



COMUNE DI SAN GIULIANO TERME

PROVINCIA DI PISA

# PIANO OPERATIVO COMUNALE

## ADOZIONE

Ai sensi degli artt. 222 e 228 L.R. N°65/2014 "NORME PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO"

### VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

### ALLEGATO 2 a.2 SINTESI NON TECNICA

ALLEGATO 2 a.2

GIUGNO 2018



Sindaco  
**Sergio Di Maio**  
Responsabile del  
procedimento  
Architetto **Monica Luperi**  
Garante dell'informazione  
e della partecipazione  
Dottore **Alessio Pierotti**

V.A.S.  
Autorità competente  
Architetto **Silvia Fontani**  
Elaborazione V.A.S.  
Dottorssa **Elena Fantoni**  
Dottorssa **Alessandra Matteini**  
Dottorssa **Elisabetta Norci**

Gruppo di lavoro  
Architetto **Monica Luperi**  
Architetto **Simona Coli**  
Dottore **Gian Luca Vannini**  
Dottorssa **Alessandra Matteini**  
Architetto **Michela Luperini**  
Geometra **Sabrina Valentini**

Collaboratori  
Geometra **Fabrizio Desideri**  
Geometra **Marco Lelli**  
Architetto **Cecilia Frassi**

Sistema Informativo  
Geografico  
Dottore **Gian Luca Vannini**



COMUNE DI SAN GIULIANO TERME  
Provincia di Pisa

## PIANO OPERATIVO COMUNALE

### **VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

*Rapporto Ambientale*

**Sintesi non tecnica**

*(Art. 24 comma 4 LR 10/2010 e s.m.i.)*



*Elisabetta Norci*



ELISABETTA NORCI  
*Dottore Agronomo*

Via S. Bibbiana n. 5,  
56127 Pisa

**GIUGNO 2018**





**INDICE**

1	PREMESSA .....	4
2	DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO VALUTATIVO DEL PIANO OPERATIVO .....	4
2.1	RAPPORTO AMBIENTALE.....	5
2.2	CONSULTAZIONI .....	5
2.3	ESITO CONSULTAZIONI DEL DOCUMENTO PRELIMINARE.....	5
2.4	LA PARTECIPAZIONE.....	7
3	DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI PREVISTE DAL PIANO OPERATIVO.....	9
3.1	OBIETTIVI DEL P.O.C. ....	9
3.2	AZIONI PREVISTE DAL P.O.C.: .....	9
4	STATO ATTUALE E PRINCIPALI DINAMICHE TERRITORIALI .....	17
4.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	17
4.2	POPOLAZIONE .....	18
4.3	MOBILITÀ.....	19
4.4	CLIMA.....	20
5	STATO ATTUALE DELLE RISORSE AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE .....	21
5.1	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	21
5.2	ACQUA.....	21
5.3	ARIA.....	23
5.4	ENERGIA ED ELETTROMAGNETISMO .....	24
5.5	RUMORE .....	26
5.6	RIFIUTI.....	27
5.7	PAESAGGIO .....	29
5.7.1	Il Paesaggio del Comune di San Giuliano Terme nel PIT paesaggistico .....	29
5.7.2	Paesaggio ed ecosistemi a San Giuliano Terme.....	34
6	FRAGILITA' DELLE RISORSE AMBIENTALI .....	35
6.1	RISORSA ACQUA.....	35
6.2	ARIA E RUMORE.....	36
6.3	ENERGIA ED ELETTROMAGNETISMO .....	36
7	IMPATTI.....	37
7.1	IMPATTO PREVISTO SULLA RISORSA ACQUA .....	37
7.2	IMPATTO PREVISTO SUI RIFIUTI .....	37
7.3	IMPATTO PREVISTO SULL' ENERGIA .....	37
7.4	IMPATTO PREVISTO SUL SUOLO .....	37
7.5	IMPATTO PREVISTO SULL'ARIA .....	38
7.6	IMPATTO PREVISTO SUL PAESAGGIO .....	38
8	MISURE DI MITIGAZIONE .....	38
8.1	ACQUA.....	38
8.2	RIFIUTI.....	39
8.3	ENERGIA.....	39
8.4	ARIA.....	39



8.5	RADIAZIONI NON IONIZZANTI .....	39
8.6	AZIENDE INSALUBRI .....	40
8.7	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	40
8.8	ECOSISTEMI DELLA FLORA E DELLA FAUNA.....	40
8.9	PAESAGGIO .....	40
9	MONITORAGGIO .....	41
10	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI .....	42

## 1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta la Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale di VAS del Piano Operativo del Comune di San Giuliano Terme, redatto ai sensi dell'art.24 comma 4 della LR 10/2010 e smi,.

In data 30.03.2017 con delibera n.63 la Giunta Comunale ha dato "Avvio del procedimento del Piano Operativo ai sensi dell'art.17 della L.R. 10 novembre 2014 n.65 "Norme per il Governo del Territorio".

Contestualmente, sulla base di tale delibera, è stato dato avvio al procedimento di VAS ai sensi dell'art.23 della LR 10/2010 e smi, attraverso la redazione del documento preliminare, che è stato trasmesso, con modalità telematiche, all'autorità competente e agli Enti competenti in materia ambientale, ai fini delle consultazioni.

Nella formazione del Piano Operativo Comunale è stato predisposto uno specifico approfondimento a seguito del recepimento delle salvaguardie imposte dall'applicazione dei Piani di Bacino Serchio ed Arno e della delibera n° 21 /2012 recante disposizioni per le aree a rischio idraulico molto elevato.

Tale lavoro è stato determinante per lo sviluppo del Piano Operativo, poiché i suoi risultati hanno portato a dover eliminare alcune previsioni e a depianificarne altre poiché ricadevano in zone a pericolosità idraulica molto elevata. Ulteriori previsioni, ricomprese tra le zone a pericolosità idraulica molto elevata, sono state sospese, anche se non eliminate in quanto si ritengono possibili in futuro, ma non in questa fase.

La conseguenza è l'estrema esiguità delle previsioni del Piano Operativo, in termini di azioni e di dimensionamento.

Poiché nel territorio comunale sono presenti due aree della rete natura 2000: ZSC Selva pisana, completamente ricompresa nel Parco di Migliarino San Rossore Massaciuccoli, e Monte Pisano, al presente Rapporto Ambientale è allegato uno specifico Studio di Incidenza, le cui risultanze e misure di compensazione entrano a far parte delle misure di mitigazione del RA.

Parte del territorio comunale di San Giuliano Terme è ricompreso all'interno del perimetro del Parco di Migliarino – San Rossore – Massaciuccoli ed è quindi assoggettata alla disciplina del Parco stesso.

## 2 DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO VALUTATIVO DEL PIANO OPERATIVO

Il P.O.C. è stato assoggettato al procedimento di V.A.S. ai sensi dell'art. 5 bis "Atti di governo del territorio soggetti a V.A.S." della L.R. 10/2010 e s.m.i.

Infatti l'attività di valutazione ha lo scopo di garantire preventivamente che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dell'intervento siano presi in considerazione durante l'elaborazione e prioritariamente alla sua approvazione.

Le autorità individuate, dalla L.R. 10/2010 e s.m.i. all'art. 4, per l'espletamento del procedimento di V.A.S., nel caso in oggetto, nominate con deliberazione di giunta comunale n. 63 del 30.03.2017, sono le seguenti:

1. la Giunta Comunale quale Autorità proponente;
2. il Consiglio Comunale quale Autorità procedente;
3. Architetto Silvia Fontani Dirigente del Settore 2 Tecnico, Assetto del Territorio e Opere Pubbliche quale Autorità Competente.

**Il processo valutativo prosegue con la redazione del Rapporto Ambientale a cui viene affiancato uno Studio di Incidenza** per la presenza, nel territorio comunale di due siti della rete Natura 2000, uno dei quali totalmente ricompreso nel perimetro del Parco di Migliarino San Rossore Massaciuccoli.

## 2.1 RAPPORTO AMBIENTALE

Il Rapporto Ambientale, che accompagna il Piano Operativo, contiene le seguenti informazioni ai sensi dell'Allegato 2 alla L.R. n. 10/2010:

- a. illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del P.O. e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b. aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del P.O.;
- c. caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d. qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al P.O., ivi compresi, in particolare, quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica e i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità;
- e. obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al P.O. e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- f. individuazione dei punti di fragilità ambientale derivanti dall'analisi dei punti precedenti;
- g. possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori.
- h. misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del P.O.;
- i. descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del P.O.
- j. Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale, che ha lo scopo di illustrare i contenuti dello RA e del P.O.C. con linguaggio non specialistico.

## 2.2 CONSULTAZIONI

Ai sensi dell'art. 25 della L.R. 10/2010, l'autorità procedente o il proponente comunica all'autorità competente la proposta di progetto del Piano Operativo, il Rapporto Ambientale e la Sintesi non tecnica; contestualmente si procede alla pubblicazione di un avviso sul B.U.R.T. contenente le informazioni necessarie alle consultazioni.

Chiunque entro 60 giorni dalla pubblicazione, può presentare osservazioni e pareri.

Contestualmente alla pubblicazione sul B.U.R.T., la suddetta documentazione è depositata presso gli uffici dell'autorità competente e dell'autorità procedente o del proponente; dovrà essere altresì pubblicata sui rispettivi siti web e la comunicazione della relativa pubblicazioni dovrà essere trasmessa per via telematica ai soggetti competenti in materia ambientale e agli uffici degli enti territoriali, individuati a cura dell'autorità procedente o del proponente.

## 2.3 ESITO CONSULTAZIONI DEL DOCUMENTO PRELIMINARE

Il **documento preliminare di V.A.S.**, in data 07.04.2017 è stato trasmesso, con modalità telematiche, all'autorità competente e agli altri soggetti competenti in materia ambientale ai fini delle consultazioni.

Di seguito si riporta l'elenco dei soggetti individuati per la consultazione con Delibera di Giunta Comunale n. 63 del 30.03.2017 ai quali è stato trasmesso il documento preliminare:

1. *Regione Toscana (uffici competenti);*
2. *Regione Toscana Ufficio Tecnico del Genio civile Toscana Nord sede di Lucca;*
3. *Provincia di Pisa (nei suoi vari dipartimenti);*
4. *Provincia di Lucca;*
5. *Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le province di Pisa e Livorno;*
6. *Segretariato regionale Ministero beni e attività culturali e turismo per la Toscana;*
7. *Consorzio 4 Basso Valdarno;*
8. *Autorità di Bacino del Fiume Arno;*
9. *Autorità di Bacino del Fiume Serchio;*



10. Ente Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli;
11. Comuni limitrofi (Calci, Cascina, Lucca, Pisa, Vecchiano, Vicopisano);
12. A.R.P.A.T. Uffici di Pisa;
13. Azienda U.S.L. 5 Pisa;
14. Enel Distribuzione S.p.A.;
15. Toscana Energia S.p.a.;
16. Geofor S.p.a.;
17. Acque S.p.a.;
18. ATO;

Ai fini della più ampia collaborazione da parte dei soggetti rappresentanti il territorio comunale, il presente documento è stato trasmesso a:

1. Associazione ambientaliste riconosciute a livello nazionale;
2. Comitato cittadino Pari Opportunità;
3. Consulta del volontariato ed Associazioni di volontariato.

L'Amministrazione ha, inoltre, ritenuto opportuno procedere con un Avviso pubblico finalizzato ad avere contributi da parte della popolazione.

Per l'emissione del contributo di specifica competenza da parte degli Enti pubblici e dei soggetti competenti in materia ambientale, è stato stabilito il termine di 30 giorni dalla data di ricevimento del Documento Preliminare.

I contributi pervenuti, i contenuti dei quali sono entrati a far parte del Rapporto Ambientale, sono elencati nella seguente tabella:

*Tabella 1 – Contributi al Documento preliminare di V.A.S.  
inviati da parte degli Enti competenti*

ENTI / SOGGETTI COMPETENTI	DATA DI ARRIVO
Regione Toscana – Settore Genio Civile Toscana Nord	Prot. Comune di San Giuliano Terme n.16705 del 28/04/17
Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale – Bacino del Fiume Arno	Prot. Comune di San Giuliano Terme n.17185 del 03/05/17
ARPAT – Area vasta costa dipartimento di Pisa	Prot. Comune di San Giuliano Terme n. 17399 del 04/05/17
Regione Toscana – Settore Valutazione Impatto Ambientale Valutazione Ambientale Strategica Opere Pubbliche di interesse strategico regionale	Prot. Comune di San Giuliano Terme n.17883 del 08/05/17
Acque	Prot. Comune di San Giuliano Terme n. 18895 del 12/05/17
Regione Toscana – Settore Pianificazione del Territorio	Prot. Comune di San Giuliano Terme n. 22835 del 12/06/17
Regione Toscana – Direzione Ambiente ed Energia – Settore Servizi Pubblici locali, Energia e Inquinamenti	Prot. Comune di San Giuliano Terme n. 22835 del 12/06/17
Regione Toscana – Settore Valutazione Impatto Ambientale Valutazione Ambientale Strategica Opere Pubbliche di interesse strategico regionale	Prot. Comune di San Giuliano Terme n. 22835 del 12/06/17
Regione Toscana – Direzione Generale Politiche Mobilità, Infrastrutture e Trasporto Pubblico Locale Settore Programmazione Viabilità	Prot. Comune di San Giuliano Terme n. 22835 del 12/06/17
Regione Toscana – Direzione Politiche Mobilità, Infrastrutture e Trasporto Pubblico Locale Settore	Prot. Comune di San Giuliano Terme n. 22835 del 12/06/17





Infrastrutture per la Logistica	
Regione Toscana – Direzione Politiche Mobilità, Infrastrutture e Trasporto Pubblico Locale Settore Pianificazione e Controlli in materia di Cave	Prot. Comune di San Giuliano Terme n. 22835 del 12/06/17
Regione Toscana – Direzione Urbanistica e Politiche Abitative Settore Tutela, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio	Prot. Comune di San Giuliano Terme n. 22835 del 12/06/17

*Fonte: Comune di San Giuliano Terme*

Il processo di Valutazione procede attraverso la predisposizione di un elaborato che costituisce il **Rapporto Ambientale** ai sensi dell'art. 24 della LR 10/2010 e s.m.i., organizzato come di seguito riportato, e che contiene le informazioni riportate nell'Allegato 2 della suddetta legge:

- Descrizione degli *obiettivi* e delle *azioni* previsti dal Piano Operativo: illustrazione dei contenuti e degli obiettivi principali del Piano;
- Descrizione dello Stato attuale dell'Ambiente: aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano Operativo e tale fase comprende:
  - Individuazione delle *risorse ambientali interessate*, degli *indicatori* e della *check-list* utile per la raccolta dati;
  - Descrizione delle *caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche* delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
  - Descrizione di qualsiasi *problema ambientale esistente*, pertinente al Piano;
  - Individuazione dei *punti di fragilità* emergenti dallo Stato dell'Ambiente;
- Valutazione dell'*impatto delle trasformazioni* sulle risorse ambientali: possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori; devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- Individuazione di *prescrizioni*, ovvero per ogni risorsa analizzata sono state definite le misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente;
- *Monitoraggio* degli impatti ambientali derivanti;
- *Sintesi non tecnica* delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

## 2.4 LA PARTECIPAZIONE

Il Capo V della L.R. 65/2014 disciplina gli istituti della partecipazione agli artt. 36 "L'informazione e la partecipazione dei cittadini alla formazione degli atti di governo del territorio. Regolamento", 37 "Il Garante dell'informazione e della partecipazione" e 38 "Funzioni del garante dell'informazione e della partecipazione".

In particolare ai sensi dell'art. 36 comma 6 per i piani soggetti a VAS le attività di informazione e partecipazione sono coordinate con le attività di partecipazione di cui alla L.R. 10/2010 e s.m.i., nel rispetto del principio di non duplicazione.

In attuazione dell'art. 36 della L.R. 65/2014, la Regione Toscana con Decreto del Presidente della Giunta Regionale 14 febbraio 2017, n. 4/R ha approvato il "Regolamento di attuazione dell'art. 36, comma 4 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del Territorio). Informazione e partecipazione alla formazione degli atti di governo del territorio. Funzioni del garante dell'informazione e della partecipazione".

Successivamente con Delibera della Giunta Regionale n. 1112 del 16.10.2017 sono state



approvate le linee guida sui livelli partecipativi ai sensi dell'art. 30 comma 5 della L.R. 65/2014 (Norme per il Governo del Territorio) e dell'articolo 17 del regolamento 4/R/2017.

La Legge Regione Toscana n.10 del 12.02.2010 e s.m.i. all'art. 9 garantisce l'informazione e la partecipazione del pubblico al procedimento V.A.S. nelle forme e modalità di cui al capo III della stessa, in modo che tutti gli interessati possano fornire elementi conoscitivi e valutativi relativi ai possibili effetti del P.O.C. sull'ambiente.

Con Provvedimento del Sindaco n. 3 del 12 gennaio 2017 con oggetto "Nomina nuovo Garante dell'Informazione della partecipazione ai sensi dell'art. 37 della legge regionale 10 novembre 2014, n.65" è stato attribuito al Dott. Alessio Pierotti il ruolo di Garante.

Nella **fase di pre-avvio** del P.O.C. l'Amministrazione Comunale ha attuato la seguente attività informativa:

- comunicazioni istituzionali (informative alla Giunta Municipale, comunicazioni alla Commissione III e in Consiglio Comunale);
- un'assemblea pubblica svoltasi il 16 febbraio, per illustrare gli effetti della Legge Regionale 65/2014 e le procedure previste e gli obiettivi per la formazione del P.O.C..

Nella suddetta assemblea i tecnici del servizio urbanistica del Comune hanno illustrato le procedure previste e gli obiettivi per la formazione del POC, mentre per illustrare la Legge Regionale 65/2014 è intervenuto l'Architetto Alessandro Marioni del Dipartimento Politiche Territoriali della Regione Toscana.

Durante l'iter procedurale della **fase preliminare** del P.O.C., sono state svolte le seguenti attività, come riportato dal garante dell'informazione e partecipazione:

a) Attività di informazione

L'avvio del procedimento relativo al P.O.C., Delibera di Giunta Comunale numero 63 del 30 marzo 2017, è stato pubblicato sul sito istituzionale del Comune, completa di tutti elaborati scritto-grafici e depositati presso gli uffici del Settore 2 Tecnico, Assetto ed Opere Pubbliche – Servizio Urbanistica consultabili.

b) Attività di partecipazione

Sono state svolte quattro assemblee pubbliche aperte alla cittadinanza attiva, agli enti e alle istituzioni, agli attori economici, ai professionisti, alle associazioni di volontariato e a tutti gli altri soggetti interessati.

Tutte le assemblee sono state pubblicate sul sito, sui media tradizionali e digitali, sulle pagine social a disposizione dell'amministrazione, tramite la app "ComuniCare" a disposizione del Comune e l'affissione di locandine. Per le assemblee riservate al mondo dell'associazionismo e dei professionisti sono stati inoltre mandati tramite mail inviti specifici.



### **3 DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI E DELLE AZIONI PREVISTE DAL PIANO OPERATIVO**

#### **3.1 OBIETTIVI DEL P.O.C.**

Di seguito si riporta una sintesi delle azioni previste dal POC, desunta dalla relazione generale di POC. a cura dell'arch. Monica Luperi.

##### Obiettivo generale OG1

Aggiornare la visione unitaria attuale e futura che mette al centro il territorio e il paesaggio, affrontando a tutti i livelli le interazioni legate alla mobilità, alla riqualificazione dei centri, alle dotazioni infrastrutturali, alla salvaguardia ambientale e in modo da valorizzare l'identità culturale delle singole comunità, esaltandone le differenze.

A1 - Aggiornamento del Piano Operativo al quadro normativo attuale per favorire i processi di semplificazione

A2- Individuazione del territorio urbanizzato

A3- Conformazione al Piano paesaggistico regionale

##### Obiettivo generale OG2

Incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione dei centri storici, attraverso la programmazione del recupero, a garanzia di migliori livelli abitativi e affermare il loro storico valore d'uso residenziale e di centro di servizi per la vita associata.

A4- Disposizioni di tutela e di valorizzazione dei centri e dei nuclei storici

A5 - Disciplina del territorio rurale

A6 - Definizione degli interventi sul patrimonio edilizio esistente

##### Obiettivo generale OG3

Pianificare le previsioni quinquennali dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione.

#### **3.2 AZIONI PREVISTE DAL P.O.C.:**

Di seguito si riporta una sintesi delle azioni previste dal POC, desunta dalla relazione generale di POC. a cura dell'arch. Monica Luperi.

Il Piano Strutturale, approvato dal Consiglio Comunale il 12 ottobre 1998, con delibera n. 114, costituisce l'atto programmatico di definizione delle strategie di gestione, sviluppo e riqualificazione del territorio comunale. Il Piano Operativo Comunale, formatosi ai sensi dell'art. 222 della L.R. 65/2014, Norme per il Governo del Territorio, disciplina l'attività urbanistica ed edilizia, le trasformazioni d'uso, la realizzazione dei servizi e di impianti e qualsiasi altra opera che comporti la trasformazione dello stato fisico del territorio comunale. Il Piano Operativo Comunale si è costituito in coerenza con gli obiettivi strategici e le disposizioni normative del vigente Piano Strutturale del Comune in relazione alle seguenti necessità e indirizzi:

- valutazione ex ante degli effetti della perdita di efficacia delle principali previsioni di sviluppo urbanistico del territorio comunale;
- modifica del quadro normativo di riferimento sovraordinato stabilito dalla Legge Regionale 65/2014 e s.m.i. nonché dal PIT/PP approvato con D.C.R. n°37/2015.

Con i suoi principali obiettivi ha sostanzialmente implicato la revisione del previgente RU (del di CC n. 65 del 7 luglio 2000) e l'analisi critica del PS per la valutazione della coerenza di quest'ultimo rispetto al nuovo quadro normativo, al fine di una gestione del territorio nella continuità e nel rispetto del PIT (Piano di Indirizzo Territoriale), con valenza di Piano Paesaggistico approvato con D.C.R. n.37/2015, e del vigente P.T.C.

La verifica del vigente PS con i contenuti della LR 65/2014 e smi e del PIT/PP ha mostrato una sostanziale conformità sia negli obiettivi strategici e nelle azioni di sviluppo e programmazione, sia nei principi determinanti la definizione del territorio urbanizzato ai sensi degli artt. n. 20 e 21 del PIT.

Difatti il vigente PS ha, di fondo, un importante prospettiva di sviluppo territoriale intesa come processo di valorizzazione complessiva delle risorse antropiche ed ambientali nel rispetto delle identità dei luoghi. I propri capisaldi sono: lo Statuto del Territorio e le Invarianti Strutturali. Entrambi sono definite con le relative azioni e principi di sostenibilità per la valorizzazione del paesaggio e il riequilibrio socio-economico del territorio.

Il Piano Strutturale individua e definisce le Invarianti Strutturali quali elementi territoriali areali e puntuali di valore storico, artistico, ambientale da tutelare per le generazioni presenti e future; di conseguenza all'interno del POC le invarianti strutturali costituiscono fondamento per la gestione del territorio e rivestono esplicito ruolo di "quadro di riferimento stabile" nel processo dinamico di evoluzione e trasformazione.

Il Piano Operativo individua il perimetro del territorio urbanizzato, nel rispetto delle disposizioni di cui agli artt. 224 e 232 della LRT 65/14 e smi e stabilisce le procedure per intervenire all'interno e all'esterno di esso, con particolare riferimento:

- alla salvaguardia del territorio rurale;
- al riuso e alla riqualificazione delle aree urbane degradate o dismesse.

Il territorio urbanizzato per il comune di San Giuliano Terme è costituito dalle parti non individuate come aree a esclusiva o prevalente funzione agricola (vigente P.S.), ovvero tutto quanto ricompreso nel Sistema Ambientale al netto del Sistema Funzionale e del Sistema Insediativo.

Esternamente al territorio urbanizzato non sono consentite nuove edificazioni residenziali ma limitati impegni di suolo per destinazioni diverse da quella residenziale. Tali interventi sono stati assoggettati al parere della "conferenza di copianificazione" (art 25). L'Amministrazione ha svolto la procedura della Conferenza di copianificazione, ai sensi dell'articolo 25 della Legge Regionale 10 novembre 2014, n° 65 "norme per il governo del territorio", come risulta da verbale del 27.12.2017, proponendo complessivamente 11 interventi di trasformazione che comportano impegni di suolo non edificato al di fuori del perimetro del territorio urbanizzato, divenuti nove a seguito della Conferenza di Copianificazione (due interventi (3 e 5) sono stati stralciati).

#### **Elenco interventi approvati dalla conferenza di copianificazione:**

- 1 - UTOE 2 – Ripafratta – realizzazione di un ristorante-bar in legno e attrezzature provvisorie per lo svolgimento di fiere,, mostre e spettacoli,, da localizzare a margine della rocca di ripafratta..
- 2 - Sistema ambientale,, localita" Molina di quosa – costituzione di area ricettiva privata ad uso "turistico-ambientale" con piccolo manufatto ligneo per sosta e ristoro ed un parcheggio pubblico adiacenti alla panoramica.
- 3 - stralciato
- 4 – sistema ambientale,, localita" i tre ponti – individuazione di areasosta camper
- 5 - stralciato
- 6 – sistema ambientale,, localita" Tabbiano – realizzazione di strutture complementari ad attivita" ippica esistente
- 7 – sistema ambientale,, via lenin – individuazione di area sosta camper
- 8 – sistema ambientale,, localita" il crocino – riqualificazione ambientale ex cava della croce
- 9 – sistema ambientale,, localita" Agnano – installazione antenna tv
- 10 - attivita" sportive e ricreative di iniziativa privata convenzionata
- 11 – UTOE 9 – Pontasserchio – trasferimento di media struttura di vendita e opere pubbliche collegate.



**I contenuti specifici del Piano Operativo**, definiti all'art.95 della LRT 65/2014 e smi, sono di seguito elencati:

1. In conformità al piano strutturale, il piano operativo disciplina l'attività urbanistica ed edilizia per l'intero territorio comunale e si compone di due parti:

- a) la disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti, valida a tempo indeterminato;
- b) la disciplina delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio, con valenza quinquennale.

Il Piano Operativo ha verificato che il dimensionamento residuo, rispetto a quello del PS (art 21) è pari a:

- 7.010 mc (non localizzati)
- 9.152 mc (interni alle UTOE)

Residuo	Volume	ab. teorici
<b>RESIDUO PS</b>	<b>7010</b>	<b>44,9358974</b>
<b>Zona B3 GELLO</b>	<b>6708</b>	<b>43</b>
<b>B3 Sistema Ambientale</b>	<b>2444</b>	<b>15,6666667</b>
	<b>16162</b>	<b>103,602564</b>

In relazione agli obiettivi fissati nell'Avvio del Procedimento e a fronte delle verifiche geologico-idrauliche e paesaggistiche effettuate, la scelta progettuale principale del POC è stata quella di utilizzare il dimensionamento residuo in interventi edilizi di trasformazione, convenzionati, per favorire l'attuazione delle opere di urbanizzazione.

Tali aree di trasformazione contengono anche quote pari al 30% di Edilizia Residenziale Sociale detta ERS (art.63 della Legge 65/2014 e smi) e sono identificate come Zone omogenee B4 quali aree indirizzate verso le politiche pubbliche per la casa dirette a soddisfare il fabbisogno di alloggi di edilizia residenziale pubblica in conformità con la legislazione vigente.

Gli interventi di edilizia residenziale convenzionati, con finalità sociali, diretti a soddisfare il fabbisogno di alloggi, equiparati a standard urbanistici in termini di dotazione territoriale non concorrono chiaramente alla modifiche delle quote di dimensionamento .

Si riporta di seguito la tabella sintetica delle localizzazioni:

**Tabella 2 - Localizzazione degli interventi di edilizia residenziale**

UTOE	NOME	zona	st	if	volume	sul	ab. Teorici	di cui Vol ERS	SUL ERS	ab. ERS	CONSUMO RESIDUO	ab. teorici
8	Pappiana	B4a	1708	1	1708	569,33333	10,948718	512,4	170,8	3,28461538	1195,6	
9	Pontasserchio	B4a	1488	1	1488	496	9,5384615	446,4	148,8	2,86153846	1041,6	
11	San Martino Ulmiano	B4a	864	1	864	288	5,5384615	259,2	86,4	1,66153846	604,8	
11	San Martino Ulmiano	B4b	1498	1	1498	499,33333	9,6025641	449,4	149,8	2,88076923	1048,6	
14	Metato	B4a	1033	1	1033	344,33333	6,6217949	309,9	103,3	1,98653846	723,1	
21	MdA	B4a	3663	1	3663	1221	23,480769	1098,9	366,3	7,04423077	2564,1	
22	Pontelungo	B4a	1233	1	1233	411	7,9038462	369,9	123,3	2,37115385	863,1	
24	Gello	B4a	1460	1	1460	486,66667	9,3589744	438	146	2,80769231	1022	
28	Asciano Valle	B4a	860	1	860	286,66667	5,5128205	258	86	1,65384615	602	
30	Campo	B4a	2203	1	2203	734,33333	14,121795	660,9	220,3	4,23653846	1542,1	
34	Ghezano	B4a	1580	1	1580	526,66667	10,128205	474	158	3,03846154	1106	
34	Ghezano	B4b	2662	1	2662	887,33333	17,064103	798,6	266,2	5,11923077	1863,4	
	TOTALE		20252		20252	6750,6667	129,82051	6075,6	2025,2	38,9461538	14176,4	90,87436

**Fonte: Piano Operativo del Comune di San Giuliano Terme**

L'aggiornamento degli studi idraulici e delle prescrizioni derivanti dagli stessi ha determinato di dover depianificare o sospendere alcuni comparti (la cui attuazione avviene tramite PA) il cui carico insediativo è stato "congelato".

Per i comparti depianificati, in quanto ricadenti in aree con pericolosità idraulica molto elevata (PAI-PGRA Serchio, LR 21/2012 ), il POC prevede parziali rilocalizzazioni dei relativi dimensionamenti come esplicitato nelle tabelle successive.

I comparti in questione sono riportati singolarmente nelle schede norma e a seguire



sinteticamente:

Il dimensionamento delle aree poste in elenco non è stato ricollocato.

Sono state altresì depianificate alcune zone B3 e B2 ricadenti in alta pericolosità idraulica, puntualmente evidenziate

nell'Allegato 3 "parametri urbanistici". Anche questo dimensionamento non è stato ricollocato.

Sebbene dalla ricognizione effettuata in sede di Piano Strutturale e dei successivi regolamenti Urbanistici, emerge una dotazione di standard urbanistici complessivamente soddisfacente sotto l'aspetto quantitativo, per una effettiva azione di riqualificazione urbana il POC persegue il reperimento di spazi pubblici con specifici interventi per il potenziamento quantitativo e qualitativo della rete degli spazi e dei servizi di interesse generale.

Altresì ha introdotto come obiettivo essenziale, ai sensi dell'art. 63 della LRT 65/2014 e smi, interventi di edilizia residenziale convenzionati, con finalità sociali, diretti a soddisfare il fabbisogno di alloggi, equiparando di fatto gli ERS a standard urbanistici in termini di dotazione territoriale.

Ai fini della conformazione al Piano paesaggistico il lavoro svolto è stato il seguente :

- sostanziale verifica di conformità al Piano Paesaggistico di quanto non modificato con il POC, nei principi e nelle direttive del PS vigente

- applicazione dei principi e delle direttive del Piano Paesaggistico nel nuovo Progetto di Piano

Obiettivi dei sistemi e subsistemi

Sistemi e sub-sistemi (art. 5 PS) sono disciplinati da prescrizioni, indirizzi e parametri ai quali si deve conformare la parte normativa gestionale del POC in diretto rapporto con gli indirizzi espressi dal PIT/PP e del PS.

### **Sistema ambientale**

Articolato in due sub sistemi:

- sub-sistema della pianura
- sub-sistema del monte

Per il Sistema Ambientale il POC ha confermato la scelta di valorizzare la ruralità del territorio, con i seguenti obiettivi principali:

- contenimento di ulteriori consumi di suolo rurale;
- mantenimento della relazione che lega paesaggio agrario e sistema insediativo
- riorganizzazione della trama agraria delle frange a "cintura" dei centri abitati, prevalentemente caratterizzate da orti e serre.
- mantenimento dei paesaggi agropastorali tradizionali e dei residui elementi vegetazionali
- mantenimento della continuità della rete di infrastrutturazione rurale
- contenimento dell'erosione del suolo
- tutela degli ecosistemi naturali e degli habitat di interesse regionale e/o comunitario
- inedificabilità per aree come quelle della bonifica di Asciano
- efficienza del sistema di regimentazione e scolo delle acque.

In particolare per il Subsistema del monte, in considerazione del suo elevato pregio paesaggistico e coerentemente con l'individuazione del territorio urbanizzato e la presenza piuttosto diffusa di superfici boscate il POC assume come prioritario un atteggiamento conservativo di modesta trasformazione unicamente collegato al recupero e lo classifica "ad esclusiva funzione agricola" e allo sviluppo della fruizione turistica, ricreativa e naturalistica.

Per il patrimonio edilizio esistente all'interno del Sistema Ambientale il POC ha definito gli interventi di trasformazione urbanistica e edilizia ammissibili e i relativi strumenti di attuazione, con particolare attenzione:



- alla riqualificazione dei margini città-campagna (definizione dei confini dell'urbanizzato), e la promozione dell'agricoltura periurbana multifunzionale come strumento per migliorare gli standard urbani;
- al mantenimento della relazione che lega paesaggio agrario e sistema insediativo;
- ad evitare ulteriori processi di dispersione insediativa nel territorio rurale.

### **Sistema insediativo**

L'analisi della progressiva formazione della struttura insediativa, documentata in modo approfondito nel quadro conoscitivo, ha permesso l'individuazione ed il riconoscimento delle regole insediative e dei processi di trasformazione che, alle diverse scale, hanno segnato l'evoluzione del territorio.

La riqualificazione del sistema insediativo costituisce uno degli obiettivi fondamentali del POC. Con il POC vengono stabiliti come prioritari inoltre i seguenti aspetti:

- valorizzare i nuclei storici e salvaguardare il loro intorno territoriale;
- riqualificare i morfotipi e i margini tra nuclei e campagna;
- evitare ulteriori frammentazioni del territorio, in particolare rurale, a opera di infrastrutture, volumi o attrezzature fuori scala rispetto alla maglia territoriale e al sistema insediativo;
- definire e riqualificare i margini urbani attraverso il riordino dei tessuti costruiti e della viabilità;
- di riorganizzazione degli spazi pubblici anche a mitigazione degli aspetti di disomogeneità con il tessuto agricolo periurbano sia in termini visuali che fruitivi;

### Subsistema dei manufatti e degli insediamenti produttivi

L'atteggiamento generale assunto dal Piano Strutturale relativamente alle attività produttive esistenti e dismesse interne o relazionate ai nuclei abitati, è di favorirne la riqualificazione conversione delle strutture industriali dismesse confermandone al tempo stesso la compresenza con il tessuto residenziale, al fine di realizzare una positiva integrazione fra le varie funzioni all'interno degli insediamenti urbani ed un conseguente arricchimento della vita sociale e delle prospettive di sviluppo.

Condizione fondamentale perché tale compresenza sia consentita è la preliminare verifica delle condizioni di compatibilità urbanistica ed ambientale rispetto al contesto.

Per quanto attiene alle aree produttive e commerciali autonome rispetto al sistema insediativo, localizzate in zone omogenee individuate dal vigente Piano Regolatore (zone D), l'obiettivo del Piano è la riqualificazione morfologica e funzionale del tessuto esistente attraverso la dotazione degli standards e la verifica della funzionalità d'uso evitando ulteriori frammentazioni del territorio a opera di infrastrutture, volumi o attrezzature fuori scala rispetto alla maglia territoriale e al sistema insediativo.

Il Piano Strutturale non prevede la localizzazione di nuove aree produttive (eccettuato quella già prevista dallo strumento urbanistico vigente, ossia il nuovo PIP della Fontina), ma privilegia la riorganizzazione e la riqualificazione di insediamenti già di fatto presenti (quali l'area di Martraverso, di Palazzetto e di Madonna dell'Acqua).

### Subsistema delle aree a verde pubblico e sportivo

Il subsistema delle aree a verde pubblico e sportivo comprende le aree non costruite che, per la loro destinazione ad usi ricreativi e di servizio alla residenza, costituiscono parte integrante degli insediamenti. Con il POC vengono stabiliti, oltre a quelli di PS, come prioritari i seguenti aspetti:

- la messa a sistema degli spazi aperti attraverso la ricostituzione della continuità della rete ecologica e la realizzazione di reti di mobilità dolce che li rendano fruibili come nuova forma di spazio pubblico.

### Zone omogenee

In applicazione dei criteri e degli indirizzi relativi ai singoli sub sistemi del Sistema Insediativo (art. 15 delle norme di PS) il POC conferma le seguenti zone omogenee:

- Nuclei storici consolidati (Zone A), in riferimento al Subsistema dell'edificato storico



- Aggregazioni edilizie di formazione recente (Zone B), in riferimento al Subsistema dell'edificato recente
- Nuovi insediamenti residenziali (Zone C)
- Insediamenti produttivi di beni e di servizi (Zone D), in riferimento al Subsistema dei manufatti e degli insediamenti produttivi
- Comparti a destinazione mista

#### *Nuclei storici consolidati (zone A)*

In coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi formulati dal Piano Strutturale, gli interventi urbanistici ed edilizi all'interno delle zone A dovranno garantire e perseguire prioritariamente la tutela, la valorizzazione ed il mantenimento dell'identità storica del patrimonio edilizio, urbanistico, architettonico, culturale esistente.

All'interno dei nuclei storici, la disciplina delle trasformazioni urbanistiche ed edilizie è definita da strumenti urbanistici di dettaglio o da specifiche schede normative in coerenza con le finalità ed i contenuti di cui alla LR 59/80. Per i nuclei interessati da varianti ex art. 5 LR 59/89, la disciplina è definita dalle disposizioni in tali varianti contenute, che costituiscono parte integrante del presente strumento.

#### *Aggregazioni edilizie di formazione recente (Zone B), in riferimento al Subsistema dell'edificato recente.*

L'edificato recente rappresenta la parte quantitativamente più rilevante del sistema insediativo attuale; il suo processo di evoluzione morfologica è avvenuto inizialmente con aggregazioni edilizie disposte a "corona" dei centri storici, per poi attuarsi attraverso le espansioni urbane previste dagli strumenti urbanistici.

L'assetto urbanistico, formale e tipologico dell'edificato recente potrà essere riqualificato anche attraverso la riorganizzazione e il limitato incremento dei tipi edilizi,

All'interno delle zone "B" sono possibili interventi di riconfigurazione del tessuto urbano purché rivolti a conferire maggiore razionalità all'impianto urbanistico ed al superamento di condizioni di degrado.

Con il POC sono state introdotte le zone "B4" In tali zone sono ammessi interventi di nuova edificazione di interesse generale, interventi convenzionati, ad uso residenziale ed alloggi con finalità sociali nel rispetto dei parametri urbanistici di zona identificati.

#### *Insediamenti residenziali (Zone C)*

Queste zone comprendono le parti del territorio destinate all'espansione edilizia ed alle relative opere di urbanizzazione. Gli elaborati grafici del Regolamento Urbanistico indicano i perimetri dei comparti all'interno dei quali devono essere predisposti i Piani Attuativi per la realizzazione degli interventi.

#### *Insediamenti produttivi (Zone D)*

Le zone D comprendono le parti di territorio destinate ad insediamenti a prevalente funzione produttiva di tipo industriale, artigianale, commerciale, direzionale per i quali si potrà procedere al riordino ed alla riqualificazione urbanistica dell'esistente, con l'obiettivo prioritario del reperimento degli standard urbanistici e dei servizi di base.

In coerenza con l'obiettivo di favorire e valorizzare l'integrazione fra la struttura insediativa e le piccole attività artigianali di servizio ai centri, sono state individuate zone a destinazione mista residenziale / artigianale collegate agli insediamenti urbani (D3), nelle quali è ammessa la realizzazione di edifici a destinazione artigianale integrati con la residenza.

### **Sistema funzionale**

Costituito dalle strutture a rete (infrastrutture varie e tecnologiche) e puntuali (servizi pubblici e interesse pubblico) che garantiscono l'efficienza e la qualità abitativa degli insediamenti nel territorio.

In applicazione dei criteri di cui all'art. 16 delle Norme del PS il POC articola la disciplina in:

- 1) *Servizi e attrezzature di interesse generale (Zone F);*
- 2) *Disciplina delle infrastrutture viarie, in riferimento al subsistema delle infrastrutture*





### Servizi e attrezzature di interesse generale (Zone F)

Il POC prosegue nel considerare come elemento fondamentale il reperimento degli standard urbanistici da realizzare (in adempimento alle prescrizioni del D.M. 1444/68 e del Piano Strutturale) e ne indica la ripartizione qualitativa all'interno delle territorio urbanizzato in ragione delle differenti esigenze degli insediamenti. Al fine della riqualificazione del sistema insediativo, la realizzazione degli standard dovrà essere utilizzata per migliorare la struttura del tessuto urbano favorendo la continuità tra gli spazi pubblici e di uso pubblico.

Un punto strategico connesso con il rilancio turistico ed economico del territorio comunale è la salvaguardia e valorizzazione della risorsa termale e sorgenti in generale. Ciò attraverso la ristrutturazione ed il potenziamento dell'intero sistema termale di San Giuliano, inserendolo all'interno di un sistema ampio di valori culturali ed ambientali che distingue l'intera area pisana. Questa riqualificazione non deve intendersi esclusivamente limitata alle strutture ricettive ad esso connesse, al restauro ed al recupero degli edifici esistenti ed eventuali ampliamenti, ma estesa all'intero contesto ambientale circostante, in un programma complessivo di riqualificazione e di valorizzazione, che prevede fra gli altri interventi, la realizzazione di un Parco Termale in località Caldaccoli quale elemento di relazione con il centro storico ed con il contesto ambientale del monte.

In questo programma di riqualificazione e di sviluppo assume rilievo il potenziamento dell'offerta turistico-ricettiva, privilegiandone una localizzazione diffusa all'interno dell'edificato esistente (bed and breakfast, zimmerato, ecc.), in luoghi di particolare pregio ambientale, ed individuando potenziali nuove strutture ricettive (campeggi, alberghi, ecc.), nel rispetto delle compatibilità dei diversi sistemi. La previsione di queste strutture, disciplinate da specifiche schede normative, è stata programmata congiuntamente a quei particolari servizi connessi al tempo libero e all'attività ricreativa, quali le attrezzature sportive, i parchi tematici, la sentieristica, i servizi culturali.

Di questo programma è parte fondamentale il recupero e la valorizzazione turistico-culturale del sistema delle ville storiche presenti nel territorio; in tal senso, l'Amministrazione Comunale ha redatto uno specifico piano d'uso nel quale sono precisate le compatibilità dell'intero sistema e delle singole componenti con le esigenze della tutela e della conservazione dei manufatti e del loro contesto ambientale.

Una ulteriore occasione di riqualificazione dell'offerta ricettiva viene individuata, in coerenza con quanto previsto dal Piano Strutturale nella riorganizzazione urbanistica dell'area posta lungo il Fosso dei Sei Comuni, al confine tra il territorio comunale di San Giuliano e quello di Pisa. Il tracciato della nuova viabilità tra via di Cisanello e via di Pratale, separa di fatto quest'area, attualmente agricola, dal resto del territorio comunale, ponendola in diretta relazione con la parte nord-est della città di Pisa. La conseguente esigenza di ridefinire il ruolo di quest'area all'interno di un quadro complessivo a scala sovracomunale, ha portato alla scelta di programmare una struttura ricettiva, integrata di servizi complementari (sala convegni, ecc.), in relazione diretta con il vicino polo ospedaliero di Cisanello, in modo da conferire a questa parte del territorio una caratterizzazione funzionale in grado di rispondere anche ad esigenze dell'intera area pisana.

### Subsistema delle infrastrutture viarie

In questo senso gli interventi che il POC va ad individuare sono generalmente di due tipi:

- a) interventi per la riduzione dell'impatto ambientale del traffico nei centri, attraverso la realizzazione di tracciati di aggiramento e microinterventi di riorganizzazione della mobilità;
- b) interventi per il miglioramento della funzionalità della rete, sia a livello comunale che sovracomunale, attraverso l'individuazione di nuovi tracciati e la separazione dei flussi di traffico a scala locale da quelli a scala territoriale favorendo la riqualificazione, valorizzazione e messa a sistema delle risorse connettive del territorio alternative a quelle su gomma.
  - sviluppo delle reti di mobilità dolce per integrare l'accessibilità ai sistemi insediativi reticolari con la fruizione turistica dei paesaggi;
  - particolare attenzione alla viabilità radiale in entrata, anche attraverso la riqualificazione degli ingressi urbani;

Il sistema della mobilità è inoltre condizionato dalla scelta di valorizzazione e potenziamento



della rete ferroviaria che attraversa il territorio comunale, con la creazione di un servizio di metropolitana di superficie.

Il nuovo sistema alternativo di mobilità, si relaziona nei principali nodi con la rete delle piste ciclabili e dei percorsi pedonali, all'interno dei centri urbani.

In questo nuovo assetto si inseriscono quegli interventi relativi ai nuovi tracciati di aggiramento dei centri di S.Giuliano-Gello, Rigoli-Pugnano-Molina di Quosa, Colignola-Mezzana. Le nuove viabilità avranno requisiti tali da garantire il miglioramento della funzionalità della rete, ma soprattutto una riduzione dei flussi di traffico all'interno dei centri urbani in modo da rendere efficaci gli interventi di riqualificazione urbana all'interno delle U.T.O.E.. Particolare rilevanza assume il nuovo tracciato stradale lungo via di Palazzetto, che riveste il ruolo di variante dell'attuale Strada Statale del Brennero nel tratto che va dal Capoluogo al confine con Pisa. Il conseguente declassamento di quest'ultima, che per il suo valore paesaggistico è stata compresa fra le Invarianti Strutturali del Piano, ne consentirà la trasformazione in una strada-parco destinata ad una fruizione di tipo turistico-ricreativo.

Altro ambito di riorganizzazione dei flussi di traffico è relativo alla viabilità sovracomunale tra il Comune di S. Giuliano Terme e di Pisa, il cui tracciato, individuato in coerenza con il Protocollo di Intesa esistente fra i due Comuni, dovrà essere realizzato congiuntamente alla variante della Strada Statale Aurelia in corrispondenza di Madonna dell'Acqua, secondo una ripartizione per tratti funzionali che partano dalla suddetta variante per proseguire in direzione est.

La realizzazione di questo rilevante intervento dovrebbe portare significativi benefici non solo all'insediamento di Madonna dell'Acqua, che si troverebbe alleggerito dall'attuale traffico di attraversamento, ma anche all'intero territorio comunale, grazie all'aumento di efficienza e di funzionalità complessiva della rete viaria a scala sovracomunale.

Un aspetto importante, per tutti i nuovi tracciati previsti, è la definizione del ruolo che devono assumere nel quadro delle relazioni tra le frazioni del territorio comunale per la riconnessione dei sistemi insediativi fra le parti di pianura, collina e montagna che caratterizzano ciascun morfotipo insediativo.

La fitta rete delle strade secondarie poderali che distribuisce il territorio a prevalente funzione agricola, rappresenta un notevole patrimonio di relazioni storico-culturali tra i centri del territorio. Infatti tali percorsi, oggi secondari, rappresentano l'impianto generatore di molte delle attuali strutture insediative. Quindi nel nuovo assetto della mobilità, questi percorsi dovranno mantenere la loro autonomia di rete, con particolare attenzione alla intersezione nei nodi con la viabilità principale, in modo da garantire la funzionalità di entrambe i sistemi di percorrenza.

Una particolare importanza viene data alla minimizzazione dell'impatto dei nuovi tracciati previsti, sfruttando, dove possibile, gli antichi segni del territorio; si deve inoltre considerare la possibilità di alberare alcune nuove strade, o inglobarle in vere e proprie fasce di verde, che costituiscano utili corridoi di connessione ecologica, incrementando l'apparato protettivo del territorio.

I nuovi interventi infrastrutturali non andranno ad accentuare l'effetto barriera creato dal corridoio infrastrutturale SGT FI-PI-LI, dalla SS Tosco Romagnola e dalla ferrovia sia dal punto di vista visuale che ecologico.

Altro settore da sviluppare è relativo dalla rete dei percorsi turistici del Monte Pisano; oltre a quelli esistenti e mantenuti dal C.A.I., dovranno essere valorizzati i sentieri su cui si sono strutturati alcuni centri del Lungomonte. Gli accessi al Monte potranno essere aumentati, e collegati agli altri servizi di carattere turistico-ricettivo.

Risultano, inoltre **confermate dal POC le opere pubbliche** previste dai seguenti accordi di programma:

- Provincia di Pisa - Viabilità di raccordo nord tra il nuovo polo ospedaliero, la S.S. n.12 dell'Abetone e del Brennero, la S.S. n.1Aurelia e la S.P. n.2 Vicarese.

R.F.I. s.p.a. - Linea Pistoia-Pisa s.r.l. - Realizzazione di opere sostitutive di P.L. nel territorio del Comune di San Giuliano Terme.

“ Riassetto idraulico dei bacini di Pisa nord-est”.



## 4 STATO ATTUALE E PRINCIPALI DINAMICHE TERRITORIALI

### 4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio del Comune di San Giuliano Terme corrisponde al versante occidentale del Monte Pisano dalla Cima Maggiore di Ripafratta al Campaccio di Agnano; si estende inoltre in Pianura sia nella Valle del Serchio (in sinistra del Fiume tra Villa Orsini e Rigoli) sia nella Pianura Settentrionale Pisana, ancora in sinistra del Serchio e in destra Fiume Morto Vecchio dalla foce al Fosse Maltraverso; giunge-sempre nella Pianura Settentrionale Pisana- fino alla Carraia di Ghezzano in destra del grande meando d'Arno detto di Ripoli, e fino alle località di Colignola, Mezzana, Campo e Vi Cascio.

Dal punto di vista morfologico l'area del Comune di San Giuliano Terme si suddivide molto nettamente in una parte collinare e una di pianura.

Il capoluogo, S. Giuliano Terme, è situato a circa 6 Km da Pisa in direzione nord.

Il territorio comunale è costituito in gran parte dalla pianura compresa fra l'Arno e il Serchio.

I confini sono rappresentati a ovest dal fiume Serchio e a sud-est dal fiume Arno, la superficie comunale si estende ai piedi e sulle pendici sud-occidentali del Monte Pisano e ad ovest arriva fino al mare. Il capoluogo, S. Giuliano Terme è situato a circa 6 Km da Pisa in direzione nord.

Il Comune è costituito da 20 frazioni di seguito elencate:

San Giuliano Terme, Rigoli, Molina di Quosa, Pugnano, Colognole, Ripafratta, Orzignano, Pappiana, San Martino a Ulmiano, Pontasserchio, Sant'Andrea in Pesciola, Arena Metato, Madonna dell'Acqua, Gello, Asciano, Agnano, Campo, Mezzana, Colignola, Ghezzano.

*Fig. 1 - Localizzazione del Comune di San Giuliano Terme*



## 4.2 POPOLAZIONE

Nel presente paragrafo vengono inserite in modo sintetico, informazioni utili ad una analisi delle dinamiche socio – demografiche del Comune di San Giuliano Terme.

### Bilancio demografico

Il bilancio demografico è l'analisi del meccanismo attraverso il quale la popolazione aumenta o diminuisce. Esso prende in considerazione il movimento anagrafico frutto del saldo naturale e del saldo migratorio-

*Tabella 3 – Bilancio demografico*

Popolazione residente al 1° gennaio

Anno	2012		2013		2014		2015		2016		2017	
Sesso	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Popolazione residente	14964	16126	14940	16126	15109	16191	15171	16239	15208	16191	15243	16237
totale	31090		31066		31315		31410		31399		31480	

Popolazione residente al 31 Dicembre

Anno	2012		2013		2014		2015		2016		2017	
Sesso	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Popolazione residente	14940	16126	15109	16126	15171	15208	16191	16191	15243	16237	15238	16209
totale	31066		31315		31410		31399		31480		31447	

F= femmine

M= maschi

*Tabella 4 - Saldo naturale 2012 - 2017*

Anno	2012			2013			2014			2015		
Sesso	M	F	totale	M	F	totale	M	F	totale	M	F	totale
Nati	139	121	260	98	98	196	112	93	205	116	88	204
Morti	155	191	346	158	189	347	153	170	323	166	179	345
Saldo naturale	-16	-70	-86	-60	-91	-151	-41	-77	-118	-50	-91	-141

Anno	2016			2017		
Sesso	M	F	totale	M	F	totale
Nati	114	92	206	98	91	189
Morti	169	176	345	169	165	334
Saldo naturale	-55	-84	-139	-71	-74	-145

F= femmine

M= maschi

*Fonte ISTAT <http://demo.istat.it/>*

La densità di popolazione per l'anno 2017 è di **341,36 ab/Kmq**, considerando che la superficie territoriale del Comune è di 92,12 Km<sup>2</sup>.



### 4.3 MOBILITÀ

#### Trasporto pubblico

IL trasporto pubblico LOCALE su gomma è un servizio gestito dall'Azienda cTT Nord l'azienda gestisce il servizio nel bacino provinciale di Pisa dal 22 ottobre 2012, attraverso la controllata CPT s.c.a.r.l.,n attesa dell'aggiudicazione a seguito di gara unica della Regione Toscana.

In merito al tragitto della linee urbane ed extraurbane sul territorio di San Giuliano Terme si riportano le mappe consultabili sul sito del gestore del servizio.

*Fig. 2 - Mappa delle linee urbane di Pisa*



*Fonte: [www.pisa.cttnord.it](http://www.pisa.cttnord.it)*

Oltre al trasporto su gomma, il territorio è servito dal trasporto pubblico su rotaia, con tre stazioni ferroviarie (San Giuliano Terme – Rigoli – Ripafratta) dislocate lungo la linea Lucca-Pisa, servita da Trenitalia nell'ambito del contratto di servizio stipulato con la Regione Toscana.



#### 4.4 CLIMA

Il clima del territorio sangiulianese risulta essere temperato umido con aridità estiva (Monte Pisano classificazione di Köppen, nel tipo di clima cs nel sottotipo CSA).

La temperatura media del mese più freddo è compresa tra -3,0°C e 18,0°C, e quella del mese più caldo è maggiore di 22,0°C (Rapetti e Vittorini, 1994).

Il territorio del Monte Pisano risulta corrispondere a tre zone climatiche distinte, caratterizzate tutte da tipi umidi, come si evince dalla carta dei tipi climatici sottostante ((Rapetti e Vittorini, 1994).

Questi, elencati in ordine crescente di umidità, sono

- clima B1, che interessa il settore a nord-ovest della Valle del Guappero, il versante ascianese e le pendici meridionali;
- clima B2, che caratterizza i versanti settentrionali, orientali e sud-orientali;
- clima B3, ristretto solo alle cime più alte.

*Fig. 3 - Carta dei tipi climatici*



*Fonte: Rapetti e Vittorini 1994*

#### Temperature

La temperatura media annua dell'aria ( riferimento stazioni di Lucca, Pisa e Pontedera): 14-15°C, mentre sul Monte Serra scende a 10,2°C, con un gradiente termico annuo verticale pari a 0,5°C/100m (periodo 1956-1985; Rapetti, 2000).

Il mese più caldo risulta luglio sia in pianura che sulla cima del Monte Serra, con valori termici compresi tra 23,2°C e 24,2°C nel primo caso e di 19,6°C nel secondo.

Il mese più freddo è gennaio con valori termici di 2,0°C per la cima del Monte Serra e compresi tra 5,7°C e 6,6°C per il territorio circostante.



## 5 STATO ATTUALE DELLE RISORSE AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE

Come richiesto dall'allegato 2 alla LR 10/2010 e smi, in questo capitolo vengono esaminate le **risorse ambientali e paesaggistiche** che potrebbero essere interessate dalle trasformazioni previste dal Piano Operativo in oggetto:

1. Suolo e sottosuolo;
2. Acqua;
3. Aria;
4. Energia ed elettromagnetismo
5. Rumore;
6. Rifiuti;
7. Paesaggio.

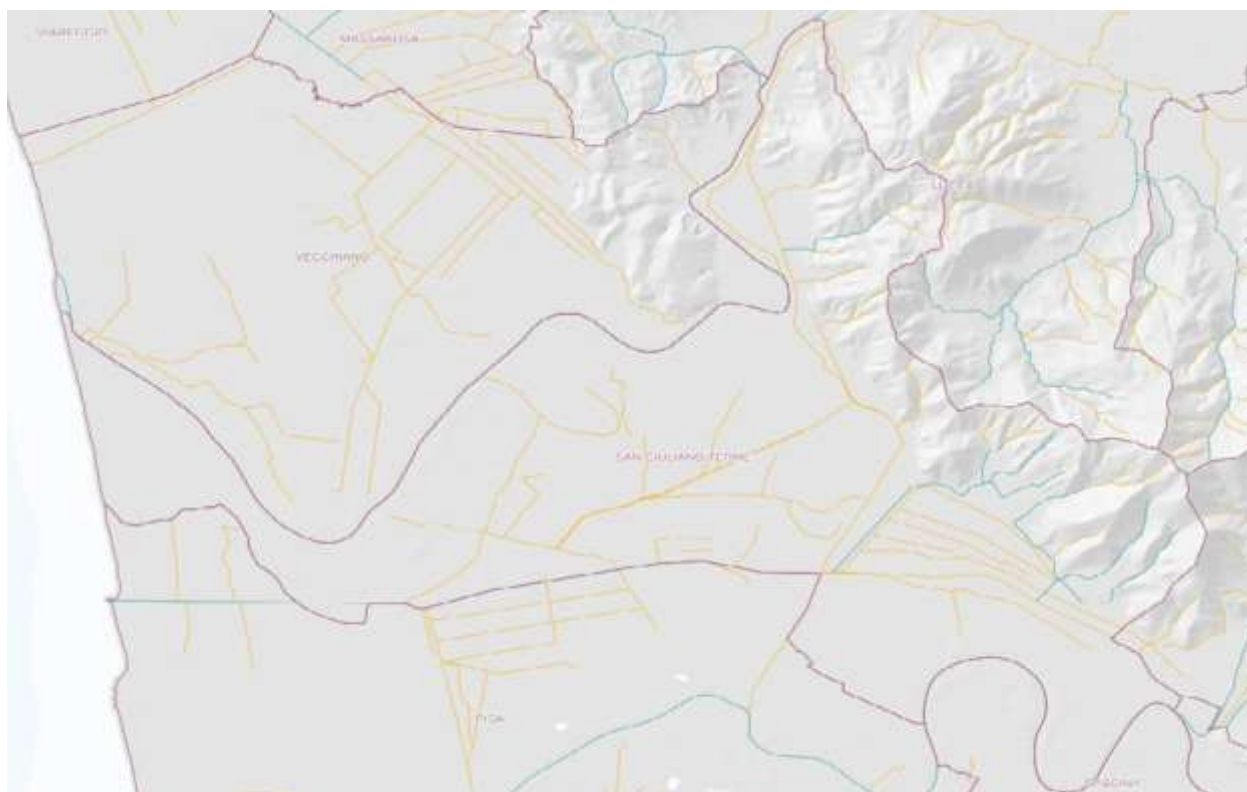
### 5.1 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il territorio comunale di San Giuliano Terme ricade in parte nel contesto montano dei Monti Pisani, ed in parte è ricompreso nel contesto di fondovalle dei Fiumi Serchio ed Arno.

Per le componenti suolo e sottosuolo si rimanda ai lavoro effettuati dai progettisti incaricati ed alle specifiche norme.

### 5.2 ACQUA

*Fig. 4 - Rete idrografica del Comune di San Giuliano Terme*



*Fonte: Regione Toscana*



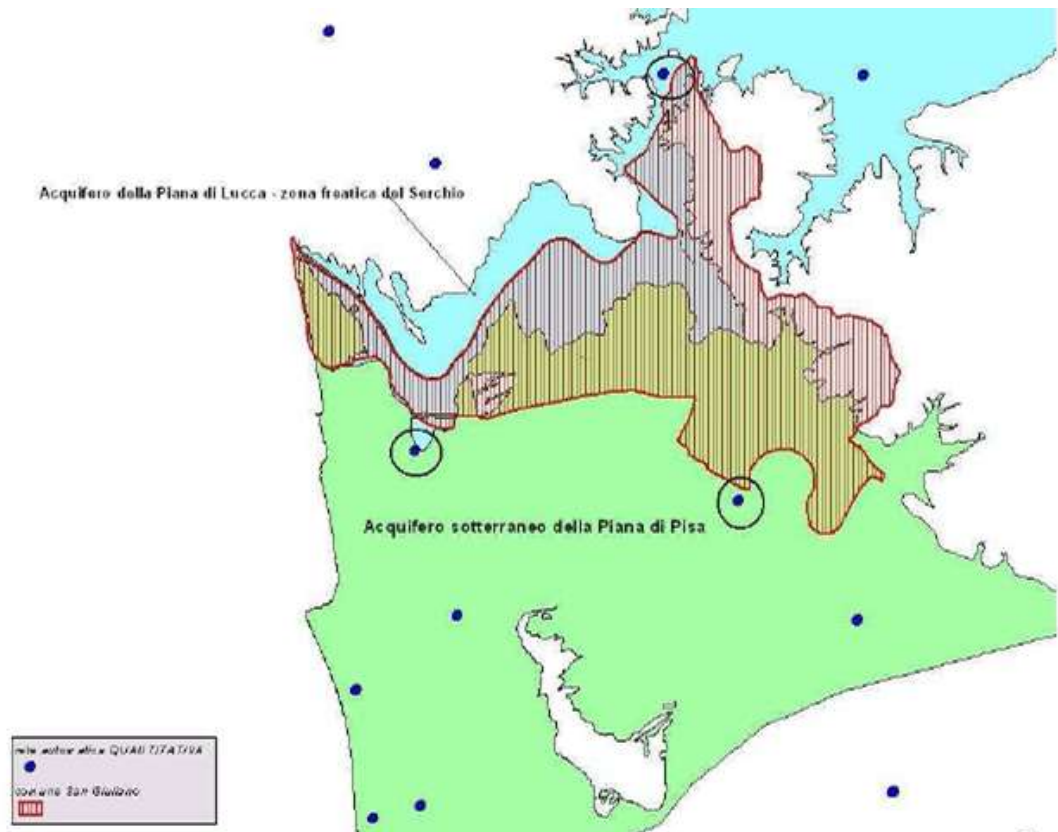
### Elementi biologici, chimico fisici ed inquinanti

Dall'Annuario dei dati ambientali ARPAT 2017 si evince che per quanto riguarda lo stato ecologico del bacino Serchio, non è stato possibile eseguire alcuna stima, poiché per il triennio 2013-2015 il materiale prelevato è risultato non campionabile. Lo stato chimico, invece, sempre per il triennio 2013-2015, ha avuto esito positivo ed è stato classificato come "buono".

### Sistema delle acque sotterranee

Il Comune di San Giuliano Terme si trova a cavallo di due acquiferi sotterranei regionali, quello della Piana di Pisa e quello della Piana di Lucca, zona freatica del fiume Serchio, come meglio indicato nella cartografia sottostante.

*Fig. 5 - Acquiferi sotterranei regionali*



Fonte: VAS e VI fase preliminare "Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico 2011"





### 5.3 ARIA

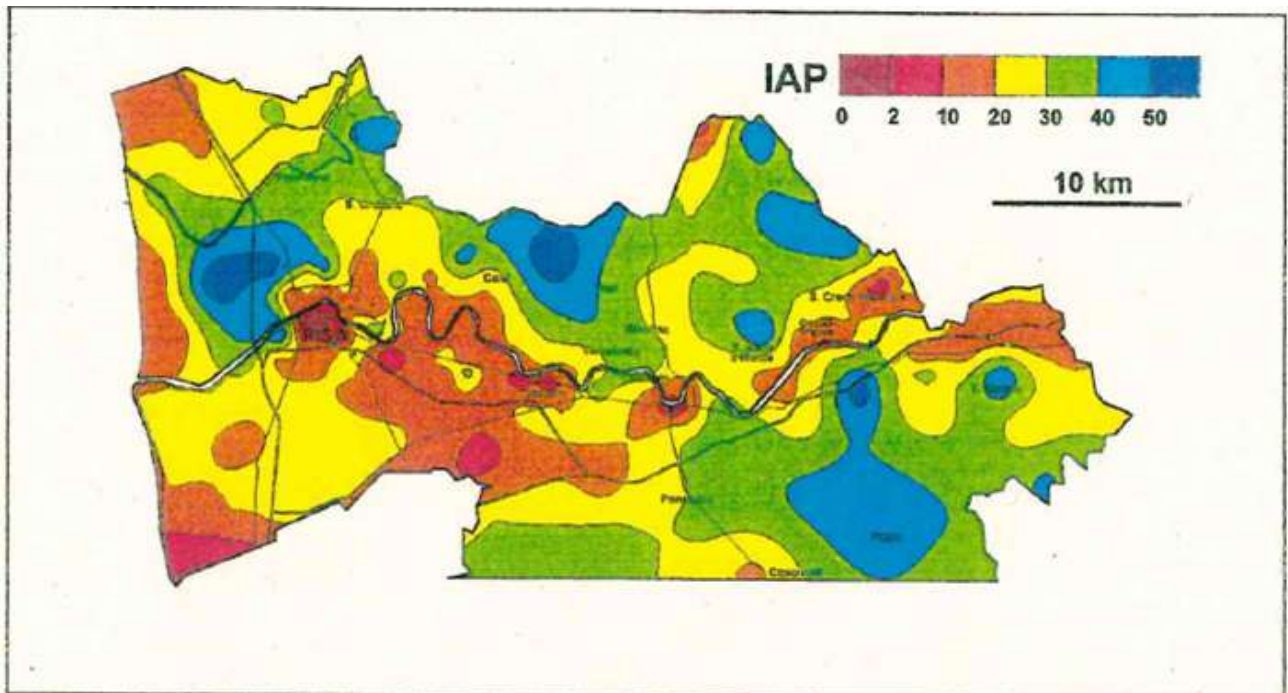
Il Testo Unico ambientale (D.Lgs 152/2006) definisce l'inquinamento atmosferico: "ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente."

Sul territorio comunale non sono presenti centraline di monitoraggio della qualità dell'aria, sono tuttavia disponibili dati sul rilevamento degli inquinanti nell'aria, risultato di due indagini, che si riportano, anche se un po' datati.

Le considerazioni che riportiamo nel seguito si riferiscono agli esiti di due indagini specifiche condotte a distanza di un decennio l'una dall'altra.

Di seguito si riportano una mappa tratte da un'indagine svoltasi nel 1997 a cura della Provincia di Pisa in collaborazione con l'ARPAT,

*Fig. 6- Mappa bidimensionale della purezza dell'aria in classi I.A.P.  
(la purezza dell'aria aumenta passando dal bruno al blu)*



*Fonte: Indagine della Provincia di Pisa e ARPAT 1997*

Dati più generali sono consultabili sul sito di ARPAT collegato all'IRSE (Inventario Regionale delle sorgenti di emissione in atmosfera). L'inventario fornisce dati sulle emissioni dei quantitativi di inquinanti emessi da tutte le sorgenti presenti nel territorio regionale fino al 2010.

## 5.4 ENERGIA ED ELETTROMAGNETISMO

### Consumi di Gas Metano

Il consumo medio di Gas metano dal 2004 al 2010 ha fatto registrare una diminuzione di circa il 24%. In particolare il consumo totale (misurato in migliaia di mc) è diminuito di circa il 17%, mentre gli utenti sono aumentati dell'8%. Come per il settore energetico, i dati potranno essere aggiornati grazie ai contributi forniti dai gestori nel periodo utile per il recepimento dei contributi. Non sono stati resi disponibili dati più recenti.

### Consumi di energia elettrica

ENEL ha cessato di essere il gestore unico di energia elettrica e, in termini di monitoraggio ambientale, i dati da esso forniti relativamente ai consumi e agli utenti, dettagliati per settore e livelli territoriali, risultano coincidenti con i consumi e gli utenti complessivi solo fino al 2007. Dopo questa data le informazioni a nostra disposizione, con riferimento all'insieme degli operatori, sono quelle fornite dal gruppo TERNA, ma soltanto a livello aggregato (provinciale, nazionale e regionale).

Dal punto di vista dei consumi elettrici totali, ovvero relativi a tutti i settori di utenza, nel Comune di San Giuliano Terme non si sono registrate variazioni sostanziali nell'arco del triennio 2005-2007. A fronte di un aumento del 2,1% dell'utenza.

### Rete elettrica

Il territorio comunale è attraversato da circa 10 Km di elettrodotti ad alta tensione (EAT).

Fig. 7 - Elettrodotti in Toscana



Fonte: Terna



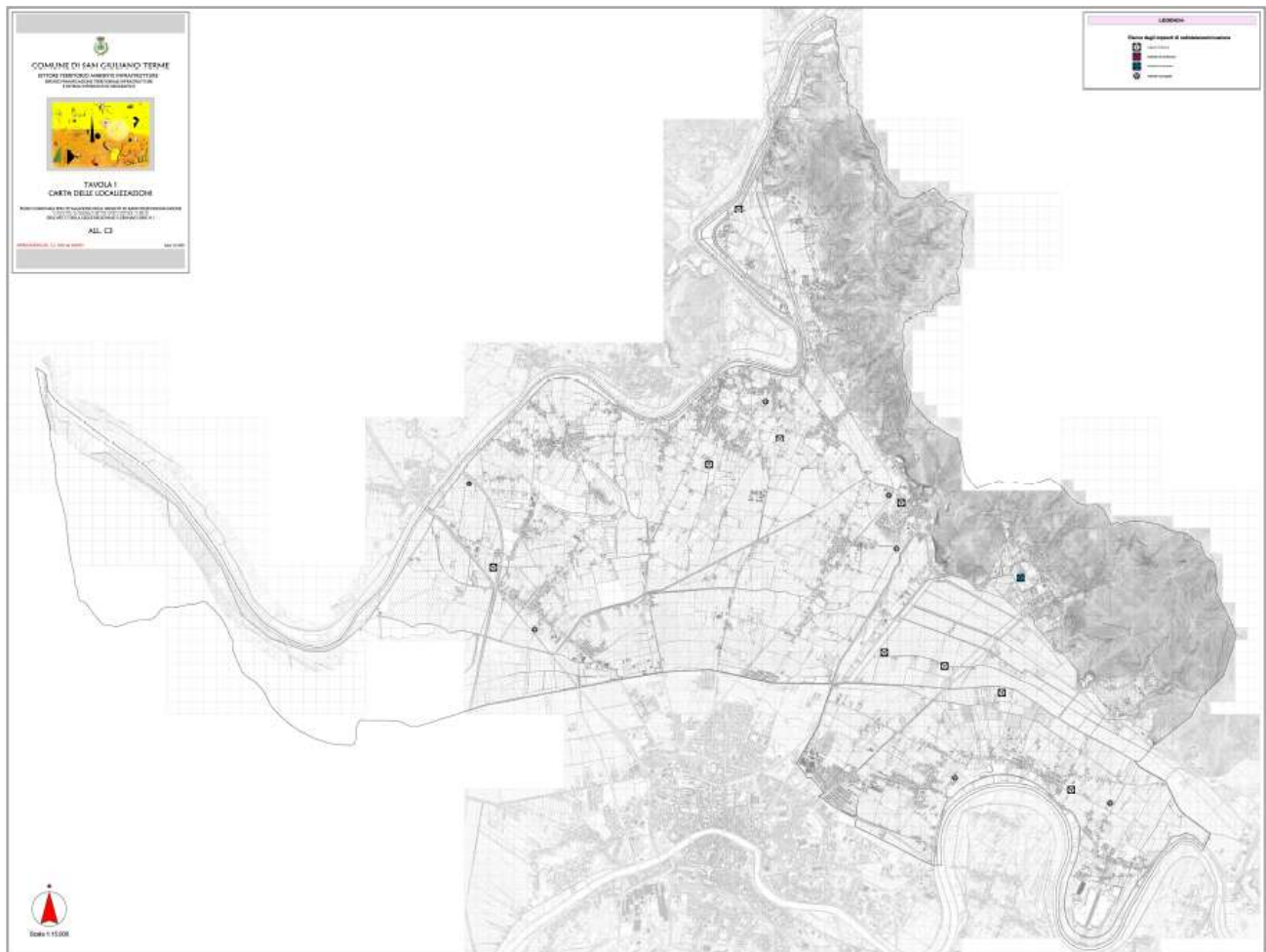
## Elettromagnetismo

L'inquinamento elettromagnetico è connesso con lo sviluppo dei sistemi di radio telecomunicazione (emittenti radiotelevisive e stazioni radio base per la telefonia cellulare) e l'intensificazione della rete di trasmissione elettrica.

Il tema è disciplinato dalla legge quadro n.36 del 22 febbraio 2001 e dalla L.R. 49/2011.

Il Comune di San Giuliano Terme si è dotato di uno specifico Piano Comunale di installazione degli impianti di radiotelecomunicazione. Il Piano, che individua le localizzazioni idonee all'installazione degli impianti di telefonia, è stato redatto valutando le aree sensibili in relazione ai caratteri ambientali, storico-architettonici e paesaggistici nonché alla tutela della salute umana legata alla particolare densità abitativa, di infrastrutture e di servizi.

*Fig. 8 - Carta delle localizzazioni idonee all'installazione degli impianti di telefonia*



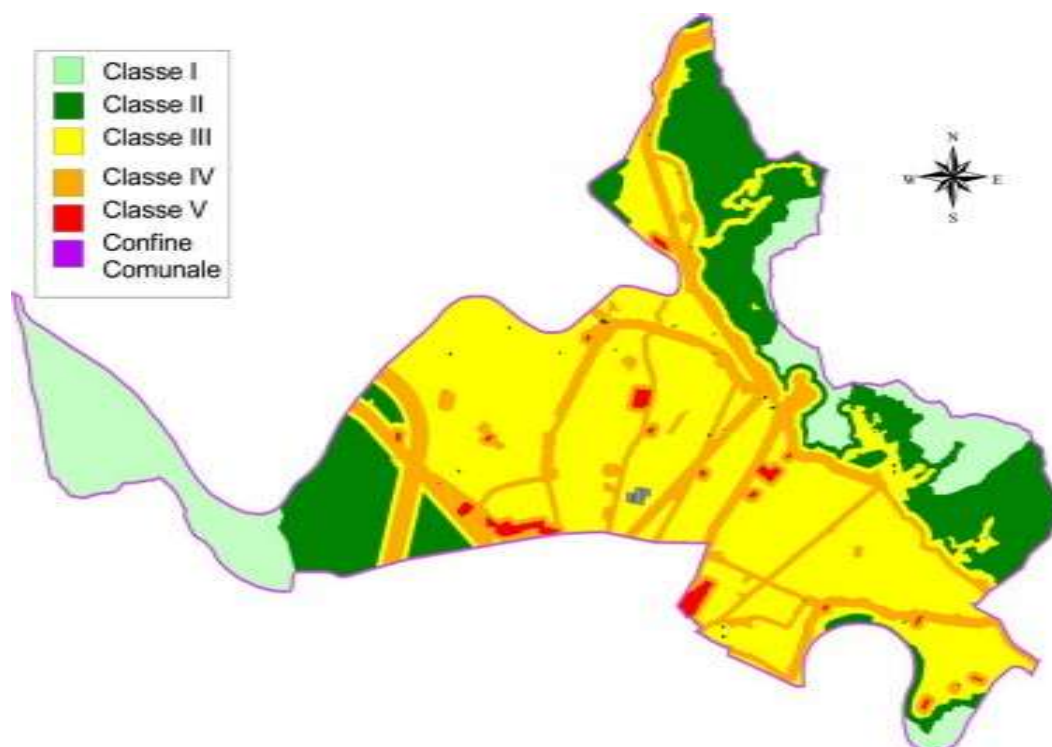
*Fonte: Comune di San Giuliano Terme, Piano Comunale di installazione degli impianti di radio telecomunicazione*



## 5.5 RUMORE

Il Comune di San Giuliano Terme è dotato di Piano Comunale di Classificazione Acustica redatto ai sensi della "Legge quadro sull'inquinamento acustico". Per una visione di insieme della classificazione acustica del territorio comunale si riporta di seguito la relativa cartografia, seguita, per una più agevole lettura, da due tabelle esplicative tratte dal DPCM 14/11/1997.

*Fig. 9 - Cartografia del Piano Comunale di Classificazione Acustica*



*Fonte: Comune di San Giuliano Terme, P.C.C.A.*

*Tabella 5 - Classi di destinazione d'uso del territorio ai fini della classificazione acustica (DPCM 14/11/1997)*

CLASSE	DESCRIZIONE
<b>Classe I: Aree particolarmente protette</b>	Aree in cui la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione
<b>Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</b>	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali
<b>Classe III: Aree di tipo misto</b>	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
<b>Classe IV: Aree ad intensa attività umana</b>	Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di



	linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie
<b>Classe V: Aree prevalentemente industriali</b>	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
<b>Classe VI: Aree esclusivamente industriali</b>	Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Fonte: DPCM 14.11.97

## 5.6 RIFIUTI

La materia dei rifiuti è disciplinata dal Testo Unico Ambientale (D.L. 152/2006) che recepisce la strategia adottata in materia dall'Unione Europea fondata sull'approccio integrato, sia dal punto di vista tecnico che politico.

Nel Comune la gestione della raccolta e smaltimento dei rifiuti è affidata alla società Geofor S.p.a..

Il sistema di raccolta è il porta a porta attivo su tutto il territorio attivo dal 2011; oggi di fatto superato dal nuovo sistema di raccolta, organizzato nei seguenti gruppi di rifiuto:

- organico;
- sfalcio e potature (in quantità limitata);
- multimateriale (plastica e alluminio) da imballaggi
- carta e cartoni
- indifferenziato
- vetro (campana) dal 2014;

Personalizzazioni:

- per bambini fino a 2 e mezzo d'età anni e non autosufficienti;
- per utenze non domestiche scuole.

La frazione organica del rifiuto oltre che con il sistema sopra descritto viene intercettata da un consistente numero di biocomposter distribuiti alle famiglie. Al 31.12.2016 sono stati distribuiti 2329 composter.

Nel 2016 il Comune ha attivato un progetto sperimentale denominato "Oli-ndo" approvato con deliberazione consiliare n. 158 del 19/07/2016, in collaborazione con ECO-REC srl, per la raccolta e il recupero di oli vegetali esausti. Il progetto prevede il posizionamento in ogni scuola primaria, di un contenitore per il conferimento degli oli vegetali esausti.

Nella tabella successiva si riporta la % di Rifiuto Differenziato certificata, relativa agli anni dal 2010 al 2016. Sebbene in lieve calo rispetto al triennio 2012-2015, il Comune di San Giuliano Terme conferma il raggiungimento dell'obiettivo fissato dal "Piano Regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)" approvato il 18 Novembre 2014 con D.C.R.T. N.94 e recentemente modificato con il D.C.R.T. n.55 del 26 Luglio 2017, in cui è richiesto di realizzare una raccolta differenziata pari al 70 % del totale dei rifiuti urbani entro il 2020.



*Tabella 6 - % di Rifiuto Differenziato certificata, relativa agli anni 2010-2016*

<b>Data</b>	<b>% Rifiuto Differenziato certificata</b>
<b>Anno 2010</b>	41,80
<b>Anno 2011</b>	71,92
<b>Anno 2012</b>	83,70
<b>Anno 2013</b>	83,26
<b>Anno 2014</b>	84,19
<b>Anno 2015</b>	83,17
<b>Anno 2016</b>	78,02

*Fonte: Agenzia Regionale Recupero Risorse s.p.a. <http://www.arrr.it/en/osservatorio-rifiuti/rifiuti-urbani-e-raccolte-differenziate/dati-comunali.html>*

Centri di raccolta a servizio dell'utenza

I centri di raccolta a servizio dei residenti del Comune di San Giuliano Terme, per il conferimento di alcune tipologie di rifiuto (oli esausti, batterie, ingombranti) sono localizzati nel Comune Pisa in via di Pindemonte (cogestione Comuni di Pisa e San Giuliano Terme) e nel Comune di Calci in località il Paduletto (cogestione Comuni di Calci – Vicopisano e San Giuliano Terme).

Rispetto al documento preliminare redatto nella fase di avvio del P.O.C., recentemente, è stato aperto anche il centro di raccolta in località Albavola Madonna dell'Acqua.

Rifiuti speciali

Per quanto concerne i rifiuti speciali la principale fonte di dati sono i MUD (modelli unici di dichiarazione ambientale), che vengono raccolti annualmente dalle sezioni regionali del Catasto Rifiuti attraverso le Camere di Commercio.

Bonifiche

Sul territorio comunale i siti inquinati interessati da procedimenti di bonifica sono consultabili nel RA e sul sito <http://sira.arpat.toscana.it>, alla data del 29 marzo 2017.

## 5.7 PAESAGGIO

### 5.7.1 Il Paesaggio del Comune di San Giuliano Terme nel PIT paesaggistico

#### 5.7.1.1 L' Ambito di paesaggio

L'Ambito di paesaggio al quale appartiene il Comune di San Giuliano Terme è il n. 8 **Piana Livorno-Pisa-Pontedera** - i cui confini non si discostano molto da quelli della sezione pisana del bacino idrografico dell'Arno - presenta una struttura territoriale ben riconoscibile, disegnata dal sistema insediativo storico e dal sistema idrografico. A segnare la porzione settentrionale, la pianura alluvionale del basso Valdarno, caratterizzata da agricoltura intensiva ed elevata urbanizzazione, la presenza di aree umide relittuali e un ricco reticolo idrografico principale (Arno e Serchio) e secondario. La pianura si completa verso ovest con l'importante sistema costiero sabbioso del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli. La fascia costiera comprende sia le coste sabbiose - tra Livorno e Marina di Torre del Lago e tra Castiglioncello e Cecina, che la costa rocciosa - tra Livorno e Castiglioncello, a cui si aggiungono gli ambienti insulari delle Isole di Capraia e Gorgona. Un sistema costiero di elevata importanza naturalistica e paesaggistica, interessato dalla presenza di numerose Aree protette e Siti Natura 2000. L'assetto insediativo, sviluppato soprattutto nella pianura terminale del Valdarno inferiore e lungo la costa, è caratterizzato dalla dominanza di Pisa e Livorno, con le loro raggiere di assi viari in uscita, di cui il principale - corridoio infrastrutturale storico "Pontedera-Cascina-Pisa" - risulta deformato e saturato nelle sue relazioni con il territorio agricolo e l'Arno.

#### 5.7.1.2 Beni paesaggistici

Ai sensi dell'art. 136 del Codice dei Beni culturali e del paesaggio, nel Comune di San Giuliano Terme sono presenti 6 aree tutelate come Beni paesaggistici:

**Zona sul lato sinistro del viale Pisa – San Giuliano Terme**, sita nell'ambito dei Comuni di Pisa e San Giuliano Terme (il presente decreto costituisce estensione/rettifica del precedente D.M. 28/11/1953)

Codice Regionale	Codice Ministeriale	D.M. – G.U.	Comune	Superf. (ha)	Tipologia Art. 136 D.Lgs 42/04			
9050345	90419	D.M. 24/03/1958 G.U. 91 del 1958	Pisa, San Giuliano Terme		a	b	c	d
Motivazione		[...] la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché la sua alberatura di particolare bellezza costituisce un complesso di caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale. [...] il viale predetto costituisce con l'alberatura esistente un complesso di caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale (D.M. 28/11/1953)						

**Zona di Tombolo, San Rossore e Migliarino**, site nei Comuni di Pisa, San Giuliano Terme e Vecchiano

Codice Regionale	Codice Ministeriale	D.M. – G.U.	Comune	Superf. (ha)	Tipologia Art. 136 D.Lgs 42/04			
9050016	90417	D.M. 10/04/1952 G.U. 108 del 1952	Pisa, San Giuliano Terme, Vecchiano	14.403,23	a	b	c	d
Motivazione		[...] i territori predetti presentano cospicui caratteri di bellezza naturale						



**La zona comprendente l'area intercomunale costiera, la pineta di ponente a frange, la tenuta già Giomi e l'area ex "Albergo Oceano", ricadenti nei comuni di Pisa, Vecchiano, San Giuliano Terme, Massarosa, Viareggio e Camaiore.**

Codice Regionale	Codice Ministeriale	D.M. – G.U.	Comune	Sup. (ha)	Tipologia Art. 136 D.Lgs 42/04			
9000337	90416	D.M. 17/10/1985 G.U. 185 del 1985	Pisa, Vecchiano, San Giuliano Terme, Massarosa, Viareggio e Camaiore		a	b	c	d
Motivazione		[...] riveste notevole interesse perché il territorio, per i suoi caratteri geomorfologici e i suoi aspetti naturalistici, si presenta assai differenziato da zona a zona, ma offre anche vasti tratti in cui permangono i caratteri originari di un ambiente litoraneo naturale, che si alternano a zone più estese dove i boschi e le colture sono stati rinnovati nel tempo dall'uomo. Nella vegetazione, accanto ad alcune zone ristrette in cui convivono insieme specie tipiche di clima marittimo con altre proprie di ambienti freddi, residuo dell'ultima glaciazione – una convivenza considerata interessantissima dai naturalisti – prevalgono le fasce di pino domestico con sottobosco di lecci e roverelle; verso l'interno si hanno invece aree di bonifica recente e con colture agrarie e terreni ancora paludosi, come accade nel settore settentrionale del parco, presso il Lago di Massaciuccoli.						

**Territorio delle colline e delle Ville lucchesi, sito nei Comuni di Lucca, San Giuliano Terme, Massarosa, Montecarlo, Altopascio e Porcari**

Codice Regionale	Codice Ministeriale	D.M. – G.U.	Comune	Superf. (ha)	Tipologia Art. 136 D.Lgs 42/04			
9000336	90196	D.M. 17/07/1985 G.U. 190 del 1985	Lucca, San Giuliano Terme, Massarosa, Montecarlo, Altopascio e Porcari		a	b	c	d
Motivazione		[...] ampia zona delle colline e delle ville lucchesi, sita nei Comuni di Lucca, San Giuliano Terme, Massarosa, Montecarlo, Altopascio e Porcari, di notevole interesse perché costituisce un'ampia zona omogenea che comprende Lucca, le sue ben note ville cinquecentesche, la organizzazione territoriale ad esse riferibile formando uno insieme monumentale naturalistico di estremo e singolare interesse, per buona parte largamente conservato. A seguito di sentenza del TAR Toscana (udienze del 09.01.1986 e del 25.11.1999) i territori ricadenti nel Comune di Altopascio sono da escludere dalle aree di notevole interesse pubblico ricadenti all'interno di tale vincolo.						

**Località di Cerasomma, frazione di Ripafratta, sita nel Comune di San Giuliano Terme**

Codice Regionale	Codice Ministeriale	D.M. – G.U.	Comune	Superf. (ha)	Tipologia Art. 136 D.Lgs 42/04			
9050163	90424	D.M. 08/06/1973 G.U. 255 del 1973a	San Giuliano Terme	28,02	a	b	c	d
Motivazione		[...] la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché costituisce un quadro naturale accessibile al pubblico, ricco di folta vegetazione, ed altresì un complesso di cose immobili di caratteristico valore estetico e tradizionale, ove nota essenziale è la spontanea concordanza e fusione tra l'espressione della natura e quella del lavoro umano. Nella zona						





	stessa, infatti, in una ridente e verdissima conca, sorge la villa di Poggio Luce, pregevole per il gusto della sua architettura.
--	---

**Zone adiacenti all'Acquedotto Mediceo**, site nei territori comunali di Pisa e San Giuliano Terme

Codice Regionale	Codice Ministeriale	D.M. – G.U.	Comune	Superf. (ha)	Tipologia Art. 136 D.Lgs 42/04			
					a	b	c	d
9050218	90420	D.M. 12/11/1962 G.U. 309 del 1962dec	Pisa, San Giuliano Terme	81,80	a	b	c	d
Motivazione		[...] le zone predette hanno notevole interesse pubblico perché presentano caratteri di particolare bellezza formando il monumentale acquedotto un complesso di immobili di cospicuo valore estetico - tradizionale oltreché un quadro naturale di notevole importanza						

**Ai sensi dell'art. 142**, nel territorio comunale di San Giuliano Terme sono presenti le seguenti categorie di beni paesaggistici:

- *Let. a) Territori costieri (Sistema Costiero n°2: Litorale sabbioso dell'Arno e del Serchio);*
- *Let. b) Territori contermini ai laghi;*
- *Let. c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua;*
- *Let. f) Parchi, Riserve nazionali e regionali;*
- *Let. g) Territori ricoperti da foreste e boschi;*
- *Let. i) Zone umide;*
- *Let. m) Zone di interesse archeologico.*

Di seguito si riporta la cartografia identificativa dei Beni paesaggistici (Fig. 10 e Fig. 11) tutelati ai sensi dell'art. 136 e dell'art.142, estratta dal PIT paesaggistico della Regione Toscana.

Le zone di interesse archeologico sono:

- Area di rispetto alle grotte denominate "Grotta del Leone" e "Buca dei ladri"  
*ARCHEO149B – PI0019;*
- Grotte denominate "Grotta del Leone" e "Buca dei Ladri"  
*ARCHEO149A – PI0017.*



Fig. 11 - Aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004



**Territori costieri**  
(Sistema costiero n°2: Litorale sabbioso dell'Arno e del Serchio)



**Territori contermini ai laghi**



**Fiumi, torrenti e corsi d'acqua**



**Parchi, Riserve nazionali e regionali**



**Territori ricoperti da foreste e da boschi**



**Zone umide**

Fonte: PIT paesaggistico della Regione Toscana

### 5.7.2 Paesaggio ed ecosistemi a San Giuliano Terme

Il paesaggio di San Giuliano Terme si distingue in due sistemi chiaramente individuabili, come evidenziato anche dal Piano Strutturale: Il Monte Pisano e la Pianura, connessi, da un sistema delle acque molto importante dal punto di vista paesaggistico, storico, ambientale ed eco sistemico, derivante dalle attività di bonifica che si sono succedute nel tempo.

#### **La Pianura**

La pianura di San Giuliano Terme è caratterizzata dai nuclei abitati delle frazioni, da vaste aree agricole, dalla presenza dei tratti finali dei Fiumi Arno e Serchio, dalla presenza di una ampia porzione di territorio compresa nei confini amministrativi del *Parco regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli* che nel seguito del presente lavoro viene trattato marginalmente, poiché viene governata attraverso gli strumenti di pianificazione del Parco.

Possiamo quindi affermare che, se si escludono gli ecosistemi urbani ed il Parco MSRM che accoglie ecosistemi naturali di elevato interesse conservazionistico (Riserva del Palazzetto etc.), alcuni ambiti fluviali dove si riscontrano nuclei di ecosistemi naturali, tutta la pianura è caratterizzata da agroecosistemi.

La pianura, come anche l'area montana, è compresa all'interno dei confini della Riserva della Biosfera *Selve costiere di Toscana*. Il primo riconoscimento della Riserva risale al 2004, quando il Parco Migliarino Massaciuccoli San Rossore, è stato riconosciuto dall'UNESCO quale Riserva della Biosfera, col nome di "Selva Pisana". La Riserva, parte del Programma mondiale MaB (Man and the Biosphere), coincideva esattamente con i confini del Parco regionale.

Allo scadere dei 10 anni dal riconoscimento l'Ente Parco ha voluto confermare e rilanciare l'iniziativa, chiedendo la riconferma su una superficie di gran lunga più ampia, che include il Monte Pisano ed il territorio agroforestale di Collesalveti. La proposta della nuova Riserva, premiata dall'UNESCO in occasione del quarto Congresso mondiale del programma MaB a Lima in Perù, è il frutto di un intenso lavoro durato due anni, che ha visto la preziosa e convinta collaborazione con il Parco MSM, dei Comuni e di diversi soggetti istituzionali, universitari, associativi e privati.

#### **Il Monte Pisano**

La componente vegetale dell'intero complesso montuoso è ricca e diversificata in conseguenza anche di una discreta escursione altitudinale ed una esposizione dei versanti a tutti i punti cardinali.

Nel versante pisano del Monte, dove non sono stati impiantati gli oliveti o dove il bosco ha riconquistato coltivi in abbandono, è presente una vegetazione sempreverde di tipo mediterraneo. Questa vegetazione è composta principalmente da sclerofille sempreverdi, ovvero da piante che hanno adottato meccanismi di adattamento atti a ridurre il più possibile le perdite d'acqua per traspirazione e a sfruttare al massimo le risorse idriche del substrato, estremamente scarse nel periodo estivo e talvolta anche in quello invernale. La specie dominante è il leccio (*Quercus ilex* L.), al quale fa contorno un complesso di piccoli alberi (o più spesso, arbusti) come il corbezzolo (*Arbutus unedo* L.), l'orniello (*Fraxinus ornus* L.), il mirto (*Mirtus communis* L.), il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), l'erica (*Erica arborea* L.) e la ginestra (*Spartium junceum* L.).

Tra gli ambienti più interessanti per la biodiversità, possiamo osservare sulle alture che sovrastano San Giuliano Terme (Monte Castellare, Monte Torretta, Monte Sangiuliano, ecc.) un'estesa **gariga** che, nonostante l'aspetto apparentemente desolato, accoglie numerose e peculiari entità floristiche.

Non meno rilevanti per il significato storico e paesaggistico sono gli oliveti, impiantati su terrazzamenti sostenuti da muretti a secco. L'olivo ha sostituito in passato la lecceta che tuttavia è possibile osservare in ambiti territoriali ancora sufficientemente estesi.

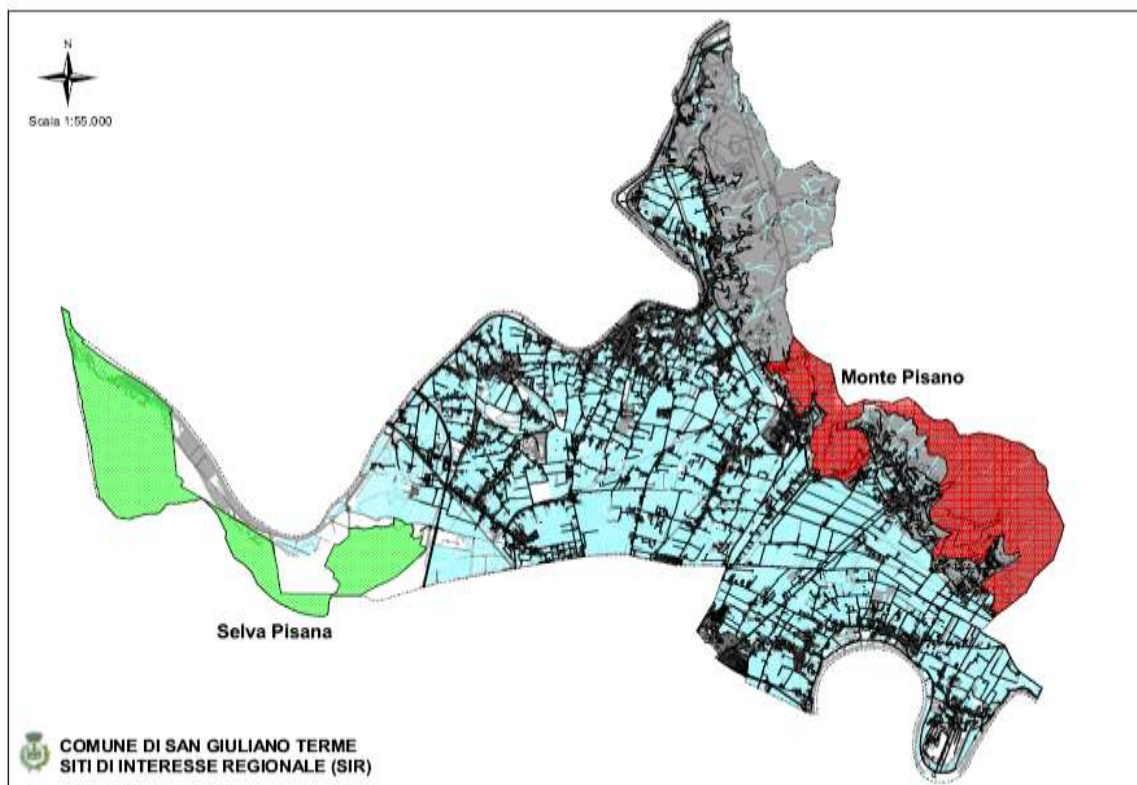
È presente a partire proprio dagli oliveti che si trovano alle quote più basse, e con numerosi esemplari, la quercia da sughero (*Quercus suber* L. e *Q. morisii* Borzi).

Nel territorio comunale di San Giuliano Terme sono presenti alcuni ambiti di particolare valore ecologico: **l'ANPIL Monte Castellare - Valle delle Fonti** e la **Riserva della Biosfera "Selve Costiere di Toscana** sul Monte e due Aree della **Rete natura 2000: Monte Pisano IT5120019 e Selva Pisana IT5170002**, quest'ultimo si estende completamente all'interno dei confini amministrativi del Parco di Migliarino San Rossore Massaciuccoli.

Di seguito si riporta l'individuazione cartografica dei due siti Natura 2000, per la cui descrizione ed analisi conoscitiva si rimanda allo specifico Studio di Incidenza, allegato al

presente Rapporto Ambientale, che contiene gli elementi di conoscenza e analisi previsti dall'Allegato "G" al D.P.R. 357/1997.

*Fig. 12 - Siti di interesse Regionale "Monte Pisano" e "Selva Pisana"*



*Fonte: Cartografia U.O. Sistema Informativo Geografico*

## 6 FRAGILITA' DELLE RISORSE AMBIENTALI

Di seguito vengo messi in evidenza i punti di fragilità ambientale che emergono dalla descrizione e valutazione delle risorse.

### 6.1 RISORSA ACQUA

#### Rete idrica

La rete idrica del Comune, come si evince dal contributo di Acque SpA Servizi Idrici, è approvvigionata da sorgenti e pozzi e interconnessioni (anche di altri Comuni) e in minima parte da prelievi dagli impianti adduttrici della soc. ASA di Livorno. I prelievi da sorgenti sono il 70% della risorsa idrica principale.

Viene sottolineato come elemento di criticità che la rete presenta tubazioni realizzate da diversi decenni pertanto è fisiologico l'insorgere di perdite idriche superiori alla media, da cui emerge la necessità di monitorare e mantenere sotto controllo la dinamica delle perdite in rete e l'andamento delle portate medie immesse in rete ed i minimi notturni.

Altra criticità della rete idrica, evidenziata da Acque SpA è la presenza di tubazioni di adduzione da sorgenti che passano da zone impervie e private a seguito delle quali si verificano problemi di accessibilità quando si hanno guasti sulla rete. Esempi: alcune zone di Madonna dell'Acqua, Rigoli, San Martino ad Ulmiano ed altre frazioni.

#### Sistema fognario

I problemi relativi al sistema fognario, come risulta dal contributo di Acque, sono rappresentati da :

- presenza di acque parassite per gli assi: 1) Campo, Mezzana, Colignola, Ghezzano; 2) Metato, Pontedoro, Madonna dell'Acqua.



- presenza di acque parassite determina l'attivazione del bypass in ingresso al deposito in caso di pioggia e varie problematiche alle aree abitate a monte del sollevamento fognario di via dei Condotti, che probabilmente sono dovute ad allacciamenti privati (civili ed industriali) non corretti, tale da provocare in fognatura il collettamento di acque meteoriche di lavanti provenienti da superfici impermeabili (piazzali, tetti...).
- problema della diversa qualità consistente, ad esempio, nel trasporto di inerti e sabbie, i quali vanno a gravare sui sistemi di trattamento e si depositano nei collettori.
- presenza di fognatura mista non recapitante a depurazione in alcune aree nell'asse Metato, Pontedoro, Madonna dell'Acqua; via Scarlatti asse San Giuliano Terme, Gello.
- presenza di scarichi diretti: abitati di Rigoli, Molina di Quosa, Pugnano e Ripafratta.

Inoltre all'interno del territorio comunale non sono presenti impianti di depurazione, le utenze vengono servite dalle strutture presenti nei comuni limitrofi: principalmente i due depuratori di Pisa: San Jacopo (40.000 abitanti equivalenti) e La Fontina, entrambi al limite di attività. Infatti il depuratore di La Fontina non presenta capacità residua di depurazione e il depuratore di San Jacopo non ha alcuna capacità residua di depurazione, vista anche la prescrizione della Provincia (determinazione 692 del 16/02/2012) di non autorizzare ulteriori allacci fognari.

Acque comunica che sono programmati e in parte avviati interventi di miglioramento delle reti fognarie e implementazione dei depuratori centralizzati presenti sul territorio.

Un punto di fragilità è rappresentato anche dalla mancanza di dati recenti a livello comunale sulla qualità dell'acqua.

## **6.2 ARIA E RUMORE**

Non sono disponibili dati recenti sulla qualità dell'aria a livello comunale.

Nonostante le trasformazioni del POC siano le stesse, in termini di entità, di quelle previste dal vigente PS e dal RU vigente al momento di redazione del Piano di zonizzazione acustica, nel POC sono state effettuate delle delocalizzazioni, quindi il Piano zonizzazione acustica potrebbe non essere perfettamente adeguato.

## **6.3 ENERGIA ED ELETTROMAGNETISMO**

Non sono stati resi disponibili dati aggiornati sui consumi relativo all'energia.

Per quanto riguarda gli elettrodotti non sono disponibili dagli Enti gestori le DPA.



## **7 IMPATTI**

Di seguito sono state messe a confronto le trasformazioni previste dal Piano Operativo comunale con lo Stato delle risorse ambientali con i punti di fragilità emergenti ed evidenziati nel capitolo precedente, ed è stato valutato il loro impatto su ciascuna delle risorse interessate, sia singolarmente, che in termini di effetto cumulativo e/o sinergico.

Si ritiene opportuno evidenziare che dalla lettura della relazione di Piano e dalla consultazione della tabella del dimensionamento emerge una previsione di incremento della popolazione veramente poso significativo, sia nella consistenza globale che per singola UTOE, di conseguenza gli impatti non posso essere significativi, in generale. Si ricorda, inoltre, che il dimensionamento viene fuori da un PS strutturale e da un Regolamento urbanistico a suo tempo valutati, quindi, al momento attuale le valutazioni vengono effettuate rispetto soprattutto ad un mutato quadro normativo e ad un aggiornamento dello stato delle risorse, oltre che ad una ricollocazione spaziale del dimensionamento.

Il processo valutativo mantiene completamente il suo ruolo e valore in quanto rappresenta l'occasione per un aggiornamento della situazione ambientale e del monitoraggio dell'efficacia sia delle trasformazioni effettuate, anche alla luce di nuove consapevolezze e sensibilità nei confronti dell'ambiente, degli ecosistemi, del paesaggio, della tutela dei beni comuni come l'acqua.

### **7.1 IMPATTO PREVISTO SULLA RISORSA ACQUA**

Le azioni che prevedono un incremento del dimensionamento comportano, in ogni caso, impatti sulla risorsa acqua, in particolare sul sistema degli approvvigionamenti, sulla depurazione e sulle rete di distribuzione e fognaria, relazionati ad un aumento delle utenze da servire. L'entità del dimensionamento previsto per il PO di San Giuliano non può comportare impatti significativi, data l'entità ridotta, ma la descrizione dello stato della risorsa e del sistema di adduzione descritto dall'Ente gestore comporta una presa di responsabilità, che prescinde dall'attuazione del PO.

Il sistema acquedottistico, pur garantendo la distribuzione agli utenti, mostra un livello di perdite elevato a causa dello stato delle condutture, che deve trovare una soluzione, in quanto comporta lo spreco di una risorsa pubblica, di un bene comune limitato.

Il sistema depurativo attualmente è al limite delle proprie potenzialità e quindi per le nuove previsioni è necessario il ricorso a sistemi individuali, tuttavia il problema deve essere affrontato a livello comprensoriale, perché comporta i sistemi individuali sono più difficilmente monitorabili, controllabili, oltre che una spesa in più per gli utenti.

### **7.2 IMPATTO PREVISTO SUI RIFIUTI**

Le azioni del Piano prevedono un incremento nella produzioni di rifiuti, che non comporta impatti significativo in un settore in cui il Comune è virtuoso, ma nuove trasformazioni, ancorchè limitate, devono rappresentare l'occasione per confermare gli ottimi risultati per nuove sperimentazioni.

### **7.3 IMPATTO PREVISTO SULL' ENERGIA**

La previsione di aumento dei consumi energetici dovuti ad incrementi di dimensionamento rappresenta l'occasione per un intervento di compensazione, attraverso la promozione di soluzioni progettuali sostenibili, finalizzate alla riduzione dei consumi energetici e all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

Rientra infatti tra le azioni oggetto del Piano Operativo il miglioramento della qualità architettonica ed ambientale del patrimonio edilizio esistente favorendo la messa in opera di interventi tecnologici per il contenimento dei consumi energetici.

### **7.4 IMPATTO PREVISTO SUL SUOLO**

Il PO persegue l'obiettivo del contenimento del consumo di suolo, quindi l'impatto delle trasformazioni previste sulla risorsa suolo è assai ridotto. Inoltre ogni intervento previsto dal Piano sarà realizzato nel rispetto dei valori ambientali e paesistici e di compatibilità urbanistica con il contesto territoriale. Gli interventi mirano a perseguire obiettivi di sostenibilità ambientale, che concorrono alla riqualificazione dei sistemi insediativi e degli assetti territoriali.



### 7.5 IMPATTO PREVISTO SULL'ARIA

L'entità e la qualità delle trasformazioni non è tale da poter provocare variazioni sulla qualità dell'aria.

### 7.6 IMPATTO PREVISTO SUL PAESAGGIO

Per gli interventi previsti dal PO è garantito non solo il rispetto delle zone sottoposte a specifico vincolo di tutela paesaggistico-culturale art. 136 e 142 del Dgls 142/2004 e smi, ma sono anche state recepite tutte le direttive e le prescrizioni della scheda d'ambito, per ciascuna invariante. Inoltre in tutti gli interventi previsti dal PO vengono parallelamente tenuti in considerazione i valori ambientali, paesistici e di compatibilità con il contesto territoriale circostante al fine della salvaguardia del sistema paesaggistico globale.

## 8 MISURE DI MITIGAZIONE

Le *misure di mitigazione* rappresentano le condizioni alla trasformazione che devono essere messe in atto o le misure necessarie per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti significativi sull'ambiente a seguito dell'attuazione del Piano Operativo.

### 8.1 ACQUA

- a) L' aumento del carico urbanistico nel territorio comunale è condizionato dalla disponibilità della risorsa idrica all'interno dell'area di riferimento.
- b) Per poter incrementare in modo ambientalmente sostenibile il numero di utenze nel Comune di San Giuliano è necessario prevedere intervento di sostituzione/riqualificazione della parte strutturale della rete in modo da non sprecare la risorsa idrica ed incrementare la sua disponibilità nel macrosistema.
- c) Dovranno essere utilizzati materiali e tecniche costruttive rivolti al risparmio idrico e dovranno essere previste misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche, attraverso:
  - la realizzazione di reti idriche duali fra uso potabile e altri usi;
  - la realizzazione di depositi per la raccolta ed il riutilizzo delle acque meteoriche;
  - la previsione di forme di approvvigionamento idrico alternative all'acquedotto per tutte le attività che richiedono il consumo di acqua non potabile.
- d) Le reti duali interne (acqua potabile e risorsa alternativa) devono essere disconnesse, per evitare che possibili cali di pressioni nella rete pubblica di distribuzione e il non funzionamento delle valvole di non ritorno possano causare l'ingresso di acqua non potabile nella rete urbana.
- e) Dovranno essere previsti sistemi a basso consumo di acqua per l'irrigazione dei giardini e delle aree verdi, per le quali non potrà, comunque, essere usata la risorsa idropotabile.
- f) Dovrà essere verificata la presenza di eventuali sottoservizi pubblici nelle proprietà private oggetto di intervento urbanistico già dalla fase di progettazione per prevedere la loro sistemazione prima dell'inizio della nuova costruzione.
- g) Al fine di evitare di manomettere successivamente strade già asfaltate la progettazione dovrà prevedere la collocazione dei vani di alloggiamento dei contatori idrici a confine fra la proprietà pubblica e privata e dovrà definire il punto di conferimento degli scarichi fognari.
- h) Le previsioni del PO sono strettamente condizionate alla contestuale realizzazione degli interventi necessari a garantire il sistema depurativo. Per le nuove utenze che non possono essere servite da impianto di depurazione dovrà essere previsto un sistema di trattamento autonomo con fitodepurazione o accompagnato da fitodepurazione come finissaggio.
- i) E' necessario mettere in atto un monitoraggio delle perdite.
- j) Per il rilascio della concessione è necessario avere acquisito il nulla osta da parte di Acque SpA relativamente alla fornitura idrica ed agli scarichi fognari, oppure a condizione che siano state proposte soluzioni alternative, accettate dal Comune.





## 8.2 RIFIUTI

- a) Dovrà essere proseguita la campagna di sensibilizzazione verso la raccolta differenziata finalizzata alla riduzione della produzione del rifiuto alla fonte, caldeggiando il biocompostaggio domestico.
- b) Per nuove attività produttive, anche in caso di conversioni di attività, deve essere richiesto un parere preventivo all'Ente gestore del ciclo dei rifiuti in merito alle caratteristiche quali-quantitative del rifiuto prodotto ed alle infrastrutture previste per l'intercettazione delle varie frazioni e la relativa accessibilità ai mezzi di raccolta.
- c) Gli interventi previsti dal PO devono essere realizzati tenendo conto delle esigenze di raccolta differenziata, di compostaggio singolo o condominiale e di prelievo dei rifiuti da parte dell'Ente gestore.

## 8.3 ENERGIA

- a) Deve essere perseguito il contenimento dei consumi energetici sia attraverso una riduzione della crescita dei consumi che attraverso l'impiego di fonti rinnovabili.
- b) Dovranno essere attuate le disposizioni previste dalla L.R. 39/2005 "Norme in materia di energia" e s.m.i e dal Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER). In particolare:
  - Alla riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente tramite l'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili, deve essere affiancata, come elemento sinergico, la riduzione del consumo energetico procapite; questa strategia si realizza coinvolgendo il cittadino in un processo di responsabilizzazione individuale e collettivo tramite la diffusione di una "cultura del risparmio";
  - Dovrà essere privilegiato l'impiego di tecnologie bioclimatiche e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile (solare termico, fotovoltaico etc.) che dovranno risultare integrate con le architetture di progetto;
  - Dovranno essere installati impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria pari almeno al 50 per cento del fabbisogno annuale, fatto salvo documentati impedimenti tecnici (L.R. 39/2005 e s.m.i.), che dovranno risultare integrati con le architetture di progetto;
  - L'installazione di nuovi impianti di illuminazione pubblica dovrà essere conforme alle prescrizioni della L.R. 39/2005 e s.m.i., a quanto previsto dall'Allegato III del PIER ed alle "Linee Guida per la progettazione, l'esecuzione e l'adeguamento degli impianti di illuminazione esterna", in particolare, dove tecnicamente possibile, dovranno essere installati impianti per la pubblica illuminazione dotati di celle fotovoltaiche;
  - Gli impianti di illuminazione pubblica o privata devono tener conto delle disposizioni relative alla prevenzione dell'inquinamento luminoso contenute all'interno della L.R. 39/2005 e s.m.i.;
  - I nuovi impianti di illuminazione pubblica dovranno essere dotati di sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso come da disposizioni contenute all'interno della L.R. 39/2005 e s.m.i.;
  - Dovranno essere tutelate tutte quelle aree caratterizzate da bassi flussi luminosi cercando di esaltare il valore culturale ed ambientale del territorio.

## 8.4 ARIA

- a) Dovranno essere incentivate forme di trasporto promiscue quali servizi pubblici e servizi navetta mirati a limitare i flussi di traffico e in conseguenza aumento delle emissioni in atmosfera.
- b) Dovranno essere previste campagne di monitoraggio a livello comunale degli inquinanti dispersi in aria.
- c) il Piano di zonizzazione acustica deve essere verificato per valutarne la coerenza con le previsioni di PO.

## 8.5 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

- a) Devono essere rispettati i limiti per l'esposizione puntuale ai campi elettromagnetici, previsti dalla normativa vigente, in relazione alle distanze di sicurezza dagli elettrodotti e dalle Stazioni Radio Base.
- b) Le DPA (fasce di rispetto), fornite dagli Enti Gestori, costituiscono vincolo all'edificazione per i luoghi adibiti a permanenza prolungata superiore alle 4 ore giornaliere



- c) Nelle aree soggette a tutela degli interessi storici, artistici, architettonici, archeologici e ambientali, gli elettrodotti devono correre, in cavo sotterraneo, ogni qualvolta possibile, e devono altresì essere previste, in fase di progettazione, particolari misure per evitare danni ai valori paesaggistici e ambientali tutelati.

#### **8.6 AZIENDE INSALUBRI**

- a) Si prescrive la non ammissibilità di aziende a rischio d'incidente rilevante.
- b) In generale non sono ammesse aziende insalubri di classe I e II in aree diverse dalle zone produttive-artigianali; tuttavia, in alternativa, per le piccole e medie imprese che possono tornare a vantaggio della popolazione locale, offrendo possibilità di lavoro e/o servizi necessari senza imporre lunghi spostamenti, si prescrive di adottare tutte le misure necessarie per promuovere l'espansione in maniera armoniosa e compatibile con le esigenze di protezione dall'inquinamento all'interno del tessuto urbano.

#### **8.7 SUOLO E SOTTOSUOLO**

- a) Valgono tutte le prescrizioni degli studi geologici e idraulici.
- b) Nelle trasformazioni che implicano nuovo impegno di suolo è opportuno che vengano utilizzati, dove tecnicamente possibile, materiali permeabili.
- c) I nuovi spazi pubblici o privati destinati a viabilità pedonale o motorizzata dovranno essere realizzati, dove tecnicamente possibile, con modalità costruttive che permettano l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque.
- d) Dovranno essere evitate fenomeni di contaminazione delle acque sotterranee e superficiali da parte di scarichi di qualsiasi tipo provenienti sia dai centri abitati che dalle attività produttive.

#### **8.8 ECOSISTEMI DELLA FLORA E DELLA FAUNA**

- a) Dovranno essere adottate idonee misure di salvaguardia tese alla ricerca di equilibri ecologici più consolidati al fine di tutelare la biodiversità floristica e faunistica.
- b) Dovrà essere incentivata e migliorata la qualità delle aree a verde pubblico presenti sul territorio comunale.

#### **8.9 PAESAGGIO**

- a) Tutti i progetti di trasformazione dovranno essere corredati di appositi elaborati che dimostrino l'inserimento nel contesto paesaggistico sia attraverso cartografie, fotografie e relazioni.
- b) La sistemazione degli spazi esterni dovrà essere effettuata utilizzando piante autoctone e/o naturalizzate in coerenza con il contesto in cui l'intervento si va a collocare.
- c) Dovranno essere tutelati gli aspetti percettivi a distanza da e verso il paesaggio circostante.
- d) Gli interventi dovranno :
- essere realizzati in modo da non provocare alterazione della struttura del paesaggio in cui sono previsti;
  - essere tali da costituire elemento di valore all'interno del paesaggio e non di degrado.
- e) gli interventi ricadenti nei Beni paesaggistici art. 136 del DLgs. 42/2004 e s.m.i, dovranno essere valutati più attentamente e dovranno tenere conto delle direttive e prescrizioni contenute nelle relative schede di paesaggio; per i beni paesaggistici art 142 valgono le norme di cui all'elaborato 8B, per il territorio in generale valgono le direttive e prescrizioni di cui alla scheda d'ambito n°8-Piana di Livorno, Pisa Pontedera.
- f) Le strutture e le sistemazioni esterne dovranno costituire elementi di valorizzazione del paesaggio circostante attraverso la scelta dei segni, delle forme e dei colori in coerenza con il mosaico paesaggistico circostante.



## 9 MONITORAGGIO

Secondo quanto previsto dall'Allegato 2 della LR 10/2010 e succ. mod., il processo di valutazione comprende la definizione del sistema di monitoraggio al fine di valutare il processo di attuazione delle azioni previste dal Piano Operativo. Il monitoraggio è funzionale alla verifica della capacità del Piano di fornire il proprio contributo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Attraverso l'individuazione del sistema di indicatori (o comunque di approfondimenti conoscitivi) che dovranno essere periodicamente aggiornati, viene così verificata l'effettiva realizzazione degli interventi previsti, il raggiungimento degli effetti attesi, eventuali effetti non previsti e l'adozione delle misure di mitigazione. Gli indicatori individuati dovranno rispondere a due tipi di informazione che servono ad interpretare la realtà. Si individueranno quindi degli indicatori di contesto, che descrivono l'evoluzione dello stato dell'ambiente rispetto alle fragilità individuate, e degli indicatori di prodotto, che descrivono quanto il Piano ha agito effettivamente rispetto al fattore evidenziato dall'indicatore di contesto. L'indicatore di contesto permette di interpretare la situazione dell'ambiente rispetto ad un problema specifico mentre è l'indicatore di prodotto che circonda gli effetti del Piano rispetto alle variazioni rilevate in quell'indicatore di contesto.

In tal senso il monitoraggio consisterà sostanzialmente nelle seguenti azioni:

1. Un aggiornamento dello scenario di riferimento attraverso:
  - L'aggiornamento delle condizioni normative, delle politiche e delle strategie ambientali;
  - L'aggiornamento relativo a piani, programmi, progetti attivi sul territorio di riferimento del Piano Operativo;
  - Conseguente aggiornamento dello Stato dell'Ambiente.
2. L'aggiornamento (ad esempio se il Piano Operativo ha subito delle modifiche rispetto alla versione approvata), della valutazione della previsione degli effetti ambientali dello stesso Piano;
3. gli esiti delle verifiche del grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, esaminando le cause di eventuali variazioni rispetto alle previsioni;
4. la verifica ed aggiornamento della possibilità del PO di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità, alla luce dei cambiamenti dello scenario di riferimento e dello stato di attuazione del Piano;
5. la descrizione e valutazione del processo di partecipazione attivato nell'attuazione del Piano;
6. indicazioni per le successive fasi di attuazione, con riferimento ad un possibile riorientamento dei contenuti, della struttura del PO o dei criteri per l'attuazione, in tutti i casi in cui si verificano variazioni rispetto a quanto previsto in sede di pianificazione e di VAS (ad esempio mancata realizzazione delle azioni, mancato raggiungimento degli obiettivi, variazione dello scenario di riferimento, mancata efficacia degli strumenti per l'integrazione ambientale progettati, ecc).



## 10 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AA.VV. (1839)** – Escursione geologica al Monte Pisano. Atti della prima riunione degli scienziati italiani in Pisa.
- VV. (1896)** - Riunione generale della Società Botanica Italiana in Pisa, escursione del 13 settembre. Bollettino della Soc. Bot. Ital., proc. verb., (8): 240.
- AA.VV. (1939)** – Atti della prima riunione degli scienziati italiani – quarta edizione con aggiunte – Pisa – Nistri Lischi Editori.
- AA.VV. (1986)** - Carta dell'Uso del Suolo. Quadrante 105 - III. Regione Toscana. Selca, Firenze.
- AA.VV. (1990)** – San Giuliano Terme La Storia, il Territorio Vol I e II – Giardini editore.
- AA.VV. (1996)** – Censimento e rilievo delle aree carsiche della fascia dei Monti Pisani ricadente nel Comune di San Giuliano Terme proposta per la realizzazione di itinerari naturalistici.
- AA.VV. (1996)** – Carta della sentieristica, dell'agriturismo e delle risorse ambientali e paesaggistiche della provincia di Pisa. APT Pisa. Litografia Artistica cartografica, Firenze.
- AA.VV. (1999)** – Monitoraggio della qualità dell'aria del Comune di S. Giuliano tramite licheni epifiti. Progetto Monitor. ARPAT, Pisa.
- AA.VV. (199?)** – *Monti Pisani tra natura e storia, Itinerari turistici ed escursionistici*. Carta topografica. Provincia di Pisa – C.A.I. Sezione di Pisa.
- AA.VV. (2000)** - Atti del XVII Comitato Scientifico dell'Associazione Gruppi Micologici Toscani (AGMT). Buti 19 - 21 novembre 1999. (in stampa)
- AA.VV. (2000)** – Monti Pisani versante nord. Carta degli itinerari escursionistici. Cavallo – mountain bike – sentieri CAI. Selca, Firenze.
- AA.VV. (2003)** – Rapporto sullo stato dell'ambiente. Area pisana. Provincia di Pisa.
- AA.VV. (200?)** – *Sistema Aree Protette della Toscana. Carta della Natura. Regione Toscana*. Dip. Delle Politiche Territoriali e Ambientali. Collana L.A.C.-A.I.T.
- Amadei L. (1993)** - L'erbario di Giovanni Arcangeli a Pisa. Museol. Sci. 10 (3-4): 235-246.
- Antonini D., Antonini M., Cecchini A., Narducci R. (2000) - *Aspetti conservazionistici sulla micoflora delle ANPIL Monte Castellare e Valle delle Fonti*. Primo Contributo. In " I Monti Pisani:  
il ruolo delle ANPIL per la conservazione e la valorizzazione del territorio. A cura di E. Fantoni e R. Narducci. Felici Editore, Pisa.
- Anzi M. (1862)** - Manipulus lichenum variorum vel novorum, quos in Langobardia et Etruria collegit et enumeravit. Commentario della Soc. Crittogam. Ital. 3:130-166.
- Anzi M. (1864)** - Symbola Lichenum rariorum vel novorum Italiae superioris. Commentario della Soc. Crittogam. Ital. 2 (1): 3-28.
- Acqua e Terra – Studio Associato di Geologia (2004)** - Indagini geologiche e geomorfologiche relativo allo studio e progettazione preliminare della messa in sicurezza di alcuni fenomeni franosi e alle condizioni di stabilità dei versanti di alcuni bacini imbriferi del Monte Pisano
- Arcangeli G. (1889)** - Sopra due funghi raccolti nel Pisano. Bull. Soc. Bot. Ital., in Nuovo Giorn.. Bot. Ital., 21(3): 434-436.
- Arcangeli G. (1892)** - Brevi notizie sopra alcune Agaricidae. Bull. Soc. Bot. Ital., (2): 172-176.
- Arcangeli G. (1894)** - Sopra alcune piante raccolte recentemente. Bollettino della Soc. Bot. Ital., (8): 272-274.
- Arcangeli G. (1895)** - La Collezione del Cav. S. De Bosniaski e le filliti di S. Lorenzo nel M. Pisano. Bollettino della Soc. Bot. Ital., (7): 237-244; (8): 245-246.
- Arcangeli G. (1896)** - Le stranezze meteorologiche dell'anno 1895. Bollettino della Soc. Bot. Ital., (1): 43-48.
- Arcangeli G. (1897)** - Sopra alcune piante osservate a San Giuliano e sulla fioritura precoce in alcune forme di Narcissus. Bull. Soc. Bot. Ital., (7): 310-312
- Arcangeli G. (1899)** - Sopra vari funghi raccolti nell'anno 1898. Bull. Soc. Bot. Ital., (1): 16-22.
- Arcangeli G. (1902)** - Sulla Drosera rotundifolia L.. Bollettino della Soc. Bot. Ital., (5-6): 85-89.



- Arrigoni P.V. (1998)** – *La vegetazione forestale*. In: Boschi e macchie di Toscana. Dipartimento dello sviluppo economico. Edizioni Regione Toscana, Firenze.
- Baglietto F. (1871)** - Prospetto lichenologico della Toscana. Nuovo Giorn. Bot. Ital. 3 (2): 211-224; (3): 225-288; (4): 289-298.
- Baroni E. (1891)** - Contribuzione alla lichenografia della Toscana. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 23 (3): 405-450.
- Barsali E. (1903)** - Conspectus Hymenomycetum Agri Pisani. Bull. Soc. Bot. Ital., (1): 11-22.
- Barsali E. (1903)** – Contributo alla Epaticologia del Pisano. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s. 10: 55-78.
- Barsali E. (1905)** - Aggiunte alla micologia pisana. Terza nota. Bull. Soc. Bot. Ital., (6): 201-205.
- Barsali E. (1907)** – Censimento delle Epatiche toscane. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s. 14: 5-49.
- Bertacchi A., Sani A., Tomei P.E. (2004)** - *La vegetazione del Monte Pisano*. Provincia di Pisa – Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema dell'Università di Pisa. Felici Editore, Pisa.
- Bianchi G. (1757)** – De' Bagni di Pisa, posti a piè del monte di San Giuliano. Ristampa 2001. Felici Editore, Pisa.
- Bigini I., Turini R. (1993)** – Nicchia trofica del barbagianni *Tyto alba* (Scop., 1769) e impatto antropico: dati relativi al comprensorio dei Monti Pisani e al Subappennino lucchese. - Atti Museo Civ. Stor. Nat. Trieste, 46: 133-143.
- Blasi C. -Ed. (2003)** - Conoscenze naturalistiche in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela  
Del Territorio / Direzione per la Conservazione della Natura - Società Botanica Italiana / Commissione per la Promozione della Ricerca Botanica. Tipolitografica CSR, Roma.
- Bottini A. (1887)** – Appunti di Briologia Toscana. Malpighia 1 (8-9): 383-390.
- Bottini A. (1915)** – Sfagni d'Italia – Supplemento II. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. Verb. 24: 21-30.
- Buscemi A. , Balatri R. (1996)** - Censimento e rilievo delle aree carsiche della fascia dei Monti Pisani ricadente nel Comune di San Giuliano Terme – Gruppo Speleologico del CAI di Pisa.
- Caciagli G. (1997)** – Monte Pisano. Arnera Edizioni, Pontedera.
- Caruel T. (1860)** - Prodromo della Flora Toscana. Le Monnier, Firenze.
- Cavalli S. Monacci F. Sani A (2012)** - Zone umide artificiali. Analisi e caratterizzazione dei siti del Valdarno in Provincia di Pisa.
- Cecchini A. (2002)** – Itinerari da vivere. Il Monte Pisano: un'isola tra l'Arno e il Serchio. Consorzio "Strada dell'Olio: Monte Pisano". Felici Editore, Pisa.
- Cecchini A. Narducci R. (2006)** - Piante e Fiori delle Aree protette del Monte Pisano. Felici Editore, Pisa.
- Cecchini A. Narducci R. (2008)** - Funghi del Comune di San Giuliano Terme. Felici Editore, Pisa.
- Cecchini A. Narducci R. Tomei P.E. (2007)** – Indagini sui macromiceti, pubblicata su *INTER NOS: quaderni della Sezione di Botanica e Geobotanica applicate. Quaderno n° 1* - Università degli Studi di Pisa – Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema
- Cenni M. (1989)** - Note sul popolamento di fauna vertebrata dei Monti Pisani e dell'alveo dell'ex Lago di Bientina. In: "Alla scoperta dei Monti Pisani": 101-134. Pacini Editore, Pisa.
- Cocchi A. (1750)** – Dei Bagni di Pisa. Stamperia Imperiale, Firenze.
- Corsi G., Pagni A. M. (1978)** - Studi sulla flora e vegetazione del Monte Pisano (Toscana Nord-Occidentale). 1. Le piante della medicina popolare nel versante pisano. Webbia, 33 (1): 159-204.
- Corsi G., Pagni A.M. (1979)** - Studi sulla flora e vegetazione del Monte Pisano (Toscana Nord-Occidentale). V. Le piante spontanee nell'alimentazione popolare. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem. B, 86: 79-101.
- D'Achiardi A. (1892)** - Le rocce del Verrucano nelle valli di Asciano e d'Agnano nei Monti Pisani. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., processi verbali, 8 (5): 95.
- De Bosniaski S. (1881)** - Una pianta fossile del Verrucano del Monte Pisano. Atti



Soc. Tosc. Sc. Nat., proc. verb., 219-221.

**De Bosniaski S. (1890)** - Flora fossile del Verrucano nel Monte Pisano. Atti

Soc. Tosc. Sc. Nat., proc. verb., 184-195.

**De Bosniaski S. (1894)** - Nuove osservazioni sulla Flora fossile del Monte Pisano. Atti Soc.

Tosc. Sc. Nat., proc. verb., 167-171.

**Del Prete C., Balderi F., Garbari F. (1990)** - Geobotanical research on Mount Pisano (Tuscany, Italy) VIII. A preliminary checklist of the vascular flora. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Mem., Serie B 97: 121-192.

**Del Prete C., Conte R. - 1980:** Studi sulla flora e vegetazione del Monte pisano (Toscana Nord-Occidentale). 3. Orchidaceae. (Contributi alla conoscenza delle Orchidaceae d'Italia. 5.). Webbia **34**(2): 553-614.

**De Stefani C. (1875)** - Di alcune conchiglie terrestri fossili nella terra rossa della pietra calcarea di Agnano nel Monte Pisano. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. 1 (2): 1-5.

**Elter P., Giglia G., Rau A., Tongiorgi M (1966)** - Il Verrucano della Verruca (Monti Pisani), nel quadro delle serie del Carbonifero, del Permiano e del Trias della Toscana settentrionale. Atti del Symposium sul Verrucano, Pisa - settembre 1965. Società Toscana di Scienze Naturali, Pisa.

**Facchini S., Sciaky R., (1999)** - Ricerche coleotterologiche nella Tenuta di San Rossore (Pisa): Coleoptera Carabidae. Atti Soc.tosc.Sci.nat., Mem., Serie B, 106: 11-21.

**Fantoni E. (2001)** - *Aree protette sui Monti Pisani: le ANPIL di Monte Castellare e Valle delle Fonti*. Toscanaparchi: 16-17. Numero unico a cura del coordinamento Regionale Toscano della Federazione Italiana Parchi e Riserve Naturali. Offset Grafica, Pisa.

**Fantoni E., Narducci R. (1999)** - Due aree protette sul Monte Pisano: Le A.N.P.I.L. di Monte

Castellare e Valle delle Fonti. Parliamo di funghi 1999, G.M.C., Camaiore: 11-14.

**Fantoni E., Narducci R. (2000)** - Monte Castellare - Valle delle Fonti, due Aree Protette dei Monti

Pisani. Aspetti naturalistici e storici. Felici Editore, Pisa.

**Fantoni E., Narducci R. (2000)** - I Monti Pisani: il ruolo delle ANPIL per la conservazione e la valorizzazione del territorio. Felici Editore, Pisa.

**Fantoni E., Narducci R. (2000)** - Aspetti biologici delle Anpil Monte Castellare - Valle delle Fonti e di alcune aree contermini dei Monti Pisani. Felici Editore, Pisa.

**Fitzgerald C., Bottini A. (1881)** - Prodrómo della briologia dei bacini del Serchio e della Magra, con una carta litologica di Carlo De Stefani. Nuovo Giorn Bot. Ital., 13 (2): 23-121.

**Franceschini F. (1999)** - Linguaggi e mestieri di ieri tra Val d'Éra e Monti Pisani. Ecofor. Pacini editore, Pisa.

**Fucini A. (1908)** - Ancora sopra ai marmi gialli di Siena e sopra ai calcari cavernosi ed agli scisti

varicolori della Toscana. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., mem. 24: 247-253.

**Fucini A. (1941)** - Ultime e definitive parole sopra l'età del Verrucano tipico della toscana. Atti

Soc. Tosc. Sc. Nat., mem. 49: 62-100.

**Garbari F., Giovannini A., Marchetti D. (2001)** - Biosistematics, taxonomy and phytogeography

Of the Pteridological Flora of the Monte Pisano (NW Tuscany, Italy). OPTIMA Meeting - 13-19 September, Palermo. OPTIMA, 10: 9.

**Garbari F., Giovannini A., Marchetti D. (2003)** - Biosistematics, taxonomy and phytogeography

of the Pteridological Flora of the Monte Pisano (NW Tuscany, Italy). Bocconeia 16 (1): 41-53

**Giannini E., Nardi R. (1965)** - Geologia della zona nord occidentale del Monte Pisano e dei Monti

d'oltre Serchio (Prov. Di Pisa e Lucca). Boll. Soc. Geol. It., 84: 197-270.

**Ing. B. (1993)** - Towards a red list of endangered european macrofungi. In D.N. Pegler, L. Boddy, B. Ing., P.M. Kirk (Editors). Fungi of Europe: Investigation, Recording and Conservation: 231-237. Royal Botanic Gardens, Kew.

**Lange M. T. (1875)** - Sui Muschi di Toscana. Nuovo Giorn. Bot. Ital, 7 (2): 118-147.

**Lazzeri M., (2000)** - Proposta di studio degli aspetti entomofaunistici in aree di notevole interesse naturalistico dell'area dei Monti Pisani (Nota sulla conoscenza della Coleotterofauna



locale). In: "Aspetti Biologici delle aree ANPIL Valle delle Fonti-Monte Castellare ed aree contermini del Monte Pisano" a cura di E. Fantoni e R. Narducci. Felici Editore, Pisa.

**Lippi A. (1989)** - I macromiceti dei Monti Pisani. In "Alla scoperta dei Monti Pisani": 77-100. Pacini Editore, Pisa.

**Longobardi T. (2001)** - *Il sistema di aree protette della Provincia di Pisa*. Toscanaparchi. Supplemento n. 1: 17-18.

**Loppi S., Putortì E., De Dominicis V. (1997a)** - Florula lichenica epifita di un castagneto (Montieri, Toscana). Atti Mus. Stor. nat. Maremma, 16: 85-90

**Loppi S., Putortì E., De Dominicis V. (1997b)** - Licheni nuovi o interessanti per la Toscana. II. Atti Mus. Stor. nat. Maremma, 16: 91-93

**Marchetti D. (2002)** - Notule Pteridiologiche Italiane. I (1-31). Ann. Mus. Civ. Rovereto, Sez.: Arch., St., Sc. nat., 16: 371-392.

**Marchetti D. (2003)** - Notule Pteridiologiche Italiane. II (32-63). Ann. Mus. Civ. Rovereto, Sez.: Arch., St., Sc. nat., 17: 101-123.

**Mazzanti R. (1994)** - La pianura di Pisa e i rilievi contermini. La natura e la storia. Memorie della Soc. Geogr. Ital., vol L. Società geografica Italiana, Roma.

**Mazzanti R., Nencini C. (1994)** - La morfologia. In: La pianura di Pisa e i rilievi contermini. La natura e la storia, a cura di R. Mazzanti. Memorie della Soc. Geogr. Ital., vol L: 89-102. Società geografica Italiana, Roma.

**Mazzanti R., Rau A. (1994)** - La geologia. In: La pianura di Pisa e i rilievi contermini. La natura e la storia, a cura di R. Mazzanti. Memorie della Soc. Geogr. Ital., vol L: 31-87. Società geografica Italiana, Roma.

**Monti G. (1979)** - Macromiceti rari o nuovi del Monte Pisano (Toscana nord-occidentale). Micol. Ital., 3: 19-22.

**Monti G., Ficini G. (1980)** - Studi sulla flora e vegetazione del monte Pisano (Toscana Nord Occidentale). 6. I macromiceti (Materiale per una flora micologica della provincia di Pisa. 2). Webbia 34 (2): 677-706.

**Monti G., Ansaldo M., Marchetti M - 1999:** Prodromo della flora micologica della provincia di Pisa. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., Serie B, 106: 23-63.

**Mori A. (1883)** - Contribuzione alla Flora lichenologica della Toscana. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem, 6 (1): 129-145.

**Nardi R., Nollèdi G., Rossi F., (1987)** - Geologia e idrogeologia della pianura di Lucca. Geogr. Fis. Dinam. Quat. Dieci: 132 - 160.

**Narducci R. (1999)** - La micologia in Toscana. In: I funghi in Toscana - Mappatura e censimento dei macromiceti epigei. Associazione Gruppi Micologici Toscani (AGMT) - Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale (ARSIA): 12-13. Bandecchi e Vivaldi, Pontedera (PI).

**Narducci R. (1999)** - Erbario Centrale Toscano. In: I funghi in Toscana - Mappatura e censimento dei macromiceti epigei. Associazione Gruppi Micologici Toscani (AGMT) - Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale (ARSIA): 20-2. Bandecchi e Vivaldi, Pontedera (PI).

**Narducci R. (2004)** - Odoardo Beccari Micologo. Atti del XXIII comitato scientifico Associazione Gruppi Micologici Toscani, Sestino (AR) - S. Sisto (Piandimeleto, PU) 2-5 ottobre 2003. Annali Micologici A.G.M.T., 1: 85-89.

**Narducci R. (2004)** - La Valle del Serchio nell'Ottocento. In: Storia della Micologia in Toscana, a cura di Daniele Antonini e Massimo Antonini. Associazione Gruppi Micologici Toscani (AGMT) - Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale (ARSIA): 28-30. Tip. Valdarnese, S. Giovanni Valdarno (AR).

**Narducci R. (2004)** - Biografie varie in: Storia della Micologia in Toscana, a cura di Daniele Antonini e Massimo Antonini. Associazione Gruppi Micologici Toscani (AGMT) - Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale (ARSIA). Tip. Valdarnese, S. Giovanni Valdarno (AR).

**Narducci R., Cecchini A. (2000)** - Primo elenco di macromiceti censiti nelle A.N.P.I.L. di Monte Castellare e Valle delle Fonti. In: "Aspetti biologici delle ANPIL Monte Castellare - Valle delle Fonti e di alcune aree contermini dei Monti Pisani". A cura di E. Fantoni e R. Narducci. Felici Editore, Pisa.

**Narducci R., Petrucci P. (2000)** - Funghi: divinamente buoni e mortalmente cattivi. In "Monte Castellare - Valle delle Fonti, due Aree Protette dei Monti Pisani. Aspetti naturalistici e



storici". A cura di E. Fantoni e R. Narducci. Felici Editore, Pisa.

**Narducci R., Petrucci P. (2001)** - Alcune notizie sulla Mappatura e Censimento dei macromiceti in Lucchesia e nella Regione Toscana. Bollettino del Gruppo Micologico Lucchese "B. Puccinelli", Felici, Pisa: 2: 51-61.

**Narducci R., Petrucci P. (2001)** - Il progetto di Censimento e Mappatura per la conservazione dei macromiceti epigei in Toscana per il triennio 2001-2003. Parliamo di funghi 2001, G.M.C., Camaiore: 22-28.

**Nolledi G. (1989)** - Geologia e idrologia dei Monti Pisani. In "Alla scoperta dei Monti Pisani": 9-28. Pacini Editore, Pisa.

**Neri F.N. (1892)** - Monografia dei fossili del calcare bianco ceroide di Monte S. Giuliano. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., processi verbali, 8 (6): 95-98.

**Nimis P.L., Tretiach M. (1993)** - A contribution to Lichen floristics in Italy. Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 11(1): 1-45.

**Nistri G. (1875)** - San Giuliano. Le sue acque termali e i suoi dintorni. F.lli Nistri, Pisa.

**Pensabene G. (1989)** - Impronte fossili del "Verrucano" dei Monti Pisani. In "Alla scoperta dei Monti Pisani": 45-56. Pacini Editore, Pisa.

**Perini C., Narducci R., Barluzzi C., Laganà A., Salerno E. (1999)** - Elenco delle specie censite in Toscana (Allegato 1). In: I funghi in Toscana - Mappatura e censimento dei macromiceti epigei. Associazione Gruppi Micologici Toscani (AGMT) - Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale (ARSIA): 73-94. Bandecchi e Vivaldi, Pontedera (PI).

**Petri L. (1909)** - Flora Italica Cryptogama, Gasterales. Cappelli, Rocca S. Casciano.

**Ranieri Fascetti G. (1997)** - Il Monte Pisano. Storia del Territorio. Edizioni ETS, Pisa.

**Rapetti F., Vittorini S. (1994)** - I caratteri del clima. In: La pianura di Pisa e i rilievi contermini. La natura e la storia, a cura di R. Mazzanti. Memorie della Soc. Geogr. Ital., vol L: 103-132. Società geografica Italiana, Roma.

Raspi A. Canale A., Canovai R. Conti B. Loni A., Strumia F. (2011) - *Insetti delle Aree protette del Comune di San Giuliano Terme*

**Rau A., Tongiorgi M. (1974)** - La geologia dei Monti Pisani a Sud-Est della Valle del Guappero. Mem. Soc. Geol. It., 13: 227-408.

**Rossoni P. (1940)** - Contributo alla petrografia del Monte Pisano. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., mem., 68: 67-101.

**Santini L. Canale A. Giannotti P. Mastrobuoni G. (2012)** - Micromammiferi delle aree protette del Comune di San Giuliano Terme.

**Savi G. (1798)** - Flora Pisana, Pisa.

**Sergiampietri L. (2002)** - Cartografia della vulnerabilità naturale degli acquiferi di pianura del territorio comunale di San Giuliano.

**Sergiampietri L. (2007)** - Indagine idrogeologica per l'identificazione, valorizzazione e protezione delle risorse idriche sotterranee del versante sangiulianese del Monte Pisano.

**Sergiampietri L. (2009)** - Creazione di una rete stabile di monitoraggio della falda freatica nel territorio di Pianura di San Giuliano Terme - Rapporto finale.

**Stefanini G. (1934)** - Sigismondo de Bosniaski e le sue collezioni paleontologiche. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., proc. verb., 43: 18-24.

**Tomei P.E. (1989)** - Aspetti floristici e vegetazionali dei Monti Pisani. In: "Alla scoperta dei Monti Pisani", Comune di Capannori, Pacini Editore, Pisa.

**Tomei P.E. (2000)** - *Flora e vegetazione dei Monti Pisani: appunti e spunti*. In "I Monti Pisani: il ruolo delle ANPIL per la conservazione e la valorizzazione del territorio", a cura di E. Fantoni e R. Narducci. Felici Ed., Ospedaletto, Pisa.

**Tomei P.E., Zocco Pisana L. (1994)** - Cenni sul popolamento floristico e sul paesaggio vegetale. In: La pianura di Pisa e i rilievi contermini. La natura e la storia, a cura di R. Mazzanti. Memorie della Soc. Geogr. Ital., vol L: 133-149. Società geografica Italiana, Roma.

**Tongiorgi E. (1940)** - Il contributo italiano al progresso della paleobotanica, negli ultimi cento anni. In: "Un secolo di progresso scientifico italiano: 1839-1939". Società italiana per il progresso delle scienze, Roma.

**Toscanelli N. (1933)** - *Pisa nell'antichità*. Nistri-Lischi, Pisa.

**Trevisan L. (1955)** - Il Trias della Toscana e il problema del Verrucano triassico. Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., ser. A, 62 (1): 1-30.

**Trevisan L., Barbieri F., Elter P., Giglia G., Rau A., Tongiorgi M (1965)** - Symposium





sul "Verrucano". Guida alle escursioni in Toscana. Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Pisa.

**Vanni S., Magrini P. (1993)** - Coléoptères carabiques cavernicoles de la Toscane (Italie Centrale) (Coleoptera Carabidae) - Mém. Biospeléol., 20 : 269-277.

Venturella G., Perini C., Barluzzi C., Pacioni G., Bernicchia A., Padovan F., Quadraccia L., Onofri S. (1997) - Towards a red data list of fungi for Italy. *Bocconea*, 5 (2): 867-872.

**Verona O. (1932)** - Conspectus Mycetum Agri Pisani. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem*, 42: 143-190.

Documenti consultati in atti presso la sede comunale

VAS e VI, Rapporto Ambientale - fase preliminare "Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico 2011"

Piano Strutturale comunale

Piano Strutturale intercomunale

Piano Classificazione Acustica

Piano per l'istallazione degli impianti di radiotelecomunicazione comunale

Programma degli impianti di radiotelecomunicazione comunale e aggiornamento Scuola di Studi Superiori Sant'Anna - Pisa (2011) - Valutazioni di sostenibilità a supporto del sistema agricolo periurbano del Comune di San Giuliano Terme

Università di Pisa - Centro E Avanzi (2011) - Il rischio di inquinamento ambientale dovuto all'impiego di agro-chimici e conservazione della fertilità del suolo - Primo Lotto

CNR Firenze - Istituto per la protezione delle Piante (2000 - 2009) - Studi su popolamenti di *Quercus suber*

Università di Pisa, Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema (2008) - Valutazione dell'impatto ambientale derivante dalla presenza di cinghiali sul Monte Pisano e possibili interventi a tutela del territorio

Università di Pisa, Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema (2010) - La gestione eco-compatibili del territorio del Monte Pisano: primo lotto "Danni da cinghiale negli ecosistemi olivicoli/forestali del Monte Pisano"

Università di Pisa, Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema (2008/2010) - I fattori antropici e naturali che influenzano i fenomeni erosivi e di dissesto idrogeologico del Monte Pisano

Università di Pisa, Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agroecosistema (2008/2009) - Valutazione della situazione attuale dell'assetto idrogeologico del Monte Pisano e razionale gestione dei cotici erbosi per il controllo della stabilità dei versanti destinati all'olivicoltura.

Fantoni E. (2016) - Relazione: Revisione delle ANPIL Monte Castellare - Valle delle Fonti e del SIR "Monte Pisano" (codice Natura 2000 IT5120019)"

Documenti consultati su siti internet

Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) della Regione Toscana con valenza di Piano Paesaggistico [www.regione.toscana.it](http://www.regione.toscana.it)

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC) di Pisa [www.provincia.pisa.it](http://www.provincia.pisa.it)

<http://demo.istat.it/>

[HTTP://WWW.PROVINCIA.PISA.IT/IT/PROVINCIA/52453/SULLA-DISOCCUPAZIONE-GIOVANILE.HTML](http://WWW.PROVINCIA.PISA.IT/IT/PROVINCIA/52453/SULLA-DISOCCUPAZIONE-GIOVANILE.HTML)

<http://www.arrr.it/en/osservatorio-rifiuti/rifiuti-urbani-e-raccolte-differenziate/dati-comunali.html>

[HTTP://DATI.ISTAT/INDEX.ASPX](http://DATI.ISTAT/INDEX.ASPX)

<http://www.arrr.it/en/osservatorio-rifiuti/rifiuti-urbani-e-raccolte-differenziate/dati-comunali.html>

[www.pisa.cttnord.it](http://www.pisa.cttnord.it)

<http://www.aci.it>

<http://www.autorita.bacinoserchio.it/archivio/pluviometria>

<http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/>

[www.arpat.toscana.it](http://www.arpat.toscana.it)

<http://sira.arpat.toscana.it>



<http://www.arrr.it/en/osservatorio-rifiuti/rifiuti-urbani-e-raccolte-differenziate/dati-comunali.html>  
[www.geofor.it](http://www.geofor.it)  
<http://www.arpat.it>