazione di Incidenza

- Terre.it srl (Società di ingegneria)
 - Techland Engeneering studio associato
Fabrizio Cinquini (Responsabile Incarico) con Michela Biagi, Valeria Dini, Francesca Fascione,
Marcella Chiavaccini, Paolo Perna, Danilo Procaccini, Angelo Recchi
-