



COMUNE DI SAN GIULIANO TERME  
Provincia di Pisa

## VARIANTE AL REGOLAMENTO URBANISTICO

Variante puntuale al RU per la realizzazione di un piccolo

Impianto di fitodepurazione in località Pugnano

## VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

*Procedura di verifica di assoggettabilità a VAS*

*(Art. 22 LR 10/2010 e s.m.i.)*

*Documento preliminare*

*(Art. 23 LR 10/2010 e s.m.i.)*



ELISABETTA NORCI  
*Dottore Agronomo*

Via S. Bibbiana n. 5, 56127 Pis



*Elisabetta Norci*

APRILE 2018



# Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>IL PROCESSO VALUTATIVO IN TOSCANA - LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>5</b>
2.1	INTRODUZIONE	5
2.2	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA VAS	6
<b>3</b>	<b>IL PROCESSO VALUTATIVO ALLA VARIANTE AL RU DEL COMUNE DI SAN GIULIANO TERME .....</b>	<b>15</b>
3.1	DESCRIZIONE DEL PROCESSO VALUTATIVO ADOTTATO	15
3.2	DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI DELLA VARIANTE	19
<b>4</b>	<b>CRITERI PER L'IMPOSTAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE .....</b>	<b>20</b>
4.1	RISORSE E POSSIBILI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PREVISTE DALLA VARIANTE	20
4.2	RISORSE-INDICATORI	20
4.3	CHECK LIST	22
4.4	RICOGNIZIONE DATI AMBIENTALI	27
4.4.1	POPOLAZIONE	28
4.4.2	SISTEMA ACQUA	31
4.4.3	SISTEMA ENERGIA	54
4.4.4	SISTEMA ARIA	59
4.4.5	SISTEMA RIFIUTI	64
4.4.6	RADIAZIONI NON IONIZZANTI	69
4.4.7	SUOLO E SOTTOSUOLO	71
4.4.8	SISTEMA PAESAGGIO	74
4.4.9	ECOSISTEMA DELLA FLORA E DELLA FAUNA	83
<b>5</b>	<b>PUNTI DI FORZA E DI CRITICITÀ.....</b>	<b>92</b>
<b>6</b>	<b>PRIMA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO PREVISTO DALLA TRASFORMAZIONE SULLE RISORSE.....</b>	<b>94</b>
6.1	RISORSA IDRICA	94
6.2	ENERGIA	94
6.3	RIFIUTI	94
6.4	ARIA	94
6.5	SUOLO	95
6.6	PAESAGGIO	95
6.7	FAUNA	95
<b>7</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>96</b>
7.1	ACQUA	96
7.2	RIFIUTI	96
7.3	PAESAGGIO	96
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>98</b>

# 1 Premessa

Il Comune di San Giuliano ha aderito al PIT "PIANURA PISANA DALLA FASCIA PEDEMONTANA AL MARE, all'interno del quale ha ottenuto il finanziamento per realizzare un impianto di depurazione a Pugnano, avente l'obiettivo primario di migliorare la qualità delle acque nel reticolo idrico minore della zona. Di questo impianto è già stato predisposto un progetto definitivo.

La variante si rende necessaria perché l'impianto di fitodepurazione è previsto in un'area che in buona parte è già destinata a infrastrutture e impianti tecnici di interesse generale dal vigente RU (F5 disciplinata all'art.24 delle NTA di RU), ma in parte ricadente in aree di frangia a prevalente funzione agricola.

Pertanto, è stato deciso di procedere ad una variante urbanistica da avviare ai sensi dell'art. 34 " Variante mediante approvazione del progetto" della L.R. 65/2014 e s.m.i. riguardante la variazione di destinazione d'uso di una piccola porzione di terreno da area agricola di frangia a zona F5.

Tale variante deve essere assoggettata a procedura di Valutazione ambientale strategica ai sensi dell'art. 5 della L.R. 10/2010 e s.m.i.; nel caso specifico si ritiene opportuno procedere con la stesura del presente documento con valore sia di verifica di assoggettabilità a V.A.S. ai sensi dell'art.22, sia di documento preliminare art.23 della medesima legge.

## 2 Il processo valutativo in Toscana – La normativa di riferimento

### 2.1 INTRODUZIONE

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata introdotta nella Comunità Europea dalla Direttiva 2001/42/CE *“concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente”*.

A livello nazionale, la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita con la parte seconda del D.Lgs. 152/2006, entrata in vigore il 31 luglio 2007, modificata ed integrata dal D. Lgs. 4/2008, entrato in vigore il 13/02/2008 il quale, all’art. 4 stabilisce che *“la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull’ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione, dell’adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile”*.

Tale valutazione riguarda tutti quei piani e programmi che possono avere impatti significativi sia sull’ambiente che sul patrimonio culturale.

Nel febbraio 2009, al fine di dare attuazione alla normativa nazionale, la Regione Toscana ha emesso la DGR n. 87 *“Indirizzi transitori applicativi nelle more dell’approvazione della legge regionale in materia di VIA e VAS”* con la quale individua gli indirizzi per l’applicazione del decreto nazionale durante una fase transitoria dell’approvazione della Legge Regionale in materia di VIA e VAS.

La Regione Toscana, il 12 febbraio 2010, ha emanato la L.R. n. 10 *“Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza”*. La suddetta legge ha poi subito diverse integrazioni e modifiche attraverso successive leggi regionali. Con la L.R. 06/2012, in particolare, al fine di introdurre nella disciplina regionale nuove misure per la semplificazione amministrativa e per lo snellimento dell’iter procedurale delle valutazioni degli strumenti di programmazione e di pianificazione, è stata prevista l’unificazione delle valutazioni ambientali, con conseguente abrogazione della Valutazione Integrata. E’ emersa infatti la necessità di ricondurre ogni valutazione di sostenibilità ambientale dei piani urbanistici

territoriali alla VAS, evitando una duplicazione delle procedure e dei contenuti di questa valutazione con quelli della Valutazione Integrata.

## **2.2 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA VAS**

Con la L.R. 10/2010 e s.m.i. la Regione, attraverso l'attuazione delle procedure disciplinate nei titoli II (*Valutazione Ambientale Strategica*) e III (*Valutazione di Impatto Ambientale*), si propone di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute contribuendo all'integrazione di considerazioni ambientali durante l'elaborazione, adozione ed approvazione di piani e programmi sulla base del principio dello sviluppo sostenibile.

La LR 10/2010 e succ. mod. specifica, al comma 1 dell'Art. 38, che la Regione disciplina con Regolamento l'attuazione delle disposizioni di cui al titolo II (VAS). Inoltre, il comma 3 dell'Art. 38 della LR 10/2010 e s.m.i., sottolinea che al fine di favorire l'applicazione della suddetta legge e del regolamento la Giunta Regionale predispone apposite *Linee Guida* aventi carattere di supporto tecnico e di approfondimento interpretativo.

Le procedure per la VAS relative a piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente e sul patrimonio culturale sono disciplinate al Titolo II della suddetta legge.

L'Art. 5 della L.R. 10/2010 e s.m.i. specifica che la VAS si applica a tutti quei piani o programmi che:

- a) sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o, comunque, di assoggettabilità a VIA, di cui agli allegati II, III e IV del D.lgs. 152/2006;
- b) i piani e i programmi per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e di quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la

protezione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche).

L'effettuazione della VAS, come previsto dal comma 3 dell' Articolo 5, è subordinata alla preventiva valutazione della significatività degli effetti ambientali nei seguenti casi:

- a) per i piani e programmi riportati nei punti di cui al comma 2, che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e le relative modifiche che definiscano o modifichino il quadro di riferimento per la realizzazione di progetti;
- b) per le modifiche minori di piani e programmi di cui al comma 2;
- c) per i piani e programmi, diversi da quelli di cui al comma 2, e per le loro modifiche, che definiscano il quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti;
- d) la preventiva valutazione delle lettere a) e b) del comma 3 è effettuata secondo la modalità di cui al comma 3 dell' Art. 6 del D.lgs. 152/2006.

Il comma 4 bis dell'art. 5 recita *“per la verifica di assoggettabilità a VAS ovvero per la VAS relative a modifiche a piani o programmi ovvero a strumenti attuativi di piani e programmi si applicano le disposizioni dell'art. 12 comma 6 del D.lgs. 152/2006”*.

Come previsto dall'Art.21 della L.R. 10/2010 e s.m.i. la VAS è caratterizzata dalle seguenti fasi:

1. lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità nei casi di cui all'art.5 comma 3;
2. la fase preliminare per l'impostazione e la definizione dei contenuti del rapporto ambientale;
3. l'elaborazione del rapporto ambientale;
4. lo svolgimento di consultazioni;
5. la valutazione del piano o programma, del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, con espressione del parere motivato;
6. la decisione;
7. l'informazione sulla decisione;
8. il monitoraggio.

Il procedimento per la VAS è avviato dal proponente o dall'autorità procedente contemporaneamente all'avvio del procedimento di formazione del piano o programma e deve concludersi anteriormente alla sua approvazione.

La **PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ** ha lo scopo di valutare se il piano o programma possa avere effetti significativi sull'ambiente e quindi debba essere assoggettato alla valutazione ambientale. A tal fine il proponente o l'autorità procedente, nella fase iniziale di elaborazione del piano o programma, predispone un *documento preliminare* che illustra il piano o programma e che contiene le informazioni e i dati necessari all'accertamento degli impatti significativi sull'ambiente (secondo i criteri individuati nell'allegato 1 alla Legge Regionale).

Il documento viene poi trasmesso, in via telematica o su supporto informatico - e nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo - all'autorità competente per la decisione circa l'assoggettabilità del piano o programma a VAS.

L'autorità competente, entro 10 giorni dal ricevimento del documento preliminare, inizia le consultazioni, trasmettendolo ai soggetti competenti in materia ambientale al fine di acquisirne il parere entro 30 giorni dall'invio.

L'autorità competente, sentito il proponente o l'autorità procedente e tenuto conto dei contributi pervenuti, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente, ed emette il provvedimento di verifica, assoggettando o escludendo il piano o programma dalla VAS e definendo, ove occorra, le necessarie prescrizioni, entro 90 giorni dalla trasmissione ai soggetti competenti durante la fase delle consultazioni. E' fatto salvo il termine inferiore eventualmente concordato fra l'autorità competente e il proponente. Entro lo stesso termine sono acquisiti dall'autorità competente i chiarimenti e le integrazioni eventualmente necessari.

Le conclusioni del provvedimento di verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni dell'eventuale esclusione dalla VAS e le prescrizioni, sono rese pubbliche attraverso la pubblicazione sui siti web del proponente e dell'autorità competente.



SE IL PIANO O PROGRAMMA RISULTA SOGGETTO A VAS inizia la Procedura per la fase preliminare di definizione dei contenuti del rapporto ambientale.

A tal fine il proponente o l'autorità procedente predispone un *documento preliminare* contenente:

- le indicazioni necessarie inerenti lo specifico piano o programma, relativamente ai possibili effetti ambientali significativi della sua attuazione;
- i criteri per l'impostazione del rapporto ambientale.

Per definire la portata ed il livello di dettaglio più adeguato delle informazioni da includere nel rapporto ambientale, il proponente o l'autorità procedente trasmette, con modalità telematiche, il documento preliminare all'autorità competente e agli altri soggetti competenti in materia ambientale, ai fini delle consultazioni che devono concludersi entro 90 giorni dall'invio del documento stesso, fatto salvo il termine inferiore eventualmente concordato tra proponente o autorità procedente e autorità competente.

La L.R. 10/2010 e s.m.i., all'Art. 8 comma 5, prevede che la verifica di assoggettabilità e la fase preliminare possano essere effettuate contemporaneamente. In tal caso il proponente o l'autorità procedente e l'autorità competente concordano che la conclusione degli adempimenti di cui agli articoli 22 e 23 debba avvenire entro il termine di 90 giorni dalla trasmissione del documento preliminare comprendente il periodo di 30 giorni previsto per la consultazione di cui al comma 3 dell'articolo 22.

L'intero processo di elaborazione ed approvazione del piano o programma è accompagnato dal RAPPORTO AMBIENTALE che viene redatto dal proponente o dall'autorità procedente e contiene le informazioni di cui all'Allegato 2 alla L.R. 10/2010 e s.m.i.

Esso, in particolare:

- individua, descrive e valuta gli impatti significativi sull'ambiente, sul patrimonio culturale e paesaggistico e sulla salute derivanti dall'attuazione del piano o del programma;
- individua, descrive e valuta le ragionevoli alternative, alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma, tenendo conto di quanto emerso dalla fase di consultazione;

- concorre alla definizione degli obiettivi e delle strategie del piano o del programma;
- indica i criteri di compatibilità ambientale, le misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi sull'ambiente, gli indicatori ambientali di riferimento e le modalità per il monitoraggio.
- dà atto delle consultazioni previste all'art. 23 ed evidenzia come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti.

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

Durante la fase delle **CONSULTAZIONI** è prevista l'informazione e la partecipazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico finalizzato alla raccolta dei dati, alla valutazione dei piani e programmi e all'acquisizione dei pareri. Tale fase prende inizio dal momento in cui il proponente o l'autorità procedente comunica all'autorità competente la proposta di piano o programma, il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica.

Esso provvede, contestualmente, alla pubblicazione di un avviso sul Bollettino ufficiale della Regione Toscana (BURT), contenente:

- il titolo della proposta di piano o programma;
- l'indicazione dell'autorità procedente o del proponente;
- l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del piano o programma, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica.

Contestualmente alla pubblicazione dell'avviso, la proposta di piano o programma, il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica sono messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale, delle organizzazioni e del pubblico. Di tale documentazione chiunque può prendere visione e presentare, entro il termine di 60 giorni dalla pubblicazione medesima, proprie osservazioni e pareri all'autorità competente ed al proponente o all'autorità procedente.

Contestualmente alla pubblicazione, tutta la documentazione viene depositata presso gli uffici dell'autorità competente e dell'autorità procedente o del proponente.

Essa è altresì pubblicata sui rispettivi siti web e la comunicazione della relativa pubblicazione è trasmessa in via telematica ai soggetti competenti in materia ambientale ed agli uffici degli enti territoriali.

Come previsto dall'art. 8 comma 6, il Rapporto Ambientale e la sintesi non tecnica vengono adottati contestualmente alla proposta di Piano.

Durante la fase della VALUTAZIONE DEL PIANO O PROGRAMMA l'autorità competente svolge le attività tecnico-istruttorie, valutando tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni pervenute a seguito della consultazione, ed esprime il proprio *parere motivato* entro 90 giorni dalla scadenza dei 60 giorni per le osservazioni.

Il parere può contenere tra l'altro proposte di miglioramento del piano o programma in coerenza con gli esiti della valutazione, al fine di eliminare, ridurre o compensare gli impatti negativi sull'ambiente emersi.

Il proponente o l'autorità procedente, ove necessario, alla luce del parere motivato, predispone in collaborazione con l'autorità competente, una proposta di revisione del piano o programma da sottoporre all'approvazione dell'autorità procedente. A tal fine il proponente informa l'autorità competente sugli esiti delle indicazioni contenute nel parere motivato, ovvero se il piano o programma sia stato soggetto a revisione o se siano state indicate le motivazioni della non revisione.

Nella dichiarazione di sintesi si dà atto della comunicazione dell'informazione.

Durante la CONCLUSIONE DEL PROCESSO DECISIONALE il proponente trasmette all'autorità procedente competente all'approvazione del piano o programma:

- la proposta di piano o programma;
- il Rapporto Ambientale, unitamente al parere motivato, ed alla documentazione acquisita nell'ambito delle consultazioni;
- la proposta di *dichiarazione di sintesi* contenente la descrizione:
  - a) del processo decisionale seguito;
  - b) delle modalità con cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma;
  - c) delle modalità con cui si è tenuto conto del rapporto ambientale, delle risultanze delle consultazioni e del parere motivato;

- d) delle motivazioni e delle scelte di piano o programma anche alla luce delle possibili alternative individuate nell'ambito del procedimento di VAS.

Durante la CONCLUSIONE DEL PROCESSO DECISIONALE il proponente o l'autorità procedente trasmette all'autorità competente all'approvazione del piano o programma:

- la proposta di piano o programma;
- il Rapporto Ambientale, unitamente al parere motivato, ed alla documentazione acquisita nell'ambito delle consultazioni;
- la proposta di dichiarazione di sintesi contenente la descrizione:
  - a) del processo decisionale seguito;
  - b) delle modalità con cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma;
  - c) delle modalità con cui si è tenuto conto del rapporto ambientale, delle risultanze delle consultazioni e del parere motivato;
  - d) delle motivazioni e delle scelte di piano o programma anche alla luce delle possibili alternative individuate nell'ambito del procedimento di VAS.

La DECISIONE FINALE, costituita dal provvedimento di approvazione del piano o programma, dal parere motivato e dalla dichiarazione di sintesi, deve essere pubblicata sul BURT a cura dell'autorità procedente, con l'indicazione della sede ove è possibile prendere visione del piano o programma approvato e del rapporto ambientale, comprensivo delle misure adottate in merito al monitoraggio e di tutta la documentazione istruttoria relativa al piano o programma.

Tutti i documenti sono poi resi disponibili attraverso la pubblicazione su siti web dell'autorità procedente, dell'autorità competente e del proponente.

Il MONITORAGGIO dei piani e dei programmi assicura:

- il controllo sugli impatti significativi derivanti, sull'ambiente, dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati;
- la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, al fine di individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e di adottare le opportune misure correttive.

Le attività di monitoraggio previste costituiscono parte integrante del Rapporto Ambientale. Esse comprendono il controllo degli indicatori preventivamente selezionati, con riferimento specifico sia agli obiettivi del piano o del programma ed alle azioni in esso previste, sia agli impatti significativi ed alle situazioni di criticità ambientale individuate nel rapporto ambientale.

Il piano o programma individua le responsabilità, i ruoli e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio.

Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate, è data adeguata informazione attraverso i siti web del proponente, dell'autorità procedente e dell'autorità competente.

Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma. Esse sono inoltre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.

#### **PROCESSO DI PARTECIPAZIONE**

L' Art. 9 della LR 10/2010 prevede che sia garantita l'informazione e la partecipazione del pubblico in modo da assicurare l'intervento di chiunque intenda fornire elementi conoscitivi e valutativi utili ai fini dell'elaborazione della Variante.

In particolare, durante l'iter procedurale di Verifica di Assoggettabilità/Procedura per la Fase Preliminare, sono previste specifiche fasi di consultazione durante le quali il Documento Preliminare predisposto viene inviato ai soggetti competenti in materia ambientale affinché presentino i loro contributi in relazione al processo valutativo in corso.

Nella procedura di VAS è prevista un'ulteriore fase di consultazione in seguito all'adozione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica (quest'ultima illustra con un linguaggio non specialistico i contenuti del Piano o Programma e del Rapporto Ambientale al fine di facilitare l'informazione e la partecipazione del pubblico); tali documenti, unitamente alla proposta di Piano, vengono messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale, delle organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali, economiche e sociali

maggiormente rappresentative, e del pubblico. La suddetta documentazione viene depositata presso gli uffici dell'autorità competente e dell'autorità procedente o del proponente e pubblicata sui rispettivi siti web.

### **3 Il processo valutativo alla variante al RU del Comune di San Giuliano Terme**

#### **3.1 DESCRIZIONE DEL PROCESSO VALUTATIVO ADOTTATO**

Il presente documento preliminare di assoggettabilità alla VAS, redatto ai sensi dell'art.22 e art. 23 della LR 10/2010 e s.m.i riguarda una variante di ampliamento di superficie di una destinazione prevista dal RU necessaria per la realizzazione di un impianto di fitodepurazione a servizio della frazione di Pugnano. Tale intervento è finalizzato a migliorare la qualità delle acque nel reticolo idrico minore della zona, già oggetto di progettazione in quanto inserito nel PIT "PIANURA PISANA DALLA FASCIA PEDEMONTANA AL MARE".

La variante è necessaria perché l'impianto di fitodepurazione è previsto in un'area in buona parte già destinata a servizi dal vigente RU (F5 disciplinata all'art.24 delle NTA di RU), ma in parte ricadente in aree di frangia a prevalente funzione agricola.

Pertanto è stato deciso di procedere ad una variante urbanistica da avviare ai sensi dell'art. 34 " Variante mediante approvazione del progetto" della L.R. 65/2014 e s.m.i. e quindi attraverso il progetto definitivo, riguardante, quindi, la variazione di destinazione d'uso di una piccola porzione di terreno da area agricola di frangia a zona F5.

Quindi, secondo quanto previsto dalla L.R. 10/2010 e s.m.i., la variante deve essere assoggettata a procedura di Valutazione ambientale strategica attraverso il presente documento che costituisce Documento Preliminare ai sensi dell'art. 22 "*Procedura di verifica di assoggettabilità*" e dell'art. 23 "*Fase preliminare*". Infatti la LR 10/2010 e succ. mod., all'art. 8 comma 5, prevede che la verifica di assoggettabilità e la fase preliminare possano essere effettuate contemporaneamente. In tal caso il proponente e l'autorità competente concordano che la conclusione degli adempimenti di cui agli articoli 22 e 23 debba avvenire entro il termine di 90 giorni dalla trasmissione del documento preliminare comprendente il periodo di 30 giorni previsto per la consultazione di cui al comma 3 dell'articolo 22.

La doppia procedura effettuata in contemporanea permette, nel caso dalle consultazioni ne emergesse l'opportunità, di procedere direttamente con la stesura del Rapporto

Ambientale, avendo già il documento preliminare i contenuti previsti dall'art. 23 (indicatori e check list).

Il presente Documento Preliminare, in base all'art.22 illustra i contenuti della Variante e contiene le informazioni e dati necessari all'accertamento degli impatti significativi sull'ambiente secondo i criteri individuati nell'Allegato 1 della LR 10/2010.

Poiché il presente documento è effettuato anche ai sensi dell'art.23 della LR 10/2010 e smi, contiene inoltre:

- le indicazioni necessarie inerenti lo specifico piano o programma, relativamente ai possibili effetti ambientali significativi della sua attuazione;
- i criteri per l'impostazione del Rapporto ambientale;
- l'individuazione dei soggetti da consultare (soggetti competenti in materia ambientale, Enti territoriali interessati, pubblico).

I soggetti interessati sono i seguenti:

- b) 1. la Giunta Comunale Autorità proponente,
- c) 2. il Consiglio Comunale Autorità procedente
- d) 3. Dott.ssa Agr. Elena Fantoni Responsabile del Servizio Ambiente\_ U.O. Gestione delle aree verdi e bonifiche Autorità competente.

Il presente *Documento preliminare* viene trasmesso all'Autorità Competente che, entro 10 giorni dal ricevimento, inizia le consultazioni trasmettendolo ai soggetti competenti in materia ambientale di seguito elencati, al fine di acquisirne il parere entro 30 giorni dall'invio:

- 1. Regione Toscana (uffici competenti),
- 2. Provincia di Pisa (nei suoi vari dipartimenti),
- 3. Comuni confinanti (Pisa, Calci, Cascina, Lucca, Vecchiano, Vicopisano);
- 4. Consorzio 4 Basso Valdarno;
- 5. A.R.P.A.T.
- 6. Azienda U.S.L. 5 Pisa;
- 7. Enel Distribuzione S.p.A.;
- 8. Toscana Energia S.p.a.;
- 9. Geofor S.p.a.;
- 10. Acque S.p.a.;



- 11. Autorità di Bacino Fiume Serchio;
- 12. Autorità di Bacino Fiume Arno;
- Comuni limitrofi

Inoltre ai fini della più ampia collaborazione da parte dei soggetti rappresentanti il territorio comunale, il presente documento dovrà essere trasmesso a:

- Associazione ambientaliste riconosciute a livello nazionale;
- Comitato cittadino Pari Opportunità;
- Consulta del volontariato ed Associazioni di volontariato;

Il presente documento preliminare viene inviato dall'autorità procedente all'autorità competente e gli altri soggetti da consultare sopra individuati, ai fini delle consultazioni che devono concludersi entro 90 giorni, fatto salvo il termine inferiore eventualmente concordato tra proponente ed autorità competente.

L'autorità competente, sulla base degli elementi di cui all'allegato 1 della LR 10/2010 e smi sentita l'autorità procedente e proponente, verifica se il piano possa avere impatti significativi sull'ambiente ed emette il provvedimento di verifica, assoggettando o escludendo il piano dalla VAS e definendo, ove necessario, le eventuali prescrizioni, entro 90 giorni dalla trasmissione.

Le conclusioni del provvedimento di verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni della eventuale esclusione dalla VAS, sono rese pubbliche attraverso la pubblicazione sul sito dell'autorità procedente e competente.

Nel caso venga deciso di non escludere la variante dalla VAS, il proponente, essendo stato effettuato l'avvio con doppia procedura anche ai sensi dell'art.23 ed avendo quindi chiesto e ricevuto dagli ENTI, tutte le informazioni necessarie, prosegue con la redazione del Rapporto Ambientale, contenente tutte le informazioni di cui all'allegato 2 della LR 10/2010.

### **PROCESSO DI PARTECIPAZIONE**

La Partecipazione, prevista già dalla Direttiva Comunitaria 2001/42/CE, dal D.Lgs 152/2006 mod. con D.Lgs 4/2008, è stata recepita dalla Regione Toscana con la L.R. 17

67/2007 mod. con L.R. 46/2013 e dalla L.R. 1/2005 mod. con L.R. 65/2014, nonché dalla L.R. 10/2010 e s.m.i.

L' Art. 9 della LR 10/2010 prevede che sia garantita l'informazione e la partecipazione del pubblico in modo da assicurare l'intervento di chiunque intenda fornire elementi conoscitivi e valutativi utili ai fini dell'elaborazione del Piano.

Secondo la Legge Regionale 65/2014 la partecipazione occupa un posto di primo piano all'interno del processo di formazione di un Piano, costituendo sia una fase di discussione pubblica e di concentrazione con le forze sociali e produttive, ma anche una parte fondamentale del processo di Valutazione Ambientale Strategica. La suddetta Legge, infatti, all'art. 36 comma 3, recita *"I risultati dell'attività di informazione e partecipazione posta in essere nell'ambito dei procedimenti di formazione degli atti di governo del territorio contribuiscono alla definizione dei contenuti degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica ..."* e al comma 6 *"Per i piani e i programmi soggetti a VAS le attività di informazione e partecipazione .... sono coordinate con le attività di partecipazione di cui alla L.R. 10/2010, nel rispetto del principio di non duplicazione"*. E' in questa logica che le fasi di lavoro e le attività previste sono organizzate per favorire il più possibile l'integrazione fra le procedure di pianificazione urbanistica e di valutazione ambientale strategica.

Il processo di partecipazione è assicurato dal Garante dell'Informazione e della Partecipazione, individuato dall'Amministrazione Comunale, che si occupa di garantire e facilitare l'informazione ed il coinvolgimento dei cittadini nella formazione del Piano.

Nello specifico, sono da prevedere specifiche fasi di consultazione durante le quali il *Documento Preliminare* predisposto viene inviato ai soggetti competenti in materia ambientale e agli Enti pubblici al fine di dare loro la possibilità di presentare i propri contributi in relazione al processo valutativo in corso.

Nell'ambito del procedimento di VAS possono essere promosse ulteriori modalità di partecipazione come previsto dalla L.R. 46/2013.

La partecipazione si sviluppa quindi attraverso il confronto e la collaborazione con soggetti istituzionali, associazioni ambientaliste, parti sociali e attraverso i pareri dei cittadini durante tutta la fase di elaborazione della variante.

Tutto il processo partecipativo deve essere condiviso nella metodologia ed i contenuti con l'Amministrazione Comunale.

### **3.2 DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI DELLA VARIANTE**

Il Comune di San Giuliano ha aderito al PIT "PIANURA PISANA DALLA FASCIA PEDEMONTANA AL MARE, all'interno del quale ha ottenuto il finanziamento per realizzare un impianto di depurazione a Pugnano, avente l'obiettivo primario di migliorare la qualità delle acque nel reticolo idrico minore della zona, costituito da svariati fossi che attualmente ricevono scarichi, che hanno ricevuto solo trattamenti primari e che confluiscono più a valle in un canale del Consorzio di Bonifica, in particolare del Canale demaniale denominato Fosso dei Mulini, creando situazioni di criticità dal punto di vista igienico-sanitario.

Il progetto dell'impianto ha dimensionato la superficie effettivamente necessaria per raggiungere l'obiettivo di miglioramento della qualità delle acque, in funzione degli abitanti equivalenti interessati.

Da qui la necessità di una variante perché l'impianto di fitodepurazione è previsto in un'area in buona parte già destinata a infrastrutture ed impianti tecnici di interesse generale dal vigente RU (F5 disciplinata all'art.24 delle NTA di RU), ma in parte ricadente in aree di frangia a prevalente funzione agricola.

Pertanto è stato deciso di procedere ad una variante urbanistica da avviare ai sensi dell'art. 34 " Variante mediante approvazione del progetto" della L.R. 65/2014 e s.m.i. e quindi attraverso il progetto definitivo, riguardante, quindi, la variazione di destinazione d'uso di una piccola porzione di terreno da area agricola di frangia a zona F5.

Tale variante deve essere assoggettata a procedura di Valutazione ambientale strategica ai sensi dell'art. 5 della L.R. 10/2010 e s.m.i., nel caso specifico si ritiene di procedere a verifica di assoggettabilità a V.A.S. ai sensi dell'art.22 e art.23 della medesima legge, effettuando un raccordo, come definito all'art. 73, fra VAS e VIA.

## 4 Criteri per l'impostazione del Rapporto Ambientale

### 4.1 RISORSE E POSSIBILI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI PREVISTE DALLA VARIANTE

Di seguito si riportano le risorse, che nella ricognizione cautelativamente saranno analizzate in toto, contrassegnando con un asterisco quelle che potrebbero essere interessate dalle previsioni di previste dalla variante:

1. Acqua \*
2. Energia \*
3. Aria
4. Rifiuti
5. Radiazioni non ionizzanti
6. Suolo e sottosuolo\*
7. Sistema Produttivo
8. Natura e biodiversità \*
9. Paesaggio\*

### 4.2 RISORSE-INDICATORI

Per ogni risorsa sopraelencata sono stati individuati indicatori in grado sia di quantificare l'impatto della Variante sulla risorsa sia di dare informazioni sullo stato attuale dell'ambiente interessato.

Sulla base degli obiettivi perseguiti dalla variante, di seguito si riportano le risorse ambientali interessate, gli indicatori ed una check-list dei dati necessari per definire, se a conclusione della procedura di assoggettabilità dovesse risultare la necessità di procedere con la redazione del Rapporto Ambientale al fine di accertare gli effetti significativi sull'ambiente.

Tabella 1 - Risorse - indicatori

RISORSE	INDICATORI
<b>Acqua</b>	Consumi idrici domestici e non domestici
	Quantità di acqua erogata
	Percentuale di popolazione servita dall'acquedotto e dalla fognatura
	Perdite della rete idrica
	Qualità della rete idrica
	Caratteristiche e stato della rete idrica e fognaria
	Potenzialità del depuratore
<b>Energia</b>	Consumi energetici: gas ed energia elettrica
	Fabbisogni
	Produzione di energia da fonti rinnovabili
<b>Aria</b>	Qualità dell'aria
	Emissioni da traffico veicolare
	Emissioni di origine civile
	Misure del livello di inquinamento acustico
	Classificazione acustica del territorio comunale
	Flussi del traffico
<b>Rifiuti</b>	Sistema di raccolta previsto
	Produzione di rifiuti totale e pro-capite
	Percentuale di raccolta differenziata
	Efficienza della discarica
<b>Radiazioni non ionizzanti</b>	Presenza di SRB e RTV
	Presenza linee elettriche
	Distanze di sicurezza (DPA)
<b>Suolo e sottosuolo</b>	Vulnerabilità della falda
	Consumo di suolo
	Geomorfologia
	Permeabilità
	Altimetria
	Rischio geologico
	Rischio idraulico
	Reticolo idrografico
	Presenza di siti da bonificare
<b>Natura e biodiversità</b>	Estensione delle aree verdi (aree di arredo urbano, verde attrezzato, parchi urbani, verde storico..)
	Presenza di Parchi o riserve naturali
	Presenza di Siti della rete natura 2000
<b>Paesaggio</b>	Visuali e sfondi paesaggistici
	Frammentazione territorio rurale (% di aree rurali/aree urbane)
	Grado di naturalità(% aree libere/aree costruite)
	Segni della storia (bonifiche..etc.)
	Beni paesaggistici
<b>Sistema produttivo</b>	Localizzazione aziende insalubri
	Classe di insalubrità
	Tipologia produttiva
	Localizzazione aziende a rischio di incidente rilevante

### 4.3 CHECK LIST

Di seguito si riporta una check-list utile per la successiva raccolta e sistemazione dei dati relativi allo stato delle risorse e per valutare la pressione delle trasformazioni sull'ambiente.

Nella tabella sotto riportata sono state evidenziate le risorse (Aria, Acqua, Rifiuti, Energia ...) interessate dall'attuazione delle trasformazioni e per ognuna di esse è stato individuato l'Ente o gli Enti in grado di fornire le informazioni ed i dati necessari per le successive fasi valutative.

**Tabella 2 - Check-list**

<b>ACQUA</b>			
<b>RETI IDRICHE</b>		<b>DETENTORE DEL DATO</b>	<b>DISPONIBILITÀ DEL DATO</b>
<b>Rete acquedott</b>	Caratteristiche e stato della rete e sua localizzazione cartografica	Acque S.p.A	Documento di VAS Variante zone agricole
	Numero di utenze servite dall'acquedotto suddivise per tipologia (es. domestica, industriale, agricola, etc.)	Acque S.p.A	Acque S.p.A
	Possibilità di allaccio	Acque S.p.A	Acque S.p.A
<b>Rete fognaria</b>	Caratteristiche e stato della rete e sua localizzazione cartografica	Acque S.p.A	Documento di VAS Variante zone agricole
	Numero di utenze servite dalla rete fognaria, suddivise per tipo di utenza (es. domestica, produttiva etc.)	Acque S.p.A	Documento di VAS Variante zone agricole
	Possibilità di allaccio	Acque S.p.A	Acque S.p.A
	Connessione alla depurazione	Acque S.p.A	Documento di VAS Variante zone agricole
<b>IMPIANTI DI DEPURAZIONE</b>		<b>DETENTORE DEL DATO</b>	<b>DISPONIBILITÀ DEL DATO</b>
Ubicazione impianto di riferimento		Acque S.p.A	Acque S.p.A
Potenzialità del/degli impianto/i		Acque S.p.A	Acque S.p.A
Possibilità di allaccio al depuratore		Acque S.p.A	Acque S.p.A
<b>FABBISOGNI E CONSUMI IDRICI</b>		<b>DETENTORE DEL DATO</b>	<b>DISPONIBILITÀ DEL DATO</b>
Consumi annui del territorio in esame (almeno degli ultimi cinque anni)		Acque S.p.A	Documento di VAS Variante zone agricole
Ripartizione dei consumi tra: <i>Usi domestici, Usi pubblici, Usi industriali, Usi agricoli</i>		Acque S.p.A	Documento di VAS Variante zone agricole
Consumi idrici da pozzi privati o acque superficiali.		Acque S.p.A	Non disponibile
Esperienze in atto o in progetto, finalizzate al risparmio idrico (riciclo di acque reflue depurate e non per usi non potabili nei settori industriale, civile; reti duali etc.)		Acque S.p.A	Non disponibile
<b>ACQUE SUPERFICIALI</b>		<b>DETENTORE DEL DATO</b>	<b>DISPONIBILITÀ DEL DATO</b>
Analisi e monitoraggio relativi alla qualità chimica, fisica e biologica delle acque superficiali costituenti il reticolo idrografico del territorio comunale		ARPAT	www.acque.net

<b>ARIA</b>		
<i>EMISSIONI</i>	<i>DETENTORE DEL DATO</i>	<i>DISPONIBILITÀ DEL DATO</i>
Rete di rilevamento	ARPAT	Non disponibile
Emissioni di origine civile	ARPAT	Non disponibile
Emissioni da traffico veicolare	ARPAT	Non disponibile
Qualità dell'aria	ARPAT	Documento di VAS Variante zone agricole
<i>INQUINAMENTO ACUSTICO</i>	<i>DETENTORE DEL DATO</i>	<i>DISPONIBILITÀ DEL DATO</i>
Misure del livello di inquinamento acustico	Comune - ARPAT	<b>Non disponibile</b>
Classificazione acustica del territorio comunale	Comune	Documento di VAS Variante zone agricole
<b>RIFIUTI</b>		
<i>RIFIUTI DI ORIGINE AGRO - INDUSTRIALE</i>	<i>DETENTORE DEL DATO</i>	<i>DISPONIBILITÀ DEL DATO</i>
Ubicazione e categoria produttiva delle aziende che producono rifiuti agro - industriali	Ufficio Ambiente Comune	Non disponibile
<i>SMALTIMENTO</i>	<i>DETENTORE DEL DATO</i>	<i>DISPONIBILITÀ DEL DATO</i>
Presenza di discariche e/o impianti di smaltimento	Comune	Geofor Spa
Efficienza impianti di smaltimento	Comune	Non disponibile
Eventuali altri impianti di smaltimento presenti sul territorio comunale/comuni limitrofi	Comune	Geofor Spa



<b>ENERGIA</b>		
<b>ENERGIA</b>	<b>DETENTORE DEL DATO</b>	<b>DISPONIBILITÀ DEL DATO</b>
Uso di fonti rinnovabili e autoproduzione	Enel - Comune	Documento di VAS Variante zone agricole
Consumi energetici	Enel - Comune	Documento di VAS Variante zone agricole
Energia civile: <i>consumi civili di gas e di energia elettrica; consumi sistema trasporti, cogenerazione e teleriscaldamento</i>	Enel - Comune	Documento di VAS variante zone agricole
Gestione dell'illuminazione pubblica: tipologia ed indicazione di eventuali strategie adottate per il risparmio.	Enel - Comune	Non disponibile
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>		
	<b>DETENTORE DEL DATO</b>	<b>DISPONIBILITÀ DEL DATO</b>
Presenza di siti da bonificare	Comune	ARPAT
<b>IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA</b>	<b>DETENTORE DEL DATO</b>	<b>DISPONIBILITÀ DEL DATO</b>
Reticolo idrografico	Comune - Geologo	Non disponibile
Rischio idraulico	Comune - Geologo	Non disponibile
Vulnerabilità della falda	Comune - Geologo	Non disponibile
<b>GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA</b>	<b>DETENTORE DEL DATO</b>	<b>DISPONIBILITÀ DEL DATO</b>
Altimetria (o carta delle pendenze, acclività)	Comune - Geologo	Non disponibile
Geomorfologia	Comune - Geologo	Non disponibile
Rischio geologico	Comune - Geologo	Non disponibile
Permeabilità	Comune - Geologo	Non disponibile

### RADIAZIONI NON IONIZZANTI

<i>Elettrodotti</i>	<i>Detentore del dato</i>	<i>Disponibilità del dato</i>
Ubicazione delle linee elettriche	Comune - ARPAT	PTC
Distanze di sicurezza	Enti Gestori	Non disponibile
Dati relativi alle caratteristiche tecniche (Tensione)	ARPAT	Non disponibile
<i>Stazioni radiobase e radiotelevisive</i>	<i>Detentore del dato</i>	<i>Disponibilità del dato</i>
Presenza di SRB e RTV nell'area in oggetto	Comune - ARPAT	COMUNE
Localizzazione	Comune - ARPAT	ARPAT
Monitoraggio	Comune - ARPAT	Non disponibile

### NATURA E BIODIVERSITÀ

	<i>DETENTORE DEL DATO</i>	<i>DISPONIBILITÀ DEL DATO</i>
Estensione delle aree verdi	Comune	Non disponibile
Presenza di Parchi o riserve naturali	Comune	Rete Natura 2000
Presenza di Siti della rete natura 2000	Regione	Rete Natura 2000

### PAESAGGIO

Visuali e sfondi paesaggistici	PIT Piano paesaggistico	PIT-PTC
Grado di naturalità(% aree libere/aree costruite)	Comune	Non disponibile
Segni della storia (bonifiche..etc.)	Comune	PIT-PTC - PS
Beni paesaggistici	Comune	PIT

#### 4.4 RICOGNIZIONE DATI AMBIENTALI

Al fine di conoscere lo Stato delle risorse del Comune di San Giuliano è stata effettuata una ricognizione dei dati ambientali disponibili, a partire da quelli riportati nel Rapporto Ambientale di VAS predisposta: per la variante zone agricole, per le procedure di assoggettabilità a VAS dell'avvio del PO e per il piano della telefonia mobile, per a partire dai quali è stato effettuato un aggiornamento consultando siti quali ARPAT etc.

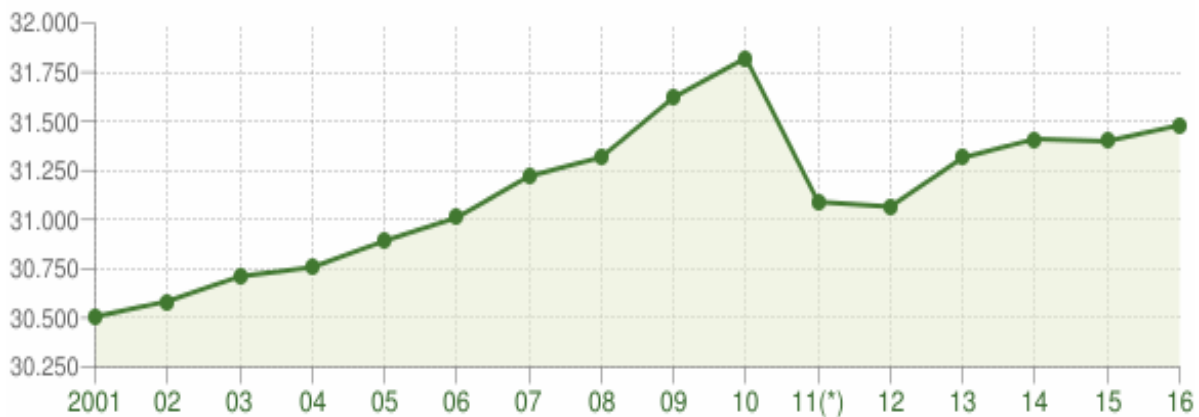
Quindi di seguito sono stati riportati, per ogni risorsa disponibile:

- una ricognizione dati, estrapolata dai citati documenti,
- l'aggiornamento dei dati, ottenuto utilizzando le fonti consultabili direttamente da siti, tra cui:
  - Sito ARRR;
  - Sito SIRA-ARPAT;
  - Sito Provincia di Pisa;
  - Sito Regione Toscana.

#### 4.4.1 POPOLAZIONE

Dai dati presenti sul sito dell'ISTAT è possibile ricostruire l'andamento della popolazione residente all'interno del Comune di San Giuliano Terme nell'arco di tempo compreso tra il 2003 ed il 2014.

Fig. 1 - Andamento della popolazione residente nel Comune di San Giuliano Terme (2001-2016)



Fonte: Dati ISTAT al 31 Dicembre

Dai dati riportati nella Figura 1 si nota che dal 2001 al 2010 la popolazione del Comune di San Giuliano Terme è aumentata passando da 30.506 a 31.822 abitanti. Dal 2010 al 2011 la popolazione residente è diminuita (-2%) per poi aumentare gradualmente.

Il Comune di San Giuliano Terme è costituito dalle comunità delle popolazioni e dai territori di San Giuliano Terme (capoluogo) e delle frazioni di 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 e Ghezzano. Nella tabella che segue è riportato il trend storico della popolazione per ciascuna frazione del Comune di San Giuliano Terme dal 2002 al 2009.

Tabella 3 - Trend storico della popolazione delle frazioni del Comune (2002-2009)

Frazione	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Agnano</b>	609	589	592	568	574	580	587	600
<b>Arena - Metato</b>	3.849	3.970	3.933	3.924	3.915	3.930	3.944	3.957
<b>Asciano</b>	2.708	2.709	2.687	2.692	2.647	2.671	2.686	2.698
<b>Campo</b>	1.175	1.156	1.170	1.175	1.189	1.210	1.211	1.221
<b>Colignola</b>	918	889	924	955	979	1.009	1.006	1.011
<b>Colognole</b>	426	437	438	426	439	475	480	485
<b>Gello</b>	2.493	2.483	2.453	2.455	2.461	2.460	2.473	2.495
<b>Ghezzano</b>	3.771	3.755	3.821	3.858	3.940	3.973	3.990	4.065
<b>Madonna dell'Acqua</b>	2.064	2.043	1.983	1.986	2.003	1.980	2.013	2.028
<b>Mezzana</b>	879	899	920	983	991	994	995	985
<b>Molina di Quosa</b>	942	933	927	929	935	937	935	919
<b>Orzignano</b>	1.061	1.085	1.082	1.084	1.086	1.125	1.128	1.118
<b>Pappiana</b>	999	990	1.001	1.004	1.018	1.018	991	1.003
<b>Pontasserchio</b>	2.566	2.593	2.623	2.623	2.645	2.610	2.586	2.624
<b>Pugnano</b>	327	328	331	333	332	327	310	326
<b>Rigoli</b>	509	515	519	519	503	501	495	511
<b>Ripafratta</b>	704	725	719	727	728	751	752	751
<b>S.Andrea in Pesciola</b>	731	710	720	738	718	720	720	724
<b>San Giuliano Terme</b>	2.254	2.274	2.262	2.265	2.267	2.309	2.310	2.362
<b>San Martino Ulmiano</b>	1.599	1.628	1.652	1.647	1.640	1.640	1.705	1.738

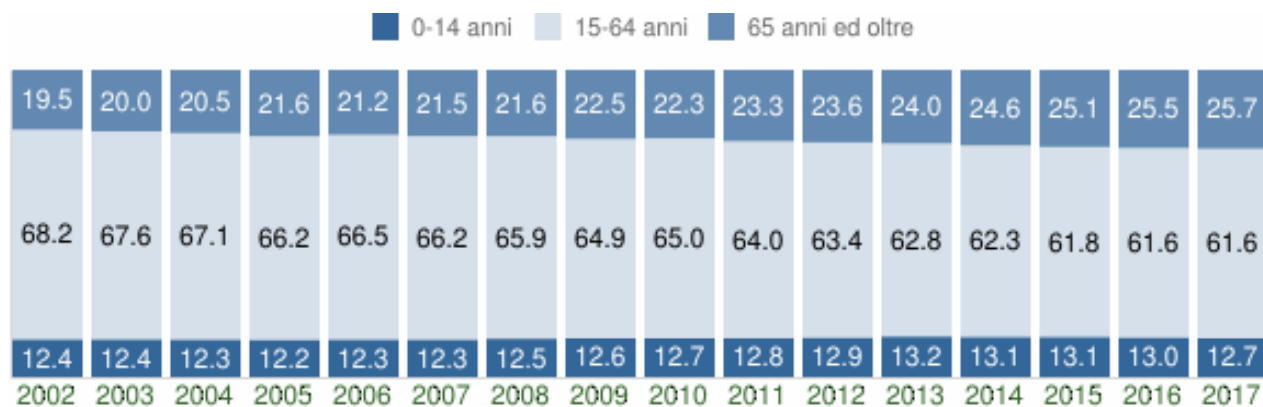
Fonte: Documento di VAS e VI, Rapporto Ambientale – fase preliminare” Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico (2011) - CED Comune di San Giuliano Terme

Negli anni 2002-2009 si può riscontrare una lenta, uniforme e costante crescita della popolazione in ogni frazione del Comune. Risalta il valore relativo alla frazione di Ghezzano divenendo la frazione più popolosa del Comune.

Considerando l'estensione del Comune di San Giuliano Terme, pari a 91,77 Km<sup>2</sup>, la densità di popolazione per l'anno 2014 è di circa 342 ab/Km<sup>2</sup>.

Di seguito si riporta l'analisi della struttura per età della popolazione del Comune di San Giuliano Terme considerando tre fasce d'età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce d'età la struttura di una popolazione viene definita progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Fig. 2 - Struttura per età della popolazione (2002-2017)



Fonte: Dati ISTAT al 1 Gennaio

Dal grafico si desume che la popolazione del Comune di San Giuliano Terme si può definire regressiva in quanto la popolazione giovane (0-14 anni) risulta minore di quella anziana (65+anni).

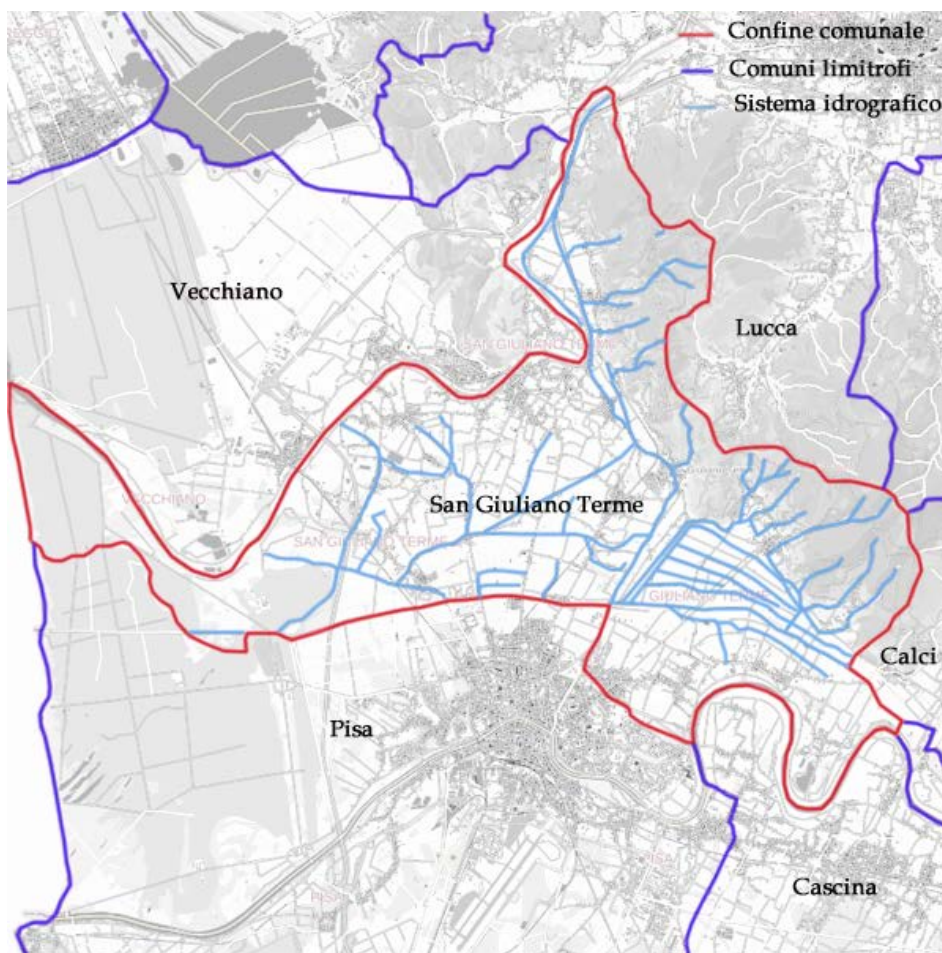
## 4.4.2 SISTEMA ACQUA

### *Acque superficiali e sotterranee*

Dalla consultazione del “Piano di Gestione delle Acque del distretto idrografico del fiume Serchio”, si evince che 53% del territorio comunale (48,61 Km<sup>2</sup> su un totale di 91,71 Km<sup>2</sup>) rientra all’interno del Bacino del Fiume Serchio, con una popolazione residente di 16.598 abitanti. Il restante 47% ricade all’interno del Bacino del Fiume Arno.

Nella figura che segue, rielaborata sulla base della cartografia GEOSCOPIO, è riportata la rete idrografica superficiale del Comune di San Giuliano Terme.

Fig. 3 - idrografica di San Giuliano Terme



Fonte: rielaborazione su cartografia GEOSCOPIO

Per quanto riguarda la valutazione dello stato qualitativo dei corsi d’acqua si utilizzano gli indici di qualità previsti dal D.Lgs 152/99 per le acque superficiali interne identificate come corpi idrici significativi:

- il livello di inquinamento da macrodescrittori (indice LIM);
- l'indice biotico esteso (IBE);
- lo stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA).

Di seguito si riportano i dati rilevati da ARPAT per il fiume Serchio nei punti di monitoraggio di Ponte Ripafratta e di Migliarino nel Comune di Vecchiano, scelti per la loro vicinanza a San Giuliano Terme. L'indice IBE ha registrato un miglioramento in corrispondenza del Ponte Ripafratta, passando dal giudizio "inquinato" del 2007 a "leggermente inquinato" del 2008, mantenendosi tale nel 2009. La situazione appare invece in peggioramento nel tratto di Migliarino in cui il fiume, precedentemente valutato come inquinato, nell'ultimo biennio risulta "nettamente inquinato" (dati riportati nella tabella sottostante).

**Tabella 4 - Indice IBE per il fiume Serchio (II : Leggermente inquinato; III: Inquinato; IV: Fortemente inquinato)**

IBE	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ponte Ripafratta	II	II	II	III	III	III	II	II
Migliarino	III	III	III	III	III	III	IV	IV

*Fonte: Documento di VAS e VI, Rapporto Ambientale - fase preliminare" Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico (2011)- ARPAT*

Il livello di inquinamento da macrodescrittori (LIM), invece, si è mantenuto ad un buon livello dal 2002 al 2009 sia per la stazione Ponte Riprafatta che Migliarino.

**Tabella 5 - Indice LIM per il fiume Serchio (2: Buono; 3: Sufficiente)**

IBE	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ponte Ripafratta	2	2	2	2	2	2	2	2
Migliarino	2	3	2	3	2	2	2	2

*Fonte: Documento di VAS e VI, Rapporto Ambientale - fase preliminare" Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico (2011)- ARPAT*

Il SECA è stato valutato in miglioramento per la stazione di Ponte Ripafratta, con il passaggio ad un giudizio qualitativo "buono" negli ultimi due anni, mentre nello stesso periodo risulta in peggioramento per la stazione di Migliarino, passando da "sufficiente a "scadente".



**Tabella 6 - Indice SECA per il fiume Serchio (2: Buono; 3: Sufficiente; 4: Scadente)**

IBE	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ponte Ripafratta	2	2	2	3	3	3	2	2
Migliarino	3	3	3	3	3	3	4	4

*Fonte: Documento di VAS e VI, Rapporto Ambientale – fase preliminare” Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico (2011)- ARPAT*

Di seguito si riportano gli Indicatori della Direttiva Nitrati 91/676 per i Corpi Idrici e le Stazioni del Monitoraggio Ambientale ottenuti a seguito della consultazione della Banca Dati dell'ARPAT

**Tabella 7 - Indicatori della Direttiva Nitrati 91/676 per i corpi idrici e le stazioni del monitoraggio ambientale**

ID Stazione	Nome Stazione	Periodo dati	Media NITRATI 2008-2011 Mg/l NO <sub>3</sub>	Trend NITRATI 2004-2011	Media FOSFORO TOT 2008-2011 Mg/l P	Stato trofico
MAT-S040	Sorgente Ficocorso	2005 - 2015	6,350	Incremento debole	-	-
MAT-S039	Sorgente Caldaccioli	2002 - 2012	3,680	Stabile	-	-
MAT-P670	Pozzo Mezzana	2008 - 2014	0,690	-	-	-
MAT-P303	Pozzo Morelli	2002 - 2006	-	-	-	-
MAS-006	Serchio-Ponte di Ripafratta	2002 - 2012	3,110	Decremento debole	0.033	Buono
MAS-007 VTP-056	Serchio - Migliarino	2002 - 2014	3,830	Stabile	0.051	Sufficiente

*Fonte: sito web Sira-ARPAT*

Di seguito, invece, sono riportate le classificazioni di Stato Chimico per i Corpi Idrici e le Stazioni del Monitoraggio Ambientale delle Acque Sotterranee.

**Tabella 8 - Stato Chimico per i Corpi Idrici e le Stazioni del Monitoraggio Ambientale delle Acque Sotterranee**

**CORPI IDRICI**

Autorità Bacino	ID Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Periodo	Anno	Numero Stazioni	Stato
ITC ITD Multobacino	99MM014	Carbonatico di S.Maria del Giudice e dei Monti Pisani	2002-2012	2012	2	SCARSO
ITC Arno	11AR020	Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Pisa	2002-2014	2014	6	BUONO (fondo naturale)

**STAZIONI**

ID Stazione	ID Corpo Idrico	Nome Stazione	Uso Stazione	Periodo	Anno	Stato
MAT-S040	99MM014	Sorgente Ficocorso	Consumo Umano	2002-2012	2012	SCARSO
MAT-P303	11AR020	Pozzo Morelli	Irriguo	2002-2006	2006	BUONO - fondo naturale
MAT-P670	11AR020	Pozzo Mezzana	Consumo Umano	2008-2014	2014	BUONO - fondo naturale
MAT-S039	99MM014	Sorgente Caldacciolo	Consumo Umano	2002-2012	2012	BUONO - fondo naturale

Fonte: sito web Sira-ARPAT

Dalla consultazione dell'annuario dei dati ambientali ARPAT 2017 della Provincia di Pisa aggiornato al 2016, si evince quanto segue:

**Fig. 4 - Stati ecologico e chimico dei corpi idrici della provincia di Pisa al 2016**

BACINO SERCHIO								
Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico		Stato chimico	
					Triennio 2013-2015	Anno 2016*	Triennio 2013-2015	Anno 2016
SERCHIO	Serchio-Foce	San Giuliano Terme	PI	MAS-007	○	-	●	-

**Fig. 5 - Acque di transizione - stati ecologico e chimico**

Provincia	Corpo idrico	Codice	Stato ecologico		Stato chimico	
			Triennio 2013-2015	Anno 2016*	Triennio 2013-2015	Anno 2016*
PI	Fiume Serchio Migliarino	MAS-007	§	●	●	●

STATO ECOLOGICO

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

STATO CHIMICO

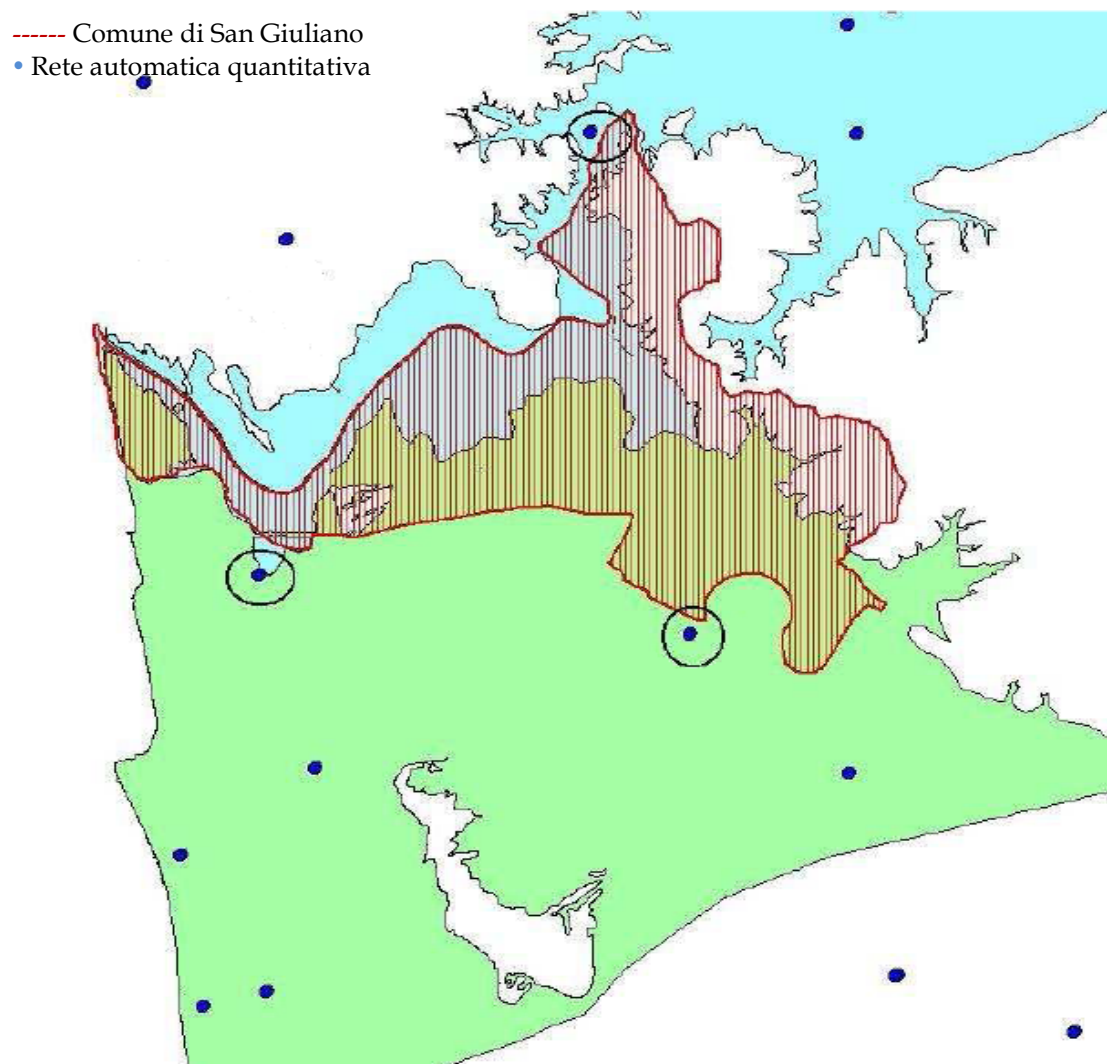
● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto

- Non previsto nel 2016. Previsto negli anni 2017 e 2018 nell'ambito della frequenza triennale del monitoraggio

§ Per motivi logistici legati agli ambienti di foce non è stato possibile effettuare il campionamento a centro foce

Per quanto riguarda le acque sotterranee, il Comune di San Giuliano Terme si trova a cavallo di due acquiferi sotterranei regionali, quello della Piana di Pisa, quello della Piana di Lucca, zona freatica del Fiume Serchio. Nell'immagine che sono rappresentati i due acquiferi e il territorio comunale di San Giuliano Terme.

Fig. 6 - Rappresentazione cartografica dei due acquiferi sotterranei (verde: della Piana di Pisa; celeste: della Piana di Lucca) e del territorio comunale (area rossa).



Fonte: Documento di VAS e VI, Rapporto Ambientale - fase preliminare" Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico (2011)- Servizio idrologico regionale

### ***Rete idrica di distribuzione***

La rete idrica di distribuzione del Comune di San Giuliano Terme si estende per 166,91 km, l'infrastruttura di approvvigionamento idrico si basa su 9 punti di cui 4 sorgenti, 4 pozzi e 1 derivazione della società ASA, dai quali, nel 2009, sono stati erogati 3.491.330 mc di acqua.

Acque Spa rende note le caratteristiche della rete idrica di San Giuliano Terme al 31-12-2012:

Tubazioni adduttrici: 22,91 Km

Tubazioni di rete: 144,00 Km

Totale tubazioni: 166,92 Km

Popolazione servita 30.621 abitanti = 98,5%

La fonte principale di approvvigionamento della rete idrica è la Sorgente Caldacciolo (65,77% nel 2009), seguita dal Pozzo Agnano 2 (15,61% nel 2009). Dai pozzi, nel 2009, sono stati prelevati mediamente 854.558 mc di acqua e dal 2005 i prelievi da queste fonti di approvvigionamento risultano diminuiti del 12% circa.

Di seguito si riportano le diverse fonti di approvvigionamento con le relative portate in l/sec.

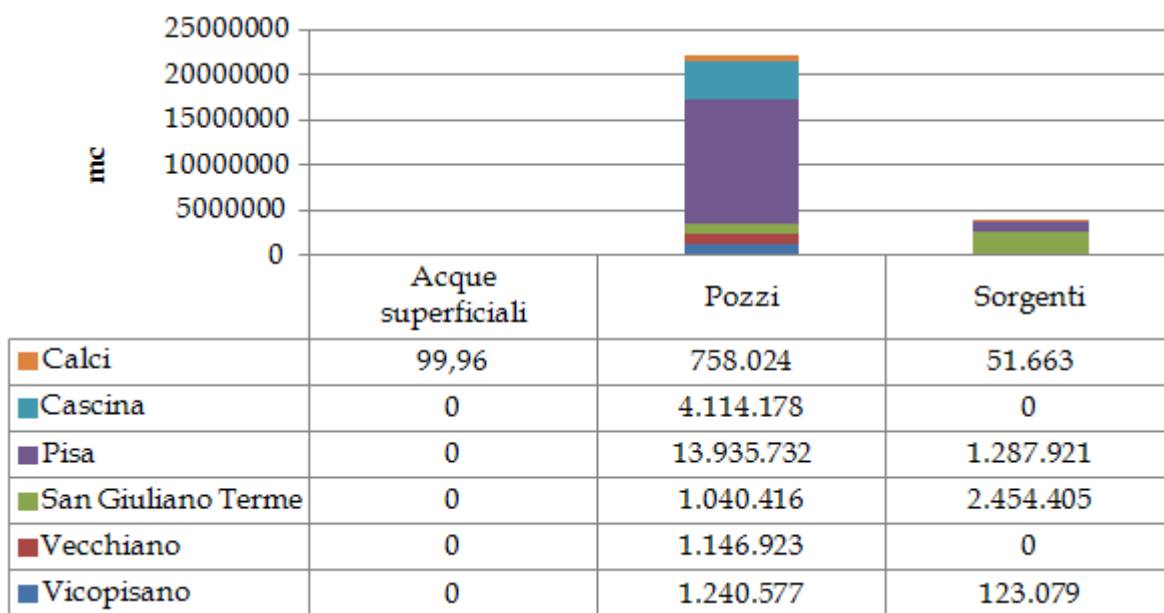
**Tabella 9** - Portata (l/sec) delle fonti di approvvigionamento

	Anno		
	2007	2008	2009
Sorgente Caldaccioli	67,95	72,22	72,82
Pozzo S. Rocco	2,41	2,54	3,46
Pozzo Agnano 1	10,62	10,93	5,90
Pozzo Agnano 2	17,50	13,23	17,28
Sorgenti Fico Corso	2,24	2,00	1,29
Sorgenti il Falcione	0,50	0,50	0,50
Sorgenti Fontanacce	1,63	1,97	3,06
Società ASA Livorno	3,43	1,64	1,56
Pozzi Filettele	4,60	3,77	4,84

*Fonte: Documento di VAS e VI, Rapporto Ambientale - fase preliminare" Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico (2011)- Acque Spa*

Di seguito si riporta un grafico, tratto dal Documento Preliminare redatto ai fini della VAS del PS Area Pisana nel 2015, in cui viene mostrato l'approvvigionamento idrico per tipologia di sorgente, relativo all'anno 2011, dei Comuni che costituiscono l'Area Pisana, tra cui anche San Giuliano Terme.

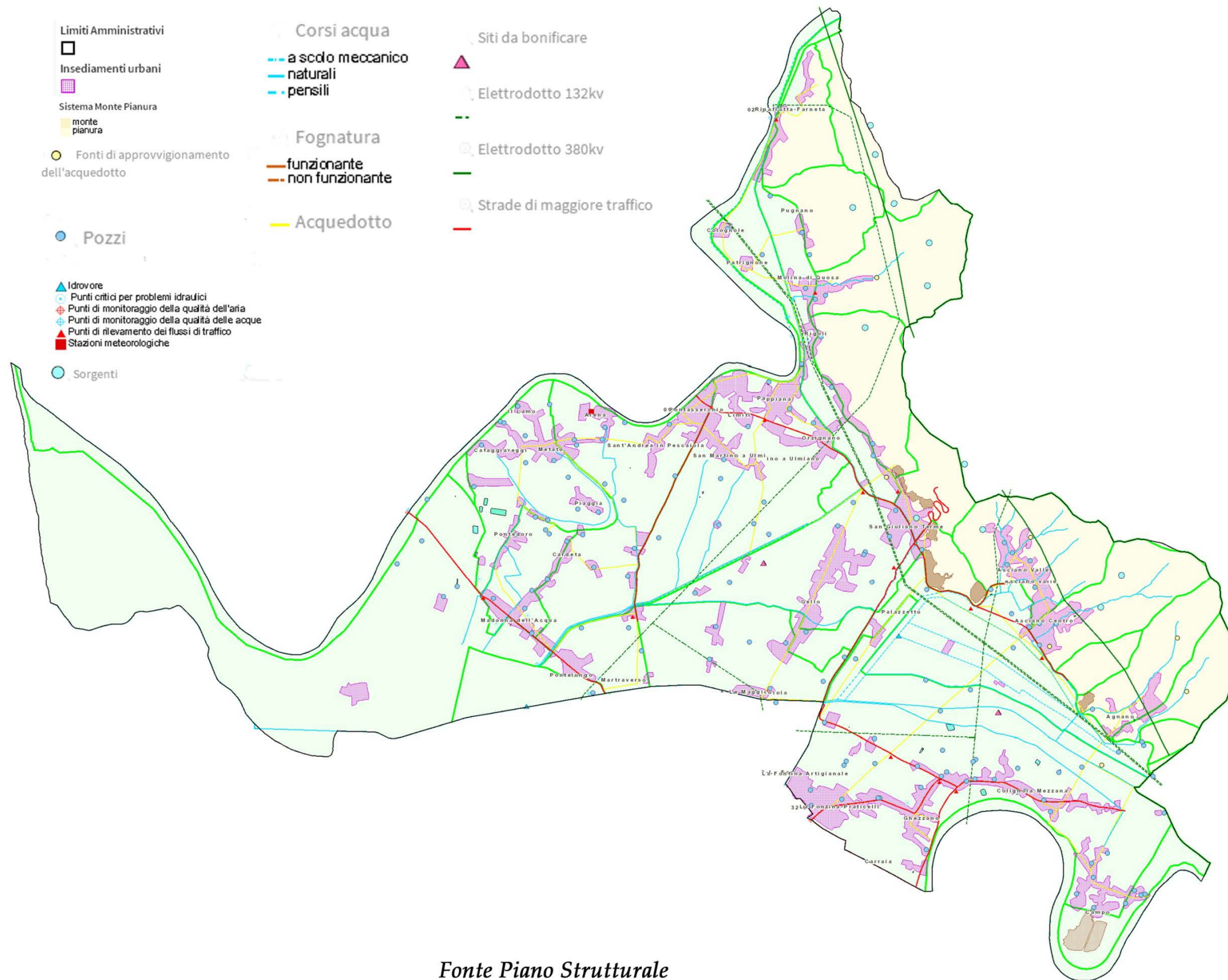
Fig. 7 - Approvvigionamento idrico per tipologia di sorgente (anno 2011)



Fonte: Documento Preliminare VAS PS Area Pisana (2015)

Nella figura che segue, tratta dal PS del Comune di San Giuliano Terme, è riportata la distribuzione della rete idrica, la localizzazione dei pozzi, delle sorgenti e delle fonti di approvvigionamento dell'acquedotto.

Fig. 8 - Distribuzione della rete idrica, la localizzazione dei pozzi, delle sorgenti e delle fonti di approvvigionamento dell'acquedotto



Fonte Piano Strutturale

### *Richiesta della rete idrica*

In un contributo pervenuto dalla società Acque SpA, è riportato l'andamento della portata media mensile immessa in ingresso alla rete idrica di San Giuliano Terme negli anni 2009-2012. Dall'osservazione della tabella sottostante si evince che la richiesta dalla rete è in diminuzione progressiva negli ultimi tre anni.

**Tabella 10 - Andamento della portata media in ingresso alla rete idrica**

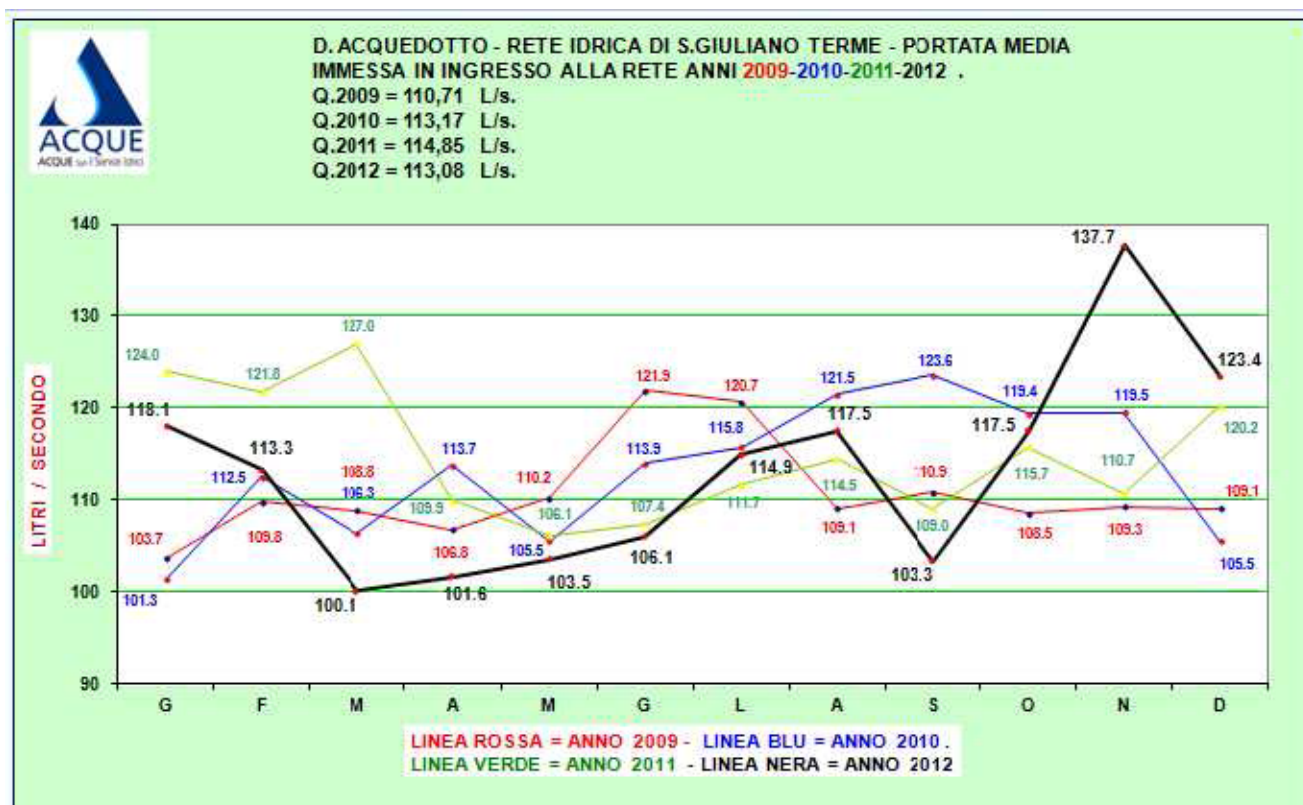
	2009	2010	2011	2012	Diff. 2011-2012	Diff. 2011-2012
Mese	L/s	L/s	L/s	L/s	L/s	%
Gennaio	103.66	101.31	124.00	118.05	-5.95	-4.8
Febbraio	109.77	112.53	121.82	113.25	-8.57	-7.03
Marzo	108.80	106.32	127.01	100.08	-26.93	-21.21
Aprile	106.81	113.71	109.95	101.62	-8.33	-7.58
Maggio	110.18	105.51	106.14	103.51	-2.63	-2.48
Giugno	121.92	113.93	107.38	106.07	-1.31	-1.22
Luglio	120.66	115.77	111.67	114.89	3.22	2.88
Agosto	109.06	121.48	114.52	117.47	2.95	2.58
Settembre	110.87	123.57	109.04	103.28	-5.77	-5.29
Ottobre	108.50	119.42	115.71	117.51	1.80	1.56
Novembre	109.28	119.51	110.75	137.69	26.94	24.33
Dicembre	109.10	105.55	120.21	123.39	3.19	2.65
<b>Media annua</b>	<b>110.71</b>	<b>113.17</b>	<b>114.85</b>	<b>113.08</b>	<b>-1.78</b>	<b>-1.55</b>
<b>Media Giugno- Luglio</b>	<b>121.29</b>	<b>114.85</b>	<b>109.53</b>	<b>110.48</b>		

Fonte: Contributo pervenuto da Acque Spa

Di seguito si riporta l'andamento grafico della portata media mensile immessa in ingresso alla rete idrica di San Giuliano Terme al 31 Dicembre 2012. La barra blu (130 L/s) indica in linea di massima la portata media mensile massima disponibile per l'anno 2012 nel periodo di massimo consumo per l'approvvigionamento della rete idrica; la rete idrica dispone attualmente di risorse idriche ampiamente sufficienti per soddisfare la richiesta degli utenti, nonostante le perdite in rete relativamente alte e fa parte di un macrosistema idrico denominato **Piana Pisana** che provvede ad alimentare anche le reti idriche di Calci, Pisa e Vecchiano.



Fig. 9 - Portata media immessa in ingresso anni 2009-2012



Fonte: Contributo pervenuto da Acque Spa

### Consumi dalla rete e dotazioni anni 2002-2011

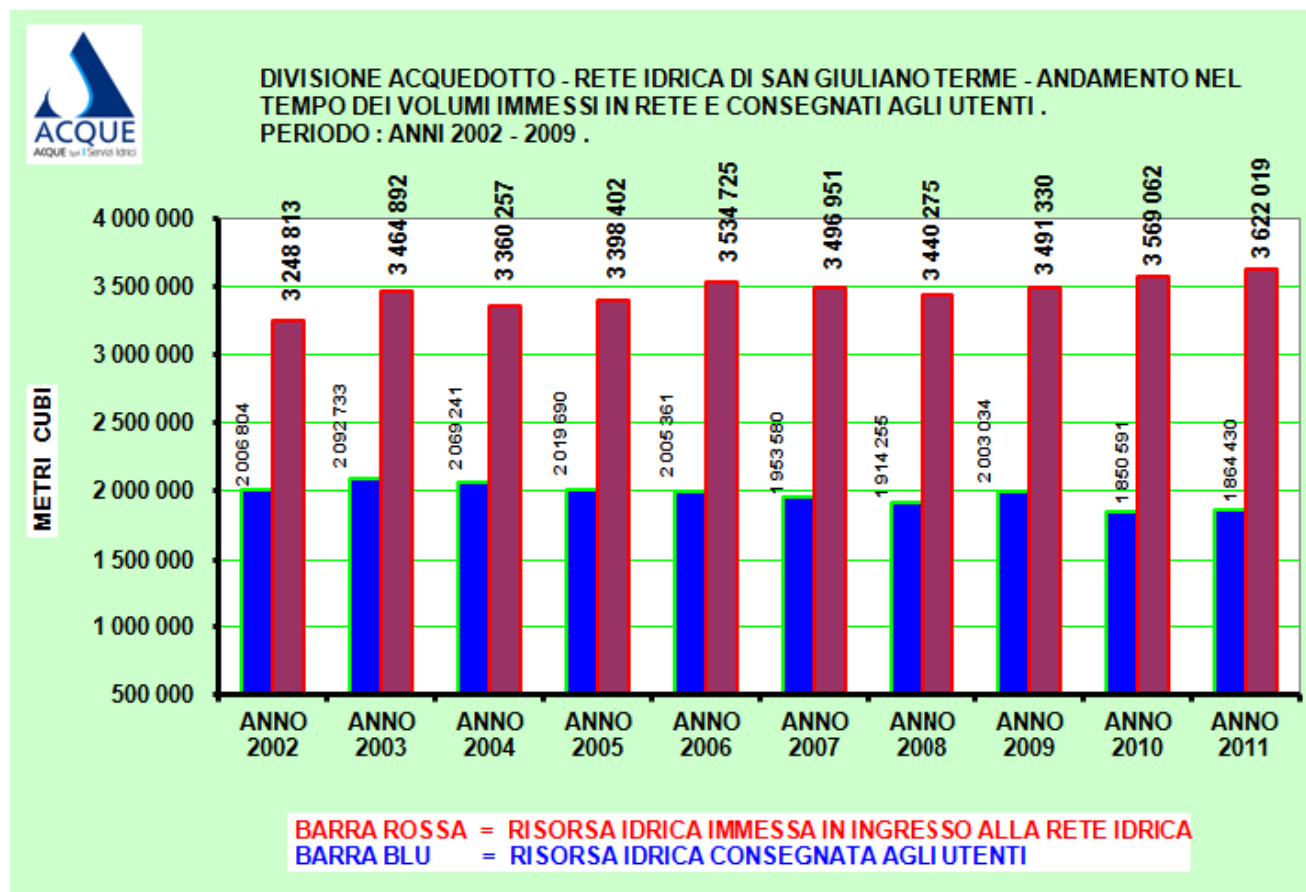
Di seguito è possibile osservare una tabella e un grafico dove è riportato l'andamento nel tempo dei volumi immessi in rete e consegnati agli utenti nel periodo che va dal 2001 al 2011.

Tabella 11 - Andamento dei volumi immessi in rete e consegnati agli utenti

	Volume consegnato agli utenti	Abitanti	Dotazione per abitante
Anno	Mc/anno	N.	L/g*abitante
2002	2.006.804	30.584	180
2003	2.092.733	30.711	187
2004	2.069.241	30.757	184
2005	2.019.690	30.891	179
2006	2.005.361	31.010	177
2007	1.953.580	31.220	171
2008	1.914.255	31.317	167
2009	2.003.034	31.621	174
2010	1.850.591	31.822	159
2011	1.864.430	31.861	160

Fonte: Contributo pervenuto da Acque Spa

Fig. 10 - Consumi della rete e dotazioni anni 2002-2011

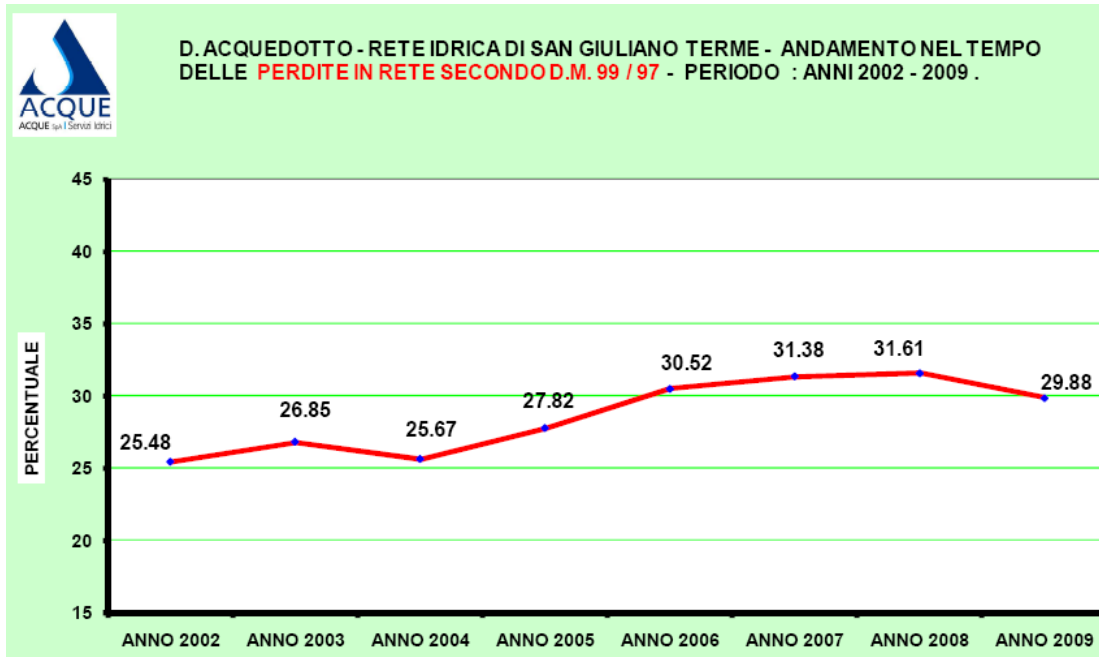


Fonte: Contributo pervenuto da Acque Spa

### *Andamento nel tempo delle perdite reali nella rete*

Le perdite in rete nel Comune di San Giuliano Terme pur tenute sotto controllo, sono relativamente alte.

Fig. 11 - Andamento nel tempo delle perdite in rete - Anni 2002-2009



Fonte: Contributo pervenuto da Acque Spa

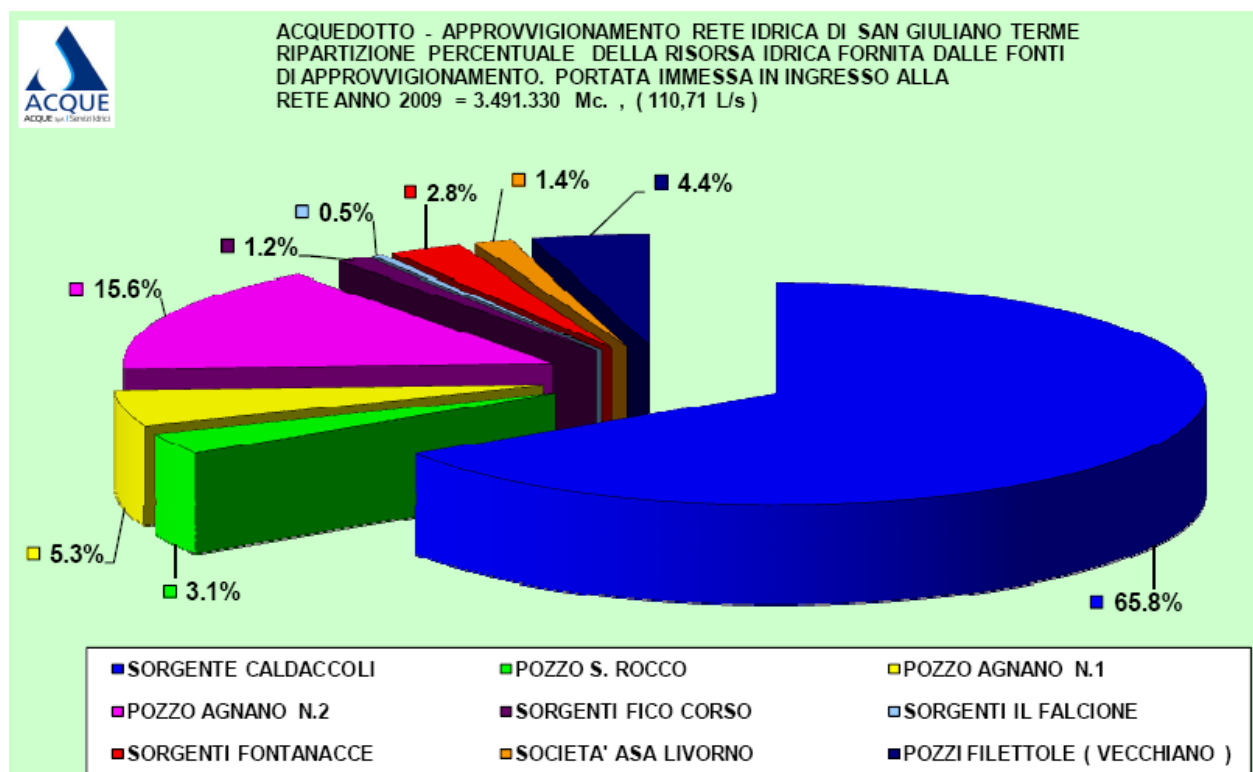
### *Impianti di approvvigionamento per la rete idrica*

Nel contributo fornito da Acque Spa si legge che la rete idrica di San Giuliano Terme è approvvigionata da numerosi punti di prelievo dall'ambiente costituiti da sorgenti e pozzi e interconnessioni (anche di altri comuni) e, in minima parte, da prelievi dagli impianti adduttrici della società ASA di Livorno; i prelievi da sorgenti del territorio comunale costituiscono con oltre il 70% la risorsa idrica principale. Il sistema idrico di San Giuliano Terme fa parte ed è collegato con il macrosistema idrico della Piana Pisana di cui sono parte le reti idriche e le risorse di Calci, Pisa e Vecchiano. Il punto debole del sistema idrico di San Giuliano Terme è costituito dalla rete idrica molto vecchia, in qualche punto inadeguata e sede di perdite alte; è quindi necessario, al fine di creare criticità agli utenti (abbassamenti locali di pressione) mantenere sotto controllo la

dinamica delle perdite in rete, monitorando strettamente l'andamento della portata media immessa in rete ed i minimi notturni.

Mediamente, la provenienza e la ripartizione percentuale delle risorse idriche che provvedono all'approvvigionamento della rete idrica di San Giuliano Terme è la seguente:

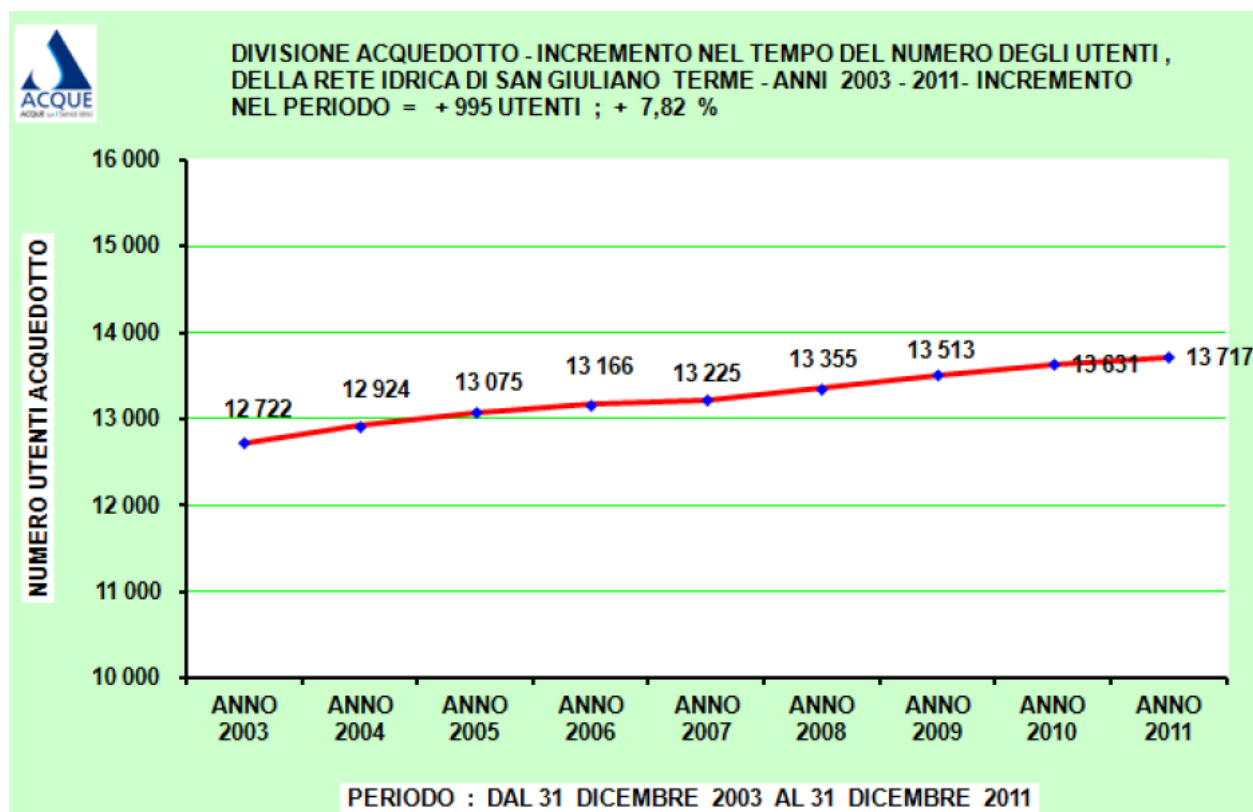
Fig. 12 - Approvvigionamento della rete idrica (anno 2009)



### Utenti acquedotto

Di seguito si riporta l'andamento del numero degli utenti della rete idrica del Comune negli anni che vanno dal 2003 al 2011. E' evidente il costante incremento.

Fig. 13 - Incremento nel tempo del numero di utenti della rete idrica



Fonte: Contributo pervenuto da Acque Spa

### *Caratteristiche dell'acqua erogata*

Di seguito si riportano le caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche dell'acqua erogata all'interno del Comune di San Giuliano Terme. Dai risultati si evince che l'acqua immessa nella rete non presenta caratteristiche anomale ed è microbiologicamente pura.

Tabella 12 - Caratteristiche dell'acqua erogata nel Comune di San Giuliano Terme (giugno 2013)

Elemento	Riferimento	Valore
Attività ione H <sup>+</sup>	6.5-9.5	7.3
Residuo secco a 180°C	-	562 mg/l
Durezza	-	36.8°F
Conducibilità elettrica	2500 µS/cm	780 µS/cm
Calcio	-	116 mg/l
Magnesio	-	19 mg/l
Ammonio	0.5 mg/l	< 0.05 mg/l
Cloruri	250 mg/l	28 mg/l
Solfati	250 mg/l	159 mg/l
Potassio	-	1.6 mg/l
Sodio	200 mg/l	22 mg/l
Arsenico	10 µg/l	< 1 µg/l
Bicarbonati	-	217 mg/l
Cloro residuo	-	0.11 mg/l
Floruri	1.50 mg/l	0.34 mg/l
Nitrati	50 mg/l	4 mg/l
Nitriti	0.50 mg/l	< 0.05 mg/l
Manganese	50 µg/l	< 10 µg/l

Fonte: [www.acque.net](http://www.acque.net)

Il sito di Acque riporta le caratteristiche salienti delle fonti che servono il Comune di San Giuliano Terme e che sono riportate di seguito:

- *Caldaccoli, Pozzi di Asciano*: La salinità rilevata risulta medio-alta. Per quanto riguarda i solfati, la cui concentrazione è superiore ai valori di parametro D.Lgs n.31/01 (250 mg/l), e pari a 277 mg/l, è applicato l'articolo 14 dello stesso decreto, in quanto tale quantità non presenta alcun effetto di carattere igienico-sanitario. Per conservare le buone caratteristiche microbiologiche iniziali nella rete di distribuzione è aggiunto ipoclorito.
- *Pozzi di Agnano*: La salinità rilevata risulta media. Per conservare le buone caratteristiche microbiologiche iniziali nella rete di distribuzione è aggiunto ipoclorito.
- *Acquedotto di Ripafratta – Pozzi di Filettole*: La salinità rilevata risulta media. Per conservare le buone caratteristiche microbiologiche iniziali delle varie risorse prima dell'immissione nella rete di distribuzione è aggiunto ipoclorito.

- *Acquedotto Mediceo (sorgenti Valle delle Fonto e Valle di Asciano)*: La salinità rilevata risulta bassa. Vista la esigua quantità di acqua erogata dalle sorgenti, questa viene utilizzata soltanto per approvvigionare alcune fontanelle pubbliche, opportunamente contrassegnate, nei Comuni di Pisa e di San Giuliano Terme.

Di seguito si riporta il prospetto degli impianti di trattamento e disinfezione delle acque immesse nell'acquedotto del Comune di San Giuliano Terme:

**Tabella 13 - Impianti di disinfezione delle acque (giugno 2013)**

<b>Nome impianto</b>	<b>Volume trattato (mc/anno)</b>
Cloratore Orzignano	1.778.176
Cloratore Cotrozzi	148.848
Cloratore Agnano	349.380
Cloratore Caldaccioli	1.506.842
Centrale Fico Corso	51.762
Disinfezione Via Condotti	74.424
Cloratore Deposito Via Polla	8.269
Cloratore Molino Rossi	17.004
Cloratore San Rocco 1	20.673
Cloratore Ragnaia	72.357

*Fonte: Piano di Ambito Territoriale Ottimale n.2 "Basso Valdarno"*

### ***Rete fognaria***

La rete fognaria del Comune di San Giuliano Terme si estende per 104,77 Km e serve l'80,6% della popolazione totale. Nel territorio comunale sono presenti 31 impianti di sollevamento; di seguito è riportata la relativa localizzazione.

**Tabella 14 - Impianti di sollevamento e localizzazione**

<b>Impianto di sollevamento</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>UTOE</b>
Via Lenin	Pappiana	8
Via Marx - 163A	S. Martino Ulmiano	11
Via Lenin MTC	S. Martino Ulmiano	11
Via Brodolini	Orzignano	13
Via M.L. King	San Giuliano Terme	1
Via Calcesana - Ghezzano	Via Calcesana 95 - Ghezzano	34
Via dei Condotti	Ghezzano	34
Via Edison	Le Maggiola	25
Via Le Maggiola	Gello	24
Via Cantone	Gello	24
Via Matteotti	Gello	24
Via Calcesana 1- Mezzana	Via Calcesana 442 - Mezzana	35
Via Calcesana 2 - Colignola	Via Calcesana 247 - Colignola	35
Asciano (Ex Via Sorgenti)	Via delle Sorgenti (Loc. Padule)	SA
Asciano - Via delle Sorgenti	Asciano	27-28
Agnano - Via S.Elena	Asciano	27-28
Asciano - Via Santi Vecchi	Asciano	27-28
Ghezzano - Via Puccini	Ghezzano	34
Ghezzano - Via Fucini	Ghezzano	34
Via Lenin (Centro)	S. Martino Ulmiano	11
Via Che Guevara	Pontasserchio	9
Via Pascoli	San Giuliano Terme	1
Via Toniolo	Campo	30
Via Traversagna	Campo	30
Via Edmondo de Amicis	Metato	14
Via Turati 1	Metato	14
Via Turati 2	Metato	14
Via Turati - Arena Metato	Pontedoro	19
Via Murella	Madonna dell'Acqua	21
Via Costa	Madonna dell'Acqua	21
Via di Tabbiano	San Giuliano Terme	1

*Fonte: Documento di VAS e VI, Rapporto Ambientale - fase preliminare" Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico (2011)- Acque Spa*

L'impianto di fognature del Comune serve per il 90% utenze domestiche (7.702 utenze attive nel 2009), per il 9% utenze non domestiche e per l'1% utenze pubbliche.

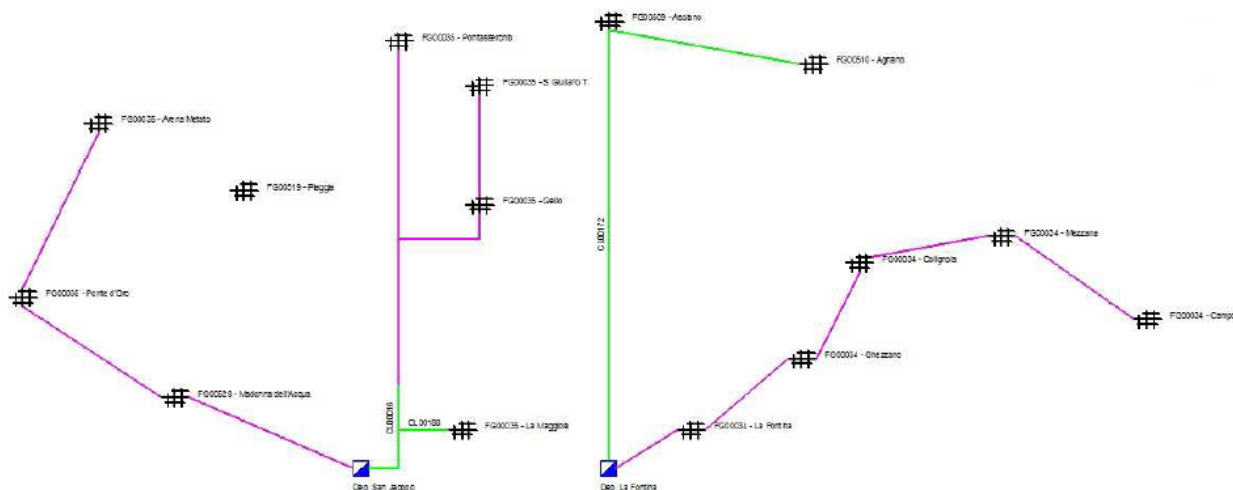
### ***Stato attuale della rete fognaria***

Nel contributo inviato da Acque Spa si legge che il sistema fognario del Comune di San Giuliano Terme è costituito prevalentemente da fognatura nera, la quale viene depurata in parte nel Depuratore di San Jacopo ed in parte nel Depuratore di La Fontina.



Di seguito è possibile osservare lo schema della fognatura.

**Fig. 14 - Schema fognatura San Giuliano Terme**



Fonte: Contributo pervenuto da Acque Spa

Il sistema fognario del Comune, descritto nella figura, è composto da due assi principali i quali convogliano le acque reflue al depuratore di La Fontina. Sul primo asse confluiscono tutte le reti delle località di Campo, Mezzana, Colignola, Ghezzano, La Fontina (FG00034); nel secondo asse confluiscono le reti di Agnano (FG00510) e Asciano (FG00509) le quali attraverso il collettore (CL00172) raggiungono il depuratore de La Fontina.

Il depuratore di San Jacopo serve quattro assi principali, il primo costituito dall'abitato di Le Magliola (FG00035) il quale attraverso il collettore (CL00188) si immette nel collettore (CL00016) posto in via Lenin prima di raggiungere il depuratore; il secondo asse è costituito dagli abitati di San Giuliano Terme e Gello (FG00035), mentre il terzo è costituito dagli abitati di Orzignano, Pappiana, Pontasserchio; il secondo ed il terzo collettore si immettono del Collettore principale di Via Lenin (CL00016) per poi confluire nel Depuratore di San Jacopo.

Il depuratore di San Jacopo serve anche un quarto ed ultimo asse principale posto ad ovest rispetto ai precedenti in cui confluiscono gli abitati di Metato (FG00035), Ponte d'Oro (FG00035) e Madonna dell'Acqua (FG00528).

Di seguito una tabella riassuntiva delle caratteristiche della rete fognaria.

**Tabella 15 - Caratteristiche della rete fognaria del Comune**

Cespite	Località	Popol.	% Popol. servita fognatura	% Popol. Servita depurazione
FG00034	Al Simonelli	26	100	100
FG00034	Al Simonelli Ovest	48	100	100
FG00034	Campo	1141	95	95
FG00034	Ghezzano	3955	95	70
FG00034	Mezzana - Colignola	1354	95	95
FG00035	Cafaggiareggi	470	95	0
FG00035	Castelnuovo	119	90	0
FG00035	Gatano	41	100	100
FG00035	Gello	1962	90	65
FG00035	Il Lamo	240	80	0
FG00035	Le Maggiola	416	90	80
FG00035	Le Maggiola Nord	71	100	100
FG00035	Le Maggiola Ovest	33	100	100
FG00035	Metato	1749	90	80
FG00035	Orzignano	1063	95	95
FG00035	Pappiana	1253	90	85
FG00035	Pontasserchio	3682	95	90
FG00035	Ponte d'oro	503	73	63
FG00035	San Giuliano Terme	2261	90	75
FG00035	Sant'Andrea in Pesciola	431	85	5
FG0054	Colognole	176	80	0
FG0054	Molina di Quosa - Rigoli	1169	80	0
FG0054	Pugnano	263	50	0
FG0054	Ripafratta - Farneta	673	40	0
FG0509	Asciano	2468	94	89
FG00510	Agnano	555	90	80
FG00510	Asciano	2468	1	1
FG00519	Piaggia	277	95	0
FG00528	Cardeta	139	95	95
FG00528	Madonna dell'Acqua	1642	90	50
FG00528	Ponte d'oro	503	17	17

Fonte: Contributo Acque Spa

### ***Problematiche e punti critici del sistema fognario***

Una delle principali problematiche relative alla rete fognaria del Comune di San Giuliano è costituita dalla presenza di acque parassite e riguarda soprattutto l'asse fognario di Campo, Mezzana, Colignola, Ghezzano, La Fontina. La presenza di acque parassite in arrivo al depuratore di La Fontina provoca l'attivazione del bypass in ingresso al deposito in presenza di piogge e varie problematiche relative alle aree abitate a monte del sollevamento fognario di Via dei Condotti, subito a monte dell'abitato di La Fontina.

La provenienza di tali acque può essere concettualmente suddivisa in due tipologie:

- *Acque parassite dovute ad acque di falda*: possono essere variabili ma comunque di scarsa entità e di solito poco o nulla variabili nel tempo;
- *Acque parassite di origine meteorica*: sono portate di notevole entità presenti esclusivamente in concomitanza ad eventi meteorici e nei giorni seguenti, nulle nei periodi di tempo asciutto.

La presenza in fognatura di acque parassite di origine meteorica potrebbe essere, in parte, attribuibile ad una modalità di esecuzione degli allacciamenti privati (civili ed industriali) non corretta, tale cioè da consentire il collettamento in fognatura anche delle acque meteoriche dilavanti provenienti da superfici impermeabili quali piazzali, tetti, ecc. Oltre al problema della maggiore quantità di acqua che viene collettata agli impianti di trattamento esiste anche il problema della sua diversa qualità dato che le fognature quando assumono marcatamente le caratteristiche di condotte miste comportano, in caso di pioggia, un consistente trasporto di sabbie ed inerti. Questi materiali oltre a gravare sui sistemi di trattamento primari degli impianti di depurazione posti a valle delle reti, si depositano nei collettori andando a rendere più gravose le già difficoltose operazioni di manutenzione programmata delle rete. Con l'attività di gestione della rete si è potuto constatare una elevata presenza di acque parassite presenti, praticamente, su tutta la rete. Tali portate, diventano così elevate durante le precipitazioni atmosferiche, da causare, il più delle volte, vere e proprie situazioni di crisi nel funzionamento della rete con interi rami che lavorano in pressione o comunque alla loro massima potenzialità e con fuoriuscite dai pozzetti stradali che possono verificarsi nei momenti di maggiore criticità. L'entità dei suddetti problemi inizia gradualmente a diminuire con il cessare degli eventi meteorici, protraendosi però per alcuni giorni e causando nel frattempo notevoli disagi agli utenti.

Un'altra problematica è dovuta all'assenza di capacità residua di depurazione del Depuratore La Fontina che limita la possibilità di realizzazione di nuove lottizzazioni nelle aree servite dal depuratore.

Si precisa inoltre che anche il Depuratore di San Jacopo non ha alcuna capacità residua di depurazione, vista la recente prescrizione da parte della stessa Provincia (determinazione 692 del 16/02/2012) di non autorizzare ulteriore allacci fognari.

Tra le varie problematiche da evidenziare vi è quella di alcune aree presenti in parte dell'asse Metato Ponte d'oro Madonna dell'acqua servite da fognatura mista e non servite da depurazione; la medesima problematica si presenta in Via Scarlatti nell'asse San Giuliano Terme Gello.

Gli abitati di Rigoli, Molina di Quosa, Pugnano e Ripafratta (zona nord del Comune di San Giuliano Terme) sono interessati da scarichi diretti.

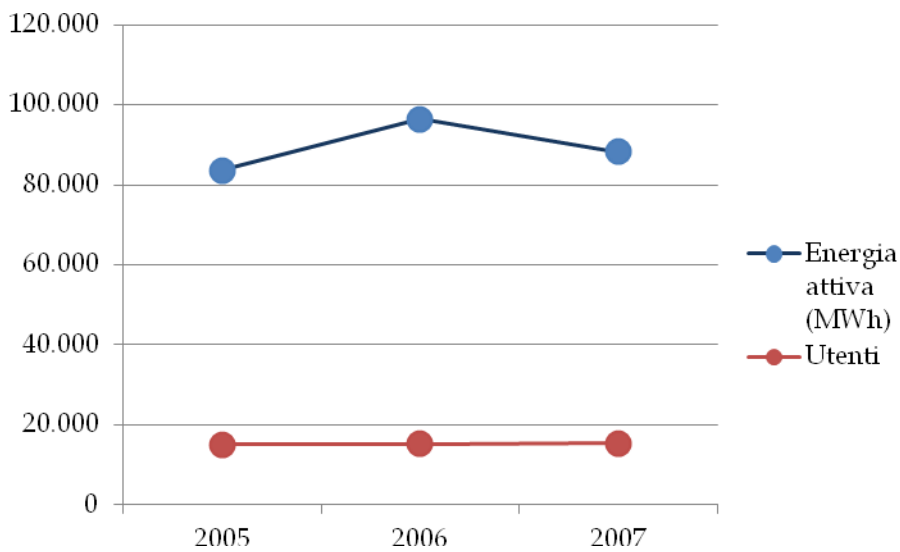
<b>PUNTI DI FORZA</b>	<b>PUNTI DI FRAGILITA'</b>
<p><b><u>Disponibilità della risorsa idrica e consumi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le risorse idriche disponibili sono ampiamente sufficienti per soddisfare le richieste degli utenti;</li> <li>• I consumi idrici sono in riduzione ed in linea con la dotazione idrica standard per abitante.</li> </ul>	<p><b><u>Acque superficiali e sotterranee</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peggioramento del livello di inquinamento e dello stato ecologico del Fiume Serchio nel punto di monitoraggio di Migliarino (nel Comune di Vecchiano ma scelto come riferimento per la vicinanza a San Giuliano Terme);</li> <li>• Il corpo idrico “Carbonatico di Santa Maria del Giudice e dei Monti Pisani” presenta uno scarso stato chimico così come l’acqua intercettata dalla Stazione Ficocorso destinata al consumo umano;</li> </ul> <p><b><u>Rete acquedottistica</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alte perdite dalla rete (circa il 30% nel 2009);</li> <li>• Rete idrica molto vecchia ed in qualche punto inadeguata;</li> </ul> <p><b><u>Fognatura e depurazione</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il 20% circa della popolazione non è servito dalla rete fognaria;</li> <li>• Presenza di “acque parassite” su tutta la rete con conseguente crisi nel suo funzionamento;</li> <li>• Assenza di capacità residua dei depuratori di La Fontina e di San Iacopo;</li> <li>• Presenza di alcune aree servite da fognatura mista ma non da depurazione;</li> <li>• La zona nord del Comune è interessata da alcuni scarichi diretti.</li> </ul>

### 4.4.3 SISTEMA ENERGIA

#### *Consumi di energia*

Nel Comune di San Giuliano Terme non si sono registrate variazioni sostanziali dei consumi elettrici totali nell'arco del triennio 2005-2007. A fronte di un aumento del 2,1% dell'utenza (dove il numero di utenti coincide con quello dei contatori), i consumi hanno, dapprima registrato un picco nel 2006 con 96.406 MWh, per poi diminuire e raggiungere nel 2007 gli 88.277 MWh.

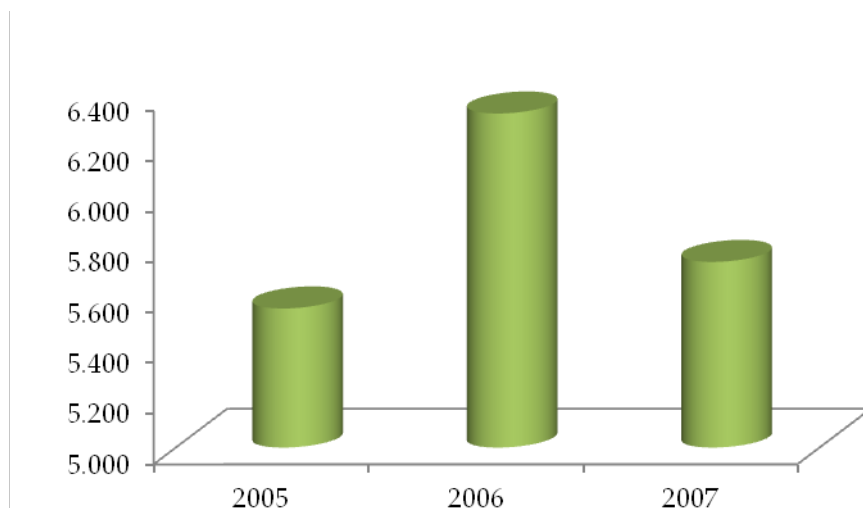
Fig. 15- Consumi elettrici aggregati e numero di utenti (2005-2007)



Fonte: Documento di VAS e VI, Rapporto Ambientale – fase preliminare” Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico (2011)- ENEL

Di seguito si riportano i consumi elettrici per utenza nel comune di San Giuliano Terme per gli anni 2005-2007. Il consumo elettrico medio per utenza ha seguito lo stesso andamento, attestandosi a 5.728 KWh/utente nel 2007, il 3% in più rispetto al 2005.

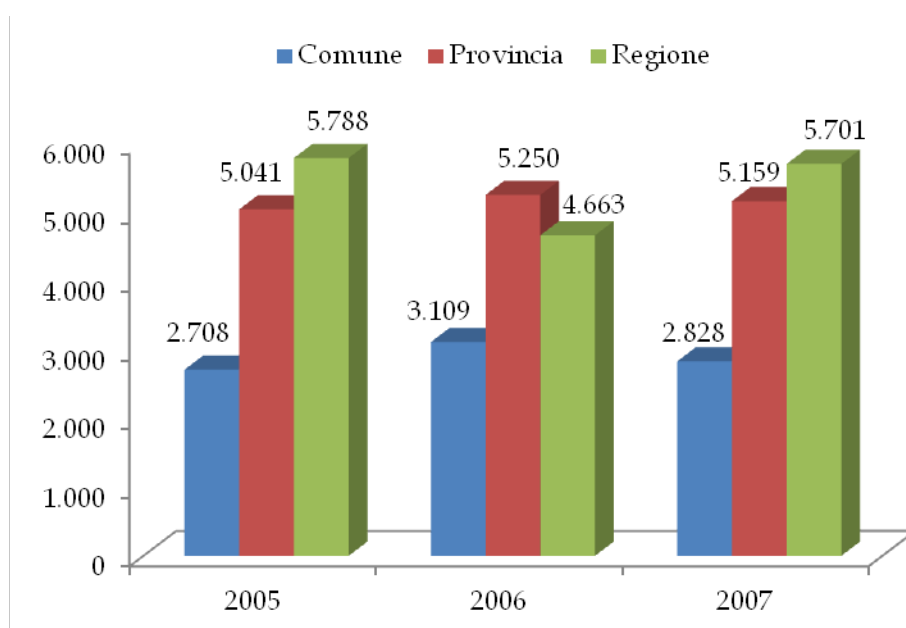
**Fig. 16 - Consumi elettrici per utenza (KWh/utente)**



Fonte: Documento di VAS e VI, Rapporto Ambientale – fase preliminare” Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico (2011)- ENEL

Confrontando i consumi elettrici pro-capite (kWh/abitante) con i consumi provinciali e regionali, il Comune di San Giuliano Terme risulta meno energivoro.

**Fig. 17 - Confronto interterritoriale dei consumi elettrici pro-capite (KWh/ab) per il triennio 2005-2007**



Fonte: Documento di VAS e VI, Rapporto Ambientale – fase preliminare” Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico (2011)- ENEL

E' possibile ottenere, dai dati forniti da Enel nel 2007, l'incidenza percentuale di ciascun settore sul consumo complessivo di energia elettrica. Il maggior peso è esercitato dalle utenze domestiche che consumano il 39% circa, seguito dal settore terziario con il 34%.

Nel Documento di VAS e VI, Rapporto Ambientale – fase preliminare” relativo alla Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico (2011) è riportato che, per quanto riguarda gli usi domestici, i consumi di energia elettrica sono rimasti sostanzialmente invariati nel corso del triennio 2005-2007, mentre gli utenti sono aumentati del 2,4%, con il risultato di una lieve flessione della stessa entità nel valore medio, passato da 2.674 a 2.612 KWh/utente. L’incidenza relativa del settore domestico sul totale dei consumi elettrici è passata dal 40,8% del 2005 al 38,7% del 2007. Considerando invece gli usi industriali. I dati mostrano un incremento del 24,7% dei consumi elettrici totali nel triennio, con un picco registrato nel 2006. Circa un quarto dell’energia elettrica consumata a San Giuliano Terme deve essere quindi attribuita alle 346 utenze industriali, che consumano mediamente 65.694 KWh ciascuna, un valore nettamente al di sotto rispetto alla media dei consumi elettrici provinciali (107.080 KWh) e regionali (137.998 KWh).

L’agricoltura non è un settore particolarmente consumatore di energia; nel Comune di San Giuliano Terme il suo peso percentuale sul consumo complessivo risulta molto basso (1,5%). A fronte di un lieve incremento dell’energia attiva fornita e alla contestuale stabilità del numero di utenti, i consumi elettrici medi del settore agricolo sono aumentati del 3,7% nel triennio 2005-2007, attestandosi a 5.577 KWh/utente, in linea con il valore provinciale (5.060 KWH/utente) ma al di sotto di quello regionale (7.594 KWh/utente).

Di seguito una tabella, tratta da Piano Energetico Provinciale, in cui sono riportati i consumi di energia elettrica annui (kWh) di utenze di Pubblica Illuminazione di alcuni Comuni della Provincia di Pisa, tra cui anche San Giuliano Terme.

**Tabella 16- Consumi di energia elettrica annui (kWh) di utenze di Pubblica Illuminazione di alcuni Comuni della Provincia di Pisa**

Comune	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Calci	320.000	322.000	325.000	335.000	339.000	365.000	373.000
San Giuliano Terme		2.312.000	2.370.800	2.400.900	2.447.600	2.470.000	3.512.600
Castelfranco		1.422.800	1.480.000	1.505.000	1.520.000	1.535.600	1.567.000
Orciano			45.550	51.250	54.000	54.000	54.400
Santa Luce			184.600	184.670	184.670	186.380	195.400
Vecchiano			896.800	915.800	940.300	967.400	1.004.700
Palaia					609.400	615.860	646.570

Fonte: PEP (2012)

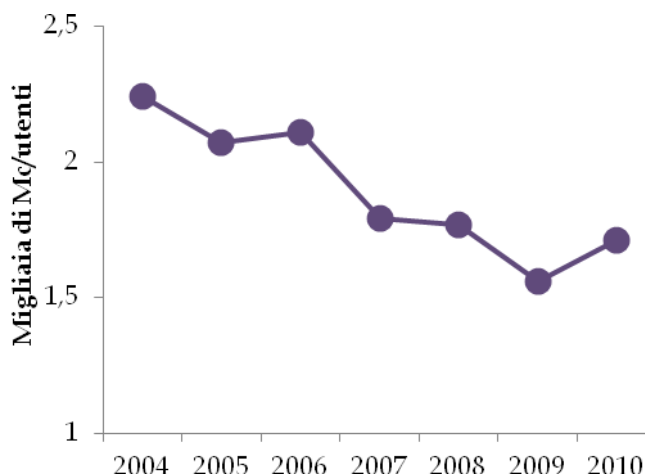


Dai dati riportati in tabella si evince che nel Comune di San Giuliano Terme i consumi di energia elettrica di utenze di pubblica illuminazione sono aumentati dal 2003 al 2008 con un incremento del 15% circa.

### **Consumi di gas metano**

Di seguito si riporta l'andamento del consumo medio di gas metano dal 2004 al 2010 espresso in migliaia di mc/utenti.

**Fig. 18 - Consumo medio di gas metano (2004-2010)**



Fonte: Documento di VAS e VI, Rapporto Ambientale – fase preliminare” Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico (2011)- Toscana Energia

Il consumo medio di gas metano dal 2004 al 2010 ha fatto registrare una diminuzione di circa il 24%. In particolare il consumo totale è diminuito di circa il 17%, mentre gli utenti sono aumentati dell'8%.

### **Energie rinnovabili**

Relativamente al solare fotovoltaico, il Comune di San Giuliano Terme si colloca al 1880° posto su un totale di 5.026 Comuni attivi nella produzione di energia da questa fonte. Relativamente al solare termico San Giuliano Terme di trova al 1.759° posto su un totale di 2.996 Comuni. Non figura invece nelle classifiche relative alla produzione di energia da impianti eolici, da mini idroelettrico e da biomassa (dato riferito al 2009).

Dalla consultazione del Piano Energetico Provinciale (2012) si evince che, a San Giuliano Terme, il numero di impianti fotovoltaici relativi al Conto Energia del 06/02/2006 era

pari a 5 per una potenza totale di 13,416 KWp mentre l'anno successivo (Conto Energia del 19/02/2007) gli impianti fotovoltaici erano saliti a 39 per una potenza totale di 181,790 KWp.

All'interno del territorio comunale è presente un impianto idroelettrico, l'unico della Provincia di Pisa, con una potenza installata di 1.320 KW ed una potenza immessa nella rete di 300 KW.

---

<i>PUNTI DI FORZA</i>	<i>PUNTI DI FRAGILITA'</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• I consumi elettrici sono più bassi rispetto ai consumi medi pro-capite provinciali e regionali</li></ul>	

#### 4.4.4 SISTEMA ARIA

Ad oggi, nel Comune di San Giuliano Terme non sono presenti centraline di monitoraggio della qualità dell'aria. I dati riportati di seguito fanno riferimento ad una campagna di rilevamento dell'inquinamento atmosferico con mezzo mobile effettuata a San Giuliano Terme nel 2009 a cura dell'ARPAT di Pisa. Il Dipartimento provinciale ARPAT di Pisa ha collocato un laboratorio mobile per un periodo complessivo di 27 giorni (25 marzo - 20 aprile) in prossimità dei campi da tennis di Via Dinucci e ad una distanza inferiore a 100 metri dalla Strada Statale Abetone assimilando i dati rilevati a quelli di una stazione di monitoraggio fissa classificabile come "Urbana da traffico".

Di seguito si riportano i principali inquinanti monitorati (CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM10 e C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), per ciascuno dei quali sono riportati i valori rilevato nel periodo di indagine nonché i corrispondenti limiti di riferimento previsti dal DM 60/2002.

Tabella 17 - Valori rilevati dalla stazione mobile (2009)

Inquinante		Limite di riferimento	Valore misurato
Monossido di carbonio (CO)	Massima concentrazione oraria rilevata nel periodo (mg/mc)	-	0,6
	Media mobile di 8h > 10 mg/mc n°/anno superamenti	0	0
Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	Valore orario >200 µg/mc n°/anno superamenti	18	0
	Media delle concentrazioni orarie (µg/mc)	40	16
	Max valore orario rilevato nel periodo (µg/mc)	-	80
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	Valore orario >350 µg/mc n°/anno superamenti	24	0
	Max valore orario rilevato nel periodo (mg/mc)	-	3,4
	Valore giornaliero >125 µg/mc n°/anno superamenti	3	0
	Massimo valore medio giornaliero rilevato nel periodo (µg/mc)	-	0,7
Polveri sottili (PM10)	Valore medio delle medie giornaliere (µg/mc)	40	16
	Valore giornaliero > 50 µg/mc n°/anno superamenti	35	0
	Massima media giornaliera rilevata nel periodo (µg/mc)	-	25
Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Valore medio delle medie giornaliere (µg/mc)	5	0,9

Fonte: Documento di VAS e VI, Rapporto Ambientale - fase preliminare" Verifica quinquennale del Regolamento Urbanistico (2011)- ARPAT

Concentrandoci sulle polveri sottili (PM10) e sul biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) tra i cinque parametri monitorati dal mezzo mobile, gli esiti dello studio hanno evidenziato, per entrambi, valori ben al di sotto dei corrispondenti limiti, nessun superamento dei limiti giornalieri per le PM10 e orario per NO<sub>2</sub>. La situazione delineata è quella di un blando inquinamento locale.

L'IRSE (Inventario Regionale delle sorgenti di emissione in atmosfera) fornisce i dati regionali sulle emissioni. Sono disponibili ad oggi i dati degli anni 2003, 2005 e 2007.

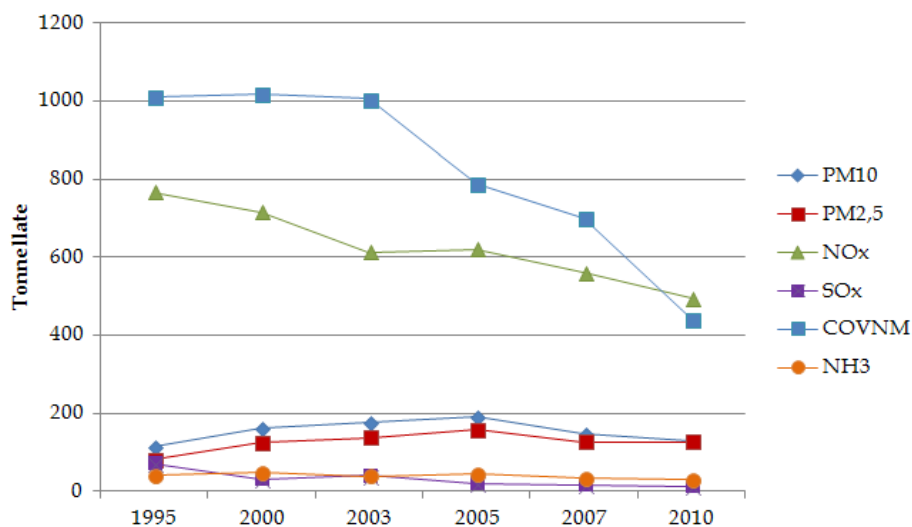
Vengono considerati inquinanti:

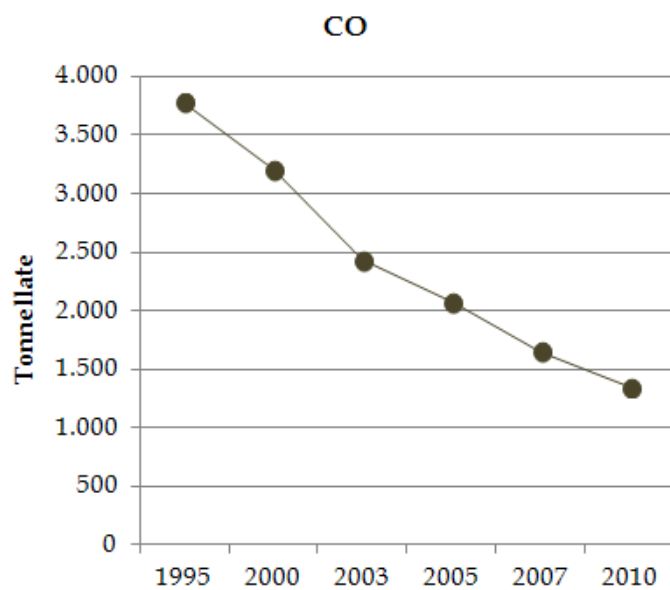
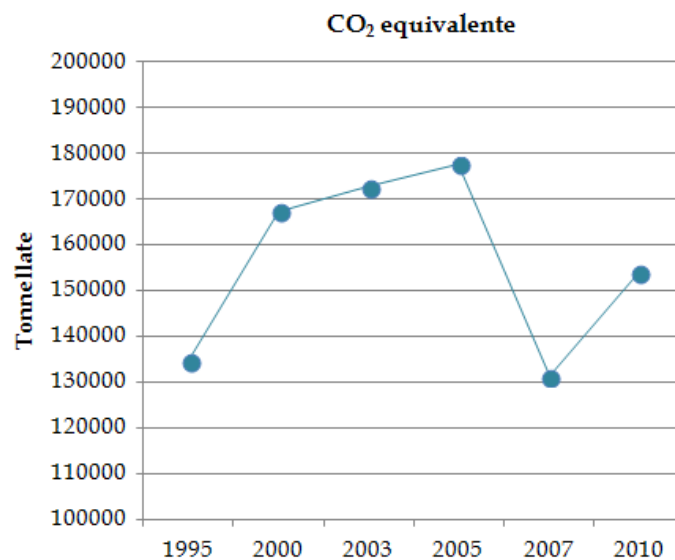
- I gas serra: metano (CH<sub>4</sub>), anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e protossido di azoto (N<sub>2</sub>O);
- I gas tradizionali: monossido di carbonio (CO), composti organici volatili (COV), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) e polveri inalabili (PM10 e PM2,5).

Considerando il Comune di San Giuliano Terme, il trend dei gas tradizionali risulta in miglioramento dal 2003 al 2007. In particolare ha subito una forte diminuzione il monossido di carbonio. Le emissioni dei gas serra, invece, risultano pressoché stabili nel corso degli anni considerati.

Di seguito un grafico, elaborato sulla base dei dati presenti nel Documento Preliminare redatto ai fini della VAS del Piano Strutturale dell'Area Pisana nel 2015 in cui sono mostrate le emissioni totali per tipologia di inquinante e sorgente del Comune di San Giuliano Terme.

**Fig. 19 - Emissioni totali per tipologia di inquinante e sorgente del Comune di San Giuliano Terme**





*Fonte: Documento Preliminare VAS PS Area Pisana (2015)*

Dai dati riportati si evince che le emissioni di PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, NH<sub>3</sub> e SO<sub>x</sub> sono rimaste invariante con il passare degli anni mentre hanno subito una forte diminuzione le emissioni di CO, COVMN e NO<sub>x</sub>.

Per quanto riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente, dal grafico di mezzo si osserva un aumento delle emissioni dal 1995 al 2005, seguito, nel 2007, da repentino calo e poi da un aumento (2010).

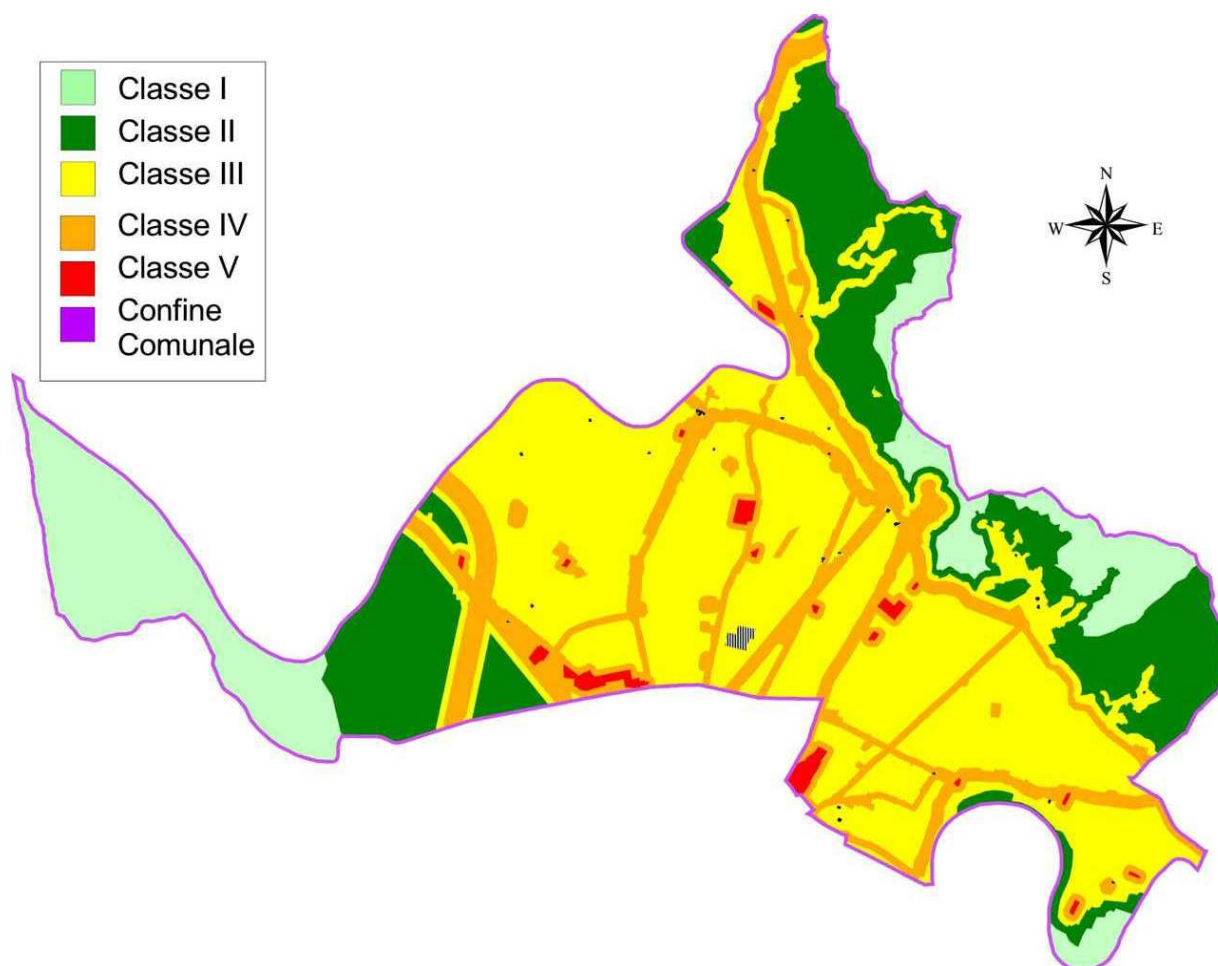
### *Classificazione acustica del territorio comunale*

Con l'entrata in vigore della "Legge quadro sull'inquinamento acustico" (L. 447 del 1995) vengono fissate tra le competenze dei Comuni quella di predisporre i Piani Comunali di Classificazione Acustica (PCCA), secondo i criteri forniti dalle rispettive regioni di appartenenza, conformemente ai limiti stabiliti dal DPCM del 1 marzo 1991.

Per San Giuliano Terme la redazione dell'ipotesi di Piano Comunale di Classificazione Acustica è stata svolta basandosi sull'analisi puntuale del territorio comunale, cercando di entrare nel merito di tutte le problematiche connesse con la gestione del territorio e con quelle di tipo acustico, che si compongono tra loro in maniera molto complessa.

La figura di seguito mostra la classificazione acustica del territorio comunale preso in esame.

**Fig. 20 - Classificazione acustica del Comune di San Giuliano Terme**



Dalla proposta di classificazione acustica il territorio comunale è stato suddiviso utilizzando le classi I-V (da aree particolarmente protette ad aree industriali). La maggior parte del territorio è in classe III (aree di tipo misto), è molto evidente sul territorio la

zona adibita a spettacoli a carattere temporaneo (mobile e all'aperto) viste le potenzialità turistiche del territorio. Le strutture alberghiere sono state collocate in classe IV, lasciando la classe III per quelle esplicitamente agrituristiche e termali.

Dall'indagine sul clima acustico del territorio di San Giuliano Terme, effettuata dall'ARPAT nel 2004, sono stati monitorati 12 siti, distribuiti su tutto il territorio comunale e scelti, dopo aver consultato i tecnici del Servizio Ambiente del Comune, al fine di un'adeguata caratterizzazione acustica del territorio. È stata rilevata la presenza di un inquinamento acustico nelle zone attorno alle strade interessate da intenso traffico, sia nel periodo notturno che in quello diurno. È possibile individuare, soprattutto nelle zone più popolate, le realtà più sensibili al rischio rumore come scuole, cliniche, zone verdi e di interesse turistico e le aree in prossimità di strade con intensi flussi di traffico.

Per quanto riguarda i controlli tramite rilevazioni fonometriche a mezzo mobile attivati dall'ARPAT nel territorio comunale a seguito di esposti della cittadinanza, negli ultimi tre anni ne è stato effettuato solo uno, tra gennaio e febbraio 2008, in via Fabbricone Pontecorvo, nell'ambito del quale tuttavia non è stato rilevato alcun superamento delle soglie stabilite dalla legge per la relativa classe di destinazione d'uso.

#### 4.4.5 SISTEMA RIFIUTI

La società Geofor Spa svolge le attività di gestione dei rifiuti del Comune di San Giuliano Terme, in particolare gestisce: la raccolta differenziata, lo smaltimento dei rifiuti, la raccolta porta a porta ed il ritiro di materiale ingombrante. In particolare, in tutto il territorio del Comune di San Giuliano Terme è attivo il servizio di raccolta dei rifiuti porta a porta. Per il servizio “porta a porta” l’utente immette i rifiuti prodotti in appositi sacchi e/o contenitori, diversi per ciascuna tipologia di rifiuto. Questi rifiuti dovranno essere posizionati in prossimità dell’ingresso dell’abitazione secondo un programma operativo ed un calendario che vengono consegnati agli utenti insieme ai sacchi e ai contenitori.

Di seguito si riportano i dati relativi alla produzione di rifiuti del Comune per gli anni dal 2010 al 2016 reperiti sul sito della ARRR.

**Tabella 18 - Tabella 18. Produzione di rifiuti in Kg (2006-2012)**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Tot. RD	6.968.860	9.278.380	10.093.890	9.961,350	10.561,520	10.557,640	12.634,513
Tot. RU	12.645.240	5.253.430	3.379.270	3.408,060	3.449,86	3.639,850	3.558,460
<b>RD+RU</b>	<b>19.614.100</b>	<b>14.531.810</b>	<b>13.473.160</b>	<b>13.369,410</b>	<b>14.011,380</b>	<b>14.197,490</b>	<b>16.192,973</b>
% RD	37,80%	67,92%	79,70%	74,51%	75,38%	74,36%	78,02%

Fonte: [www.arry.it](http://www.arry.it)

Dai dati riportati in tabella appare evidente che l’efficienza della Raccolta Differenziata nel Comune di San Giuliano Terme, dal 2010 con una percentuale del 37,80% aumenta fino a raggiungere un picco del 79,70% nel 2012, per poi mantenersi su valori mediamente intorno al 75% tra il 2013 e il 2015 e raggiungere il 78,02% nel 2016.

Dalla tabella si osserva che dal 2010 al 2016 la % di Raccolta differenziata è aumentata passando dal 35% circa al 78% circa.

In base a quanto riportato, il Comune di San Giuliano Terme ha raggiunto l’obiettivo fissato dal D.lgs. 152/2006 pari al 65% entro il 2012 per quanto riguarda l’efficienza della Raccolta Differenziata.



In tal senso si ricorda che Il PRB – Piano di gestione dei Rifiuti e di Bonifica dei siti inquinati, in linea con l'Unione Europea, pone i seguenti obiettivi al 2020:

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

Di conseguenza il Comune di San Giuliano Terme per quanto riguarda la raccolta differenziata ha superato da anni gli obiettivi del citato PRB.

Appare evidente che negli ultimi due anni osservati la produzione totale pro-capite è diminuita sensibilmente rispetto agli anni precedenti con una riduzione passando da circa 20.000 tonnellate a circa 15.000 tonnellate.

Dai dati riportati in tabella si evince anche che fino dal 2010 al 2012 la produzione di rifiuto indifferenziato ha avuto una forte tendenza alla diminuzione fino a raggiungere le 3379 tonnellate, rispetto alle 12.645 del 2010 per poi rimanere su valori stabili, se non che aumentare lievemente fino al 2016.

Di seguito si riporta la quantità (Kg) di rifiuto differenziato prodotta nei diversi mesi dell'anni 2015 e 2016

**Tabella 19 - Quantità di rifiuti indifferenziati (Kg) prodotti durante l'anno.**

Mese	2015	2016
1	816760,82	828486,1
2	731990,99	731898,9
3	873287,24	928929,24
4	896809,37	986254,42
5	1003987,36	964015,8
6	902191,87	1039937,14
7	920595,97	898843,66
8	903886,35	876385,28
9	983225,31	908326,56
10	928841,14	876969,44
11	871745,56	918128,3
12	745099,25	809400,24
<b>Tot.</b>	<b>10578421,23</b>	<b>10767575,08</b>

Fonte: [www.geofor.it](http://www.geofor.it)

Osservando l'andamento durante tutto l'arco dell'anno, nel 2015 i mesi che hanno fatto registrare i picchi di produzione di rifiuto differenziato sono stati Maggio e Settembre mentre nel 2016 sono stati i mesi di Aprile e Giugno.

Di seguito si riportano i quantitativi di rifiuti urbani non differenziati (CER 200301) conferiti al Termovalorizzatore di Ospedaletto e alla discarica di Peccioli.

**Tabella 20 - Quantità di rifiuti urbani non differenziati in tonnellate conferiti al termovalorizzatore e alla discarica (2006-2012)**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
CER 200301 termovalorizzato	7.926	8.190	8.629	7.961	10.525	4.156	2.855
CER 200301 discarica Peccioli	4.437	3.734	2.977	3.757	1.681	826	262

Fonte: [www.geofor.it](http://www.geofor.it)

Dai dati riportati la maggior parte dei rifiuti urbani non differenziati confluisce al termovalorizzatore piuttosto che alla discarica di Peccioli.

La tabella sottostante mostra la quantità (kg) e descrizione dei rifiuti conferiti secondo le diverse modalità di raccolta del comune per il 2012.

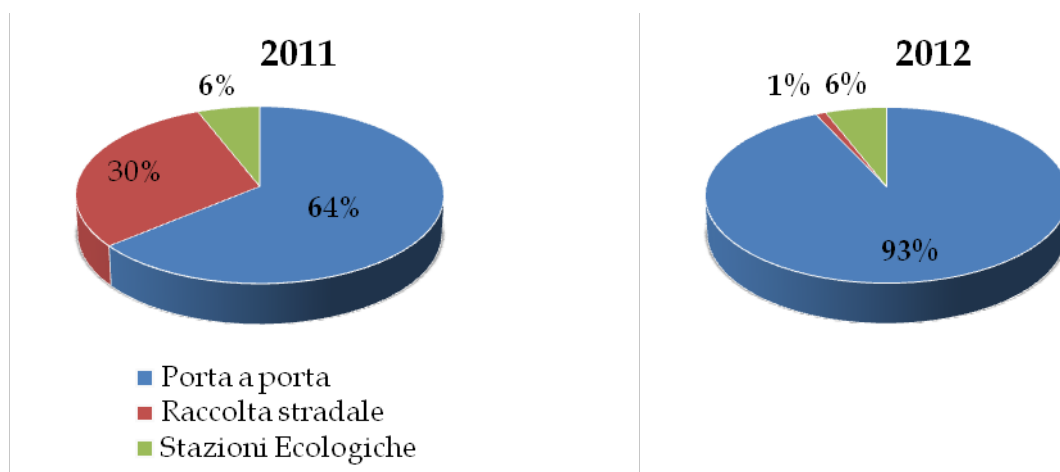
**Tabella 21 -Quantità (kg) e descrizione dei rifiuti conferiti secondo le diverse modalità di raccolta del Comune (2012)**

<b>Descrizione</b>	<b>Totale</b>	<b>Porta a porta</b>	<b>Raccolta stradale</b>	<b>Stazioni ecologiche</b>
Toner per stampa esauriti	381		1	380
Oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	3.018			3.018
Imballaggi in carta e cartone	801.960	801.960		
Imballaggi in plastica	27.560	27.560		
Multimateriale	2.617.787	2.158.640	3.420	5.727
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	90			90
Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad es. amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti	78			78
Pneumatici fuori uso	3.542			3.542
Cemento	1.540		1.540	
Catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	119		119	
Zinco	560	560		
Materiali da costruzione contenenti amianto				
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	242.604	29.280	80.501	132.823
Carta e cartone	1.277.835	1.228.240	27.529	22.066
Vetro				
Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	4.878.775	4.878.670		105
Abbigliamento	10.050		10.050	
Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio	378			378
Apparecchiature fuori uso contenenti CFC	10.635			10.635
Oli e grassi commestibili	3.869			3.869
Vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose	7.301			7.301
Medicinali	3.430		3.223	207
Batterie e accumulatori	9.410		1.414	7.996
Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	84.932			84.932
Legno	213.832	20.460	3.620	189.302
Metallo	32.737			32.737
Rifiuti biodegradabili	432.901	277.120	12.500	143.281
Rifiuti urbani non differenziati	3.117.200	2.983.280	133.920	
Rifiuti ingombranti	418.305	269.270	11.740	137.295
Rifiuti urbani non specificati altrimenti	9.220	9.220		
<b>TOTALE</b>	<b>13.759.599</b>	<b>12.684.260</b>	<b>289.577</b>	<b>785.762</b>

*Fonte: www.comun.it*

Nei grafici che seguono sono rappresentati il contributo % dei diversi sistemi di raccolta sulla percentuale di raccolta differenziata per gli anni 2011 e 2012.

Fig. 21- Contributo % dei diversi sistemi di raccolta sulla % di raccolta differenziata (2011 e 2012)



Fonte: [www.geofor.it](http://www.geofor.it)

Il maggior contributo alla raccolta differenziata è dato dalla raccolta porta a porta che, nel 2012, gestisce quasi completamente il servizio. A seguire, nel 2011 la raccolta stradale e nel 2012 le stazioni ecologiche.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI FRAGILITA'
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevata percentuale di Raccolta Differenziata (&gt;80% nel 2014);</li> <li>• Buon funzionamento della raccolta porta a porta che soddisfa più del 90% del servizio di raccolta rifiuti</li> </ul>	

#### 4.4.6 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

##### *Rete elettrica*

Per quanto riguarda la rete elettrica il territorio Comunale è attraversato da circa 10 Km di elettrodotti ad alta tensione (EAT), riportando una densità di 109 m/kmq, inferiore rispetto a quella di comuni limitrofi quali Calci e Cascina, ma superiore ai valori di Pisa e di Vecchiano, dove non sono presenti linee elettriche a 220kV e 380kV, e alla media provinciale, regionale e nazionale.

Nella figura seguente è riportata la distribuzione dell'Elettrodotto 220 kV e 380 kV.

Fig. 22 - rete elettrica a 380 e 220 kV



### Stazioni RTV e SRB

Di seguito si riporta la lista delle stazioni Radio Televisive e Radio Base presenti nel Comune di San Giuliano Terme e la loro localizzazione.

Tabella 22 - . Stazioni RTV (2010)

	<b>COD</b>	<b>Nome</b>	<b>Impianti</b>
<b>Canale 50 Spa</b>	-	Asciano	Diffusione televisiva analogica
<b>Telecom Italia Spa</b>	58972	Molina di Quosa 2	Ponte Radio
<b>Rai Way Spa</b>	10683	S. Giuliano Terme	Diffusione televisiva analogica

Tabella 23 - Stazioni SRB (2010)

	<b>COD</b>	<b>Nome</b>	<b>Indirizzo</b>	<b>Impianti</b>
<b>Wind Telecomunicazioni Spa</b>	PI057	Ghezzano	c/o discarica comunale	DCM +GSM +UMTS
<b>Vodafone Omnitel NV</b>	7	Ghezzano	Traversagna Loc. Ghezzana	UMTS
<b>Telecom Italia Spa</b>	PI3C	Madonna dell'Acqua	Via delle Catene SNC	GSM+ UMTS
<b>R.F.I Spa</b>	L493S031	Migliarino Pisano	Stazione	GSM
<b>Telecom Italia Spa</b>	PI15	M.te Bastione	Strada Vicinale di Casale Snc	GSM + UMTS
<b>Telecom Italia Spa</b>	PI3D	Pi Mezzana	C/o Centrale Telecom Via traversagna	UMTS
<b>Vodafone Omnitel NV</b>	4081	San Giuliano Terme	Via di Pescina	GSM +UMTS
<b>H3G Spa</b>	6074	S.Martino Ulmiano	Cimitero comunale di Pontasserchio	UMTS
<b>Telecom Italia Spa</b>	PI0F	San Giuliano Terme	c/o Centrale Telecom Via Lidice Snc	DCM +GSM +UMTS

Fonte: Sito internet [Sira Arpat](#)

Nel territorio comunale sono presenti 3 stazioni radio televisive e 9 stazioni radio base.

#### 4.4.7 SUOLO E SOTTOSUOLO

##### *Presenza di siti interessati da procedimento di bonifica*

Nel Comune di San Giuliano Terme sono presenti al 2017 (dato ARPAT) i siti interessati da procedimento di bonifica riportati nella tabella che segue:

**Tabella 24 - Siti interessati da procedimento di bonifica**

<b>FONTE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>LOCALIZZAZIONE</b>	<b>FASE</b>
ex discarica Ecosider - (Progetto CNR-ISE)	Gestione rifiuti - discarica non autorizzata	Loc. Madonna dell'Acqua	BONIFICA MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE IN CORSO
ex Saponificio Lazzeri	Industriale	Loc. San Giuliano Terme	CERTIFICAZIONE LOTTO
Discarica RSU Calignola	Gestione rifiuti	Loc. Colignola	BONIFICA MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE IN CORSO
Discarica RSU San Martino a Ulmiano	Gestione rifiuti (Discarica autorizzata)	Loc. San Martino a Ulmiano	CARATTERIZZAZIONE
Distributore IP - San Giuliano Terme Colignola	Distributore carburante	Loc. Colignola	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
Distributore Petrolgas	Distributore carburante	Via De Amicis 119 -Metato	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
Distributore Q8 Kuwait - San Giuliano	Distributore carburante	Via Condotti 3-Asciano	CARATTERIZZAZIONE

Terme Condotti -			
Distributore Q8 Kuwait - San Giuliano Terme - Calcesana Vicarese	Distributore carburante	Strada Provinciale Calcesana -Ghezzano Vicarese	ATTIVAZIONE ITER
Distributore ESSO punto vendita 8445	Distributore carburante	Via Aurelia 110-Madonna dell'Acqua	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
Distributore Petrolgas	Distributore carburante	Via De Amicis 119- Metato	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
Azienda Agricola DEL SARTO Loc. Pontasserchio Fosso di Guardia Via di Tabbiano	Agricolo	Via di Tabbiano	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
Sversamento A11 Km 71+50		A11 Km 71+50	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
Sversamento A11 Km 152+100		A11 Km 152+100	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
Distributore PV Shell n. 63023	Distributore carburante	Via Barsotti - San Giuliano Terme	ANALISI DI RISCHIO
Distributore Q8 Kuwait - San Giuliano Terme - Calcesana Vicarese	Distributore carburante	Strada Provinciale Calcesana -Ghezzano Vicarese	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
Autotrasporti Brambullo Gian Battista SP 30	nessuna	SP 30	ATTIVAZIONE ITER
Ex Toscothermo	nessuna	Via Muratori snc Madonna dell'Acqua	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
RFI Rete Ferroviaria Italiana s.p.a.- Gruppo Ferrovie dello Stato investimento di autocarro	altro	Via Cignani presso passaggio a livello FS Km 53+261 Linea Pistoia- Pisa	ATTIVAZIONE ITER
EDILSA.MA	commercio all'ingrosso e al dettaglio	Via Che Guevara	ATTIVAZIONE ITER
ACQUE s.p.a.	nessuna	Via delle Sorgenti n. 15 Asciano	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
Incidente stradale		Via XXV Aprile incrocio via Belvedere Agnano	ATTIVAZIONE ITER
(Incendio mezzo)			
Distributore PV ENI n. 53753		Via Che Guevara n. 54 Pontasserchio	ATTIVAZIONE ITER
Distributore IP	Distributore carburante	Colignola San Giuliano Terme	NON NECESSITA' DI INTERVENTO



---

<i>PUNTI DI FORZA</i>	<i>PUNTI DI FRAGILITA'</i>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10 siti caratterizzati da procedimento di bonifica in corso</li></ul>

#### 4.4.8 SISTEMA PAESAGGIO

##### *Aree sottoposte a tutela ai sensi degli artt. 136 e 142 del D.Lgs 42/2004*

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

1. 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			
					a	b	c	d
9050345	90419	D.M. 24/03/1958 G.U. 91 del 1958	Pisa, San Giuliano Terme		a	b	c	d
<b>Motivazione</b>		[...] 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)						

2. 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			
					a	b	c	d
9050016	90417	D.M. 10/04/1952 G.U. 108 del 1952	Pisa, San Giuliano Terme, Vecchiano	14.403,23	a	b	c	d
<b>Motivazione</b>		[...] i territori predetti presentano cospicui caratteri di bellezza naturale						

3. 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	Superf. (ha)	Tipologia Art. 136 D.Lgs 42/04			
					a	b	c	d
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

<b>Motivazione</b>	[...] 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 Massaciucoli.
--------------------	--

**Nota:**

*all'interno dell'area di notevole interesse pubblico, oggetto della presente scheda, sono ricompresi i seguenti beni paesaggistici:*

- Zona circostante la Chiesa di San Piero a Grado, sita nel territorio del Comune di Pisa (D.M. 02/03/1960 - G.U. 61 del 1960);
- Zona del castello di Nozzano sita nel territorio del Comune di Lucca (D.M. 27/01/1975 - G.U. 54 del 1975);
- Parte della fascia costiera sita nel Comune di Viareggio ((D.M. 15/12/1959 - G.U. 42 del 1960);
- Zone di Tombolo, San Rossore e Migliarino, sita nei comuni di Pisa, San Giuliano Terme e Vecchiano (D.M. 10/04/1952 - G.U. 108 del 1952);
- Parte della zona del Viale d'Annunzio, sita nell'ambito del Comune di Pisa (D.M. 12/06/1956 - G.U. 169 del 1956);
- Zona fiancheggiante la Via dei Lecci nel Comune di Viareggio (D.M. 15/12/1959 - G.U. 110 del 1976);
- Parte della Strada Aurelia, sita nell'Ambito del Comune di Viareggio (D.M. 15/12/1959 - G.U. 126 del 1960);
- Parte della fascia costiera di Lido di Camaione, sita nell'ambito del Comune di Camaione (D.M. 13/09/1953 - G.U. 240 del 1953);
- Parte della zona delle colline di Lucca (D.M. 21/06/1975 - G.U. 203 del 1975dec);
- Parte della zona e viale delle Cascine, sita nell'ambito del Comune di Pisa (D.M. 26/03/1960 - G.U. 83 del 1960a);

**4. 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
<b>Motivazione</b>			[...] 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. <i>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</i>					

dalle aree di notevole interesse pubblico ricadenti all'interno di tale vincolo.

**5. 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
<b>Motivazione</b>		[...] 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.						

**6. Zone adiacenti all'acquedotto medico, 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			
9050218	90420	D.M. 12/11/1962 G.U. 309 del 1962dec	Pisa, San Giuliano Terme	81,80	a	b	c	d
<b>Motivazione</b>		[...] 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, invece, nel territorio comunale di San Giuliano Terme si ritrovano le seguenti aree tutelate:

- Territori costieri (il territorio comunale appartiene al *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 boschi;
- Zone umide.

Di seguito si riporta la cartografia identificativa dei vincoli (Fig. 23 e Fig. 24) e le schede identificative delle aree tutelate ai sensi dell'art. 136, estratte dal PIT paesaggistico della Regione Toscana.

Fig. 23 - Aree tutelate ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/2004

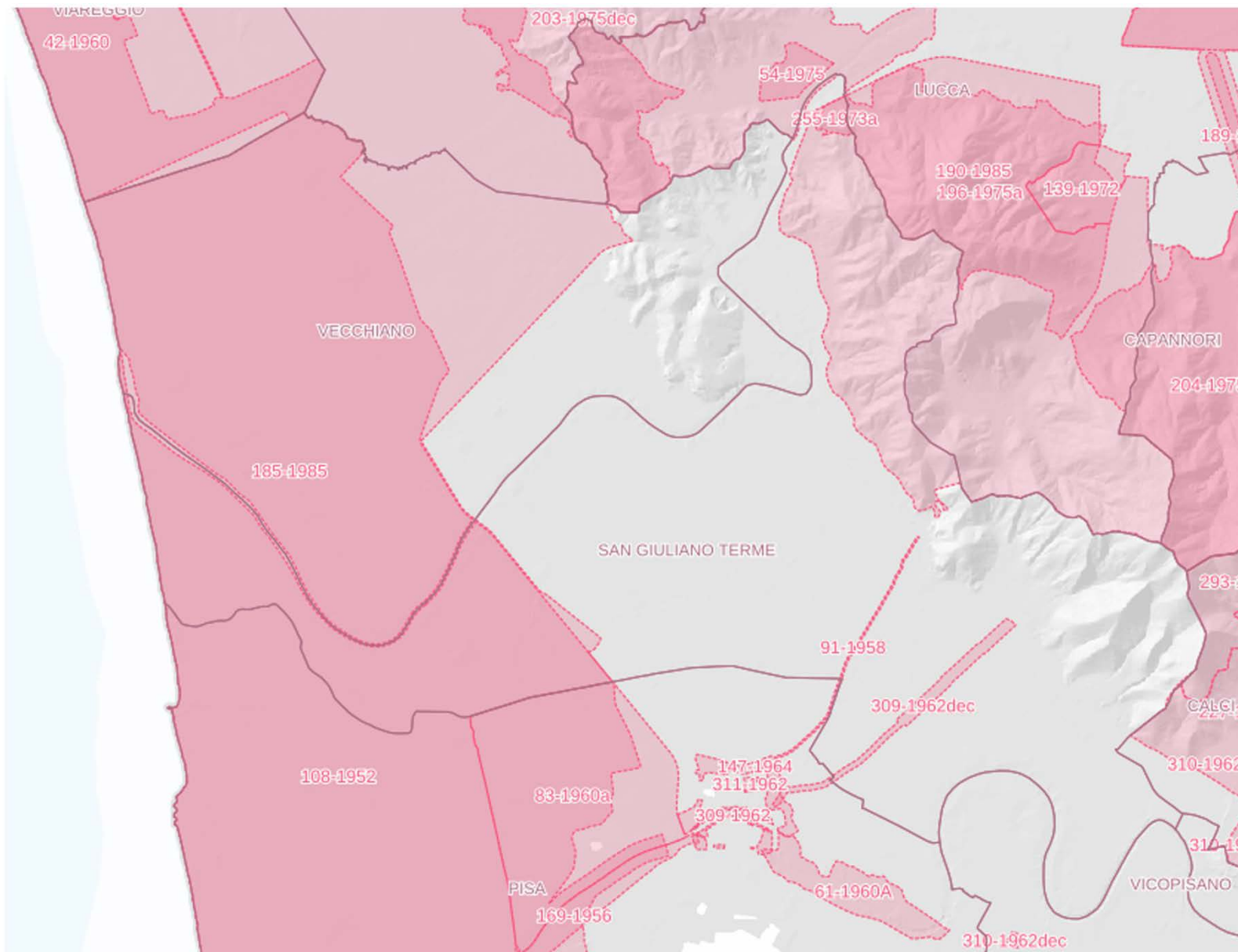
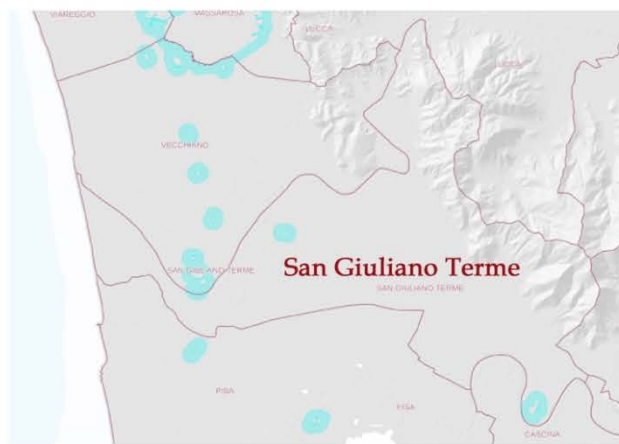


Fig. 24 - Aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004



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



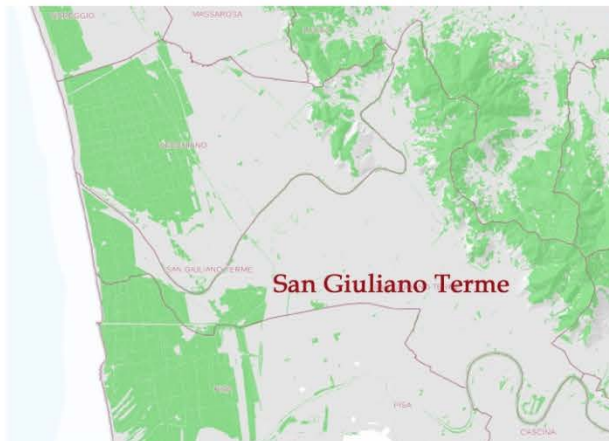
**Territori contermini ai laghi**



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



**Parchi, Riserve nazionali e regionali**



**Territori ricoperti da foreste e da boschi**



**Zone umide**

Fonte: PIT paesaggistico

### *Zone di interesse archeologico ex art. 142, c. 1, lett. m) del D.Lgs. 42/2004*

All'interno del territorio comunale di San Giuliano Terme, ai sensi dell'ex art. 142 c.1 lett. m) del D.Lgs 42/2004 ricadono due zone di interesse archeologico:

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

### *I Sistemi territoriali del PTC*

Dalla consultazione del *Piano Territoriale di Coordinamento* della Provincia di Pisa è emerso che San Giuliano Terme appartiene al:

**"Sistema territoriale locale della "Pianura dell'Arno"** che comprende i Comuni di Pisa, Vecchiano, Cascina, Calci, Buti, Calcinaia, Pontedera, Ponsacco, Vicopisano, Bientina, S.Maria a Monte, Castelfranco di Sotto, S.Croce sull'Arno, Montopoli Val d'Arno e S. Miniato.

Il sistema occupa la parte settentrionale del territorio provinciale e confina con le province di Lucca, di Firenze e di Livorno, estendendosi in direzione Est/Ovest, dal confine amministrativo con la Provincia di Firenze al mare. Comprende la pianura alluvionale del fiume Serchio e del Fiume Arno, la pianura dell'ex lago di Sesto, il Monte Pisano e le colline di Vecchiano, parte delle colline delle Cerbaie e le colline di S. Miniato e Montopoli V.A.

Nel Sistema non è stato individuato uno specifico sub-sistema costiero, in quanto le realtà dei Comuni di S. Giuliano Terme e Vecchiano come pure di Pisa risultano essere troppo strettamente correlate al restante territorio per caratteri geografici e morfologici oltre che insediativi e funzionali, per costituirne una unità in qualche modo distinta ed allo stesso tempo le parti costiere sono il naturale sbocco a mare dell'intero sistema .

L'intero sistema si caratterizza anche per le attività agricole con prevalente funzione di presidio ambientale e paesaggistico sulle colline di Vecchiano e sui Monti Pisani ed in generale nelle aree collinari, associate, talora, a produzioni di alta qualità e pregio (olio) e alla raccolta del tartufo e a significative risorse forestali (Buti, Calci, S. Miniato), culturali



ed ambientali (aree comprese nel Parco di M.S.R.M. nelle A.N.P.I.L di Monte Castellare, di Valle delle Fonti, di Serra Bassa, della Stazione Relitta del pino laricio, del bosco di Tanali ., nei S.I.R del Monte Pisano, del Bientina e in quello delle Cerbaie.)

Nella pianura alluvionale, nelle aree rurali meno interessate da insediamenti urbanizzati e fortemente segnate dalle infrastrutture della bonifica, vive un'agricoltura significativa per estensione: (area dell'ex lago di Bientina, piana a sud di Pisa e di Cascina) o per produzioni di qualità (orticoltura nella zona della bonifica del Massaciuccoli); tali ambiti sono per lo più poveri di copertura boschiva. Fanno eccezione i territori pianeggianti del Comune di Pisa, S.Giuliano Terme e Vecchiano, compresi nel parco di Migliarino San Rossore e Massaciuccoli. Al centro del Sistema territoriale, i territori comunali sono scarsamente o modestamente coperti da superfici boscate, con il limite minimo di Cascina, mentre migliora decisamente la situazione , con l'eccezione delle aree di pianura, nei territori montuoso- collinari dei Comuni di Vicopisano, Calci e di Buti, e verso est, sulle Cerbaie e le colline di Montopoli e S. Miniato.

**“Sub-sistema territoriale da Pisa a Pontedera”** che comprende i Comuni di Pisa, Vecchiano, Cascina, Calci, Calcinaia, Vicopisano, Buti, Bientina, Pontedera e Ponsacco.

Tale sub-sistema è caratterizzato:

- per le funzioni di servizio principalmente dai servizi culturali per la didattica e la ricerca [Università di Pisa, Scuole Superiori di Specializzazione universitaria (Scuola Superiore S.Anna e Scuola Normale Superiore), C.N.R. e istituti scolastici per l'insegnamento superiore], dal servizio sanitario ospedaliero, dai servizi distributivi (Commercio all'ingrosso, intermediazione, trasporto, comunicazioni), dai servizi per consumo finale (strutture Commerciali per la Grande e Media Distribuzione Commerciale), dai servizi turistici (ricettività alberghiera, strutture balneari, campeggi, ristorazione ecc.), dai servizi alle imprese (credito servizi finanziari, assicurazioni, assistenza per la ricerca e sviluppo ecc.) dai servizi per lo sport ( grandi strutture ed impianti all'aperto) ;

- per le funzioni produttive, dalla grande industria (in Pisa dalla Saint Gobain e a Pontedera dalla Piaggio e dal suo indotto), dal settore farmaceutico, dalla cantieristica, dal sistema produttivo del legno, allocate nelle aree produttive di interesse comprensoriale e sovracomunale, disposte nei nodi e lungo il sistema insediativo, ben

collegate alla rete nazionale e regionale ferroviaria e viaria, all'aeroporto, ed al porto di Livorno e all'interporto Vespucci ;

### ***ZPS Selva Pisana***

All'interno del territorio comunale di San Giuliano Terme ricade la Zona di Protezione Speciale "*Selva Pisana*". La ZPS (IT5170002) è stata istituita con DM del 19 giugno 2009 ai sensi della direttiva 79/409/CEE GU n.157/2009 e comprende i Comuni di Vecchiano, San Giuliano Terme e Pisa per una estensione di 9.657 ha.

#### 4.4.9 ECOSISTEMA DELLA FLORA E DELLA FAUNA

Se si considera il territorio comunale di S. Giuliano Terme un unico sistema geografico-ambientale i due sistemi ambientali principali che lo compongono, la Piana ed il Monte, sono da definirsi sub-sistemi.

Il Monte Pisano e la Pianura Pisana, comprendente anche il Parco Naturale di Migliarino-S. Rossore - Massaciuccoli e quindi una zona costiera, sono due sub-sistemi assai diversificati, anche se interagenti tra di loro, per cui risulta opportuno analizzarli separatamente. Inoltre, per semplicità, verranno presi in esame separatamente anche l'ecosistema della flora rispetto a quello della fauna.

##### *Ecosistema della flora*

###### *Subsistema del monte*

Il Monte Pisano ha una copertura vegetazionale molto varia in funzione di una serie di fattori tra i quali:

- la differenza di substrato genera associazioni diverse, in funzione della sua composizione, costituzione e, nel caso specifico, della quantità di strato pedologico a disposizione delle piante. Infatti laddove l'erosione e gli incendi hanno lavorato di più ed emerge la roccia madre, il substrato è superficiale ed arido; qui sono presenti le associazioni vegetazionali più semplici e più xerofile;
- l'altitudine e l'esposizione dei versanti rende le condizioni microclimatiche più favorevoli a certe piante o ad altre;
- l'attività antropica ha introdotto la coltivazione del castagno da frutto ed impiantato conifere, ha sfruttato il bosco a fini produttivi ed ha contemporaneamente introdotto altre specie esotiche a fini estetici e decorativi.

Attualmente le fitocenosi presenti sul Monte sono rappresentate da:

###### Associazioni climatogene e forestali:

- formazioni di transizione tra il querceto misto a roverella dominante (*Orno-Quercetum pubescentis*) ed il bosco di sclerofille sempreverdi a leccio dominante (*Quercetum ilicis*). Probabilmente questi boschi costituivano la vegetazione autoctona prevalente del Monte Pisano;

- boschi di sclerofille sempreverdi a leccio (*Quercus ilex L.*) dominante, soprattutto nelle forme più degradate (*Quercetum ilicis*);
- pinete di pino marittimo (*Pinus pinaster Aiton*). Questa cenosi ha origine antropica, infatti il *Pinus pinaster* fu introdotto per rispondere alle necessità di legname per la costruzione delle navi di Pisa, città Marinara;
- castagneti (*Phytospermo-Quercetum petraeae castanetosum*). Il castagno (*Castanea sativa Miller*) è stato introdotto in passato per la sua capacità di fornire materie prime indispensabili per l'alimentazione e la vita quotidiana. Infatti questa pianta fornisce frutti, frasche e legname che contribuivano attivamente al bilancio familiare. A volte un'intera famiglia dipendeva da una sola pianta di castagno.

Oggi naturalmente tali popolamenti hanno perso il loro valore economico-produttivo, tuttavia sono significativi come memoria storica.

#### Vegetazione naturale e semi-naturale:

- formazioni ripariali a pioppi e salici (*Salici-populetum albae*),
- *Bromion*
- ass. a *Cytisus scoparius*,
- ass. a *Spartium junceum*,-
- ass. a *Prunus spinosa*,
- *Brachypodietum rupestris*,
- *Corno-Clematidetum*,
- *Erico-Cistetum*, *Phragmitetum*.

#### Vegetazione sinantropica:

- oliveti
- vigneti,
- cipressi,
- aggr. a *Inula viscosa*,
- *Rubetum ulmifolii*,
- *Arundo donax*, Pini isolati,
- *Sambucetum ebuli*,
- orti (*Polygono-Chenopodium polys.*),
- cenosi di robinia (*Robinia pseudacacia L.*).

Questa specie, originaria del nord-America, è stata introdotta in Italia per i rimboschimenti, e a causa della sua enorme capacità di propagazione è diventata infestante. Per tale motivo la sua presenza viene spesso demonizzata e, nella prevalenza dei casi, a ragione, ed è quindi opportuno prevederne la sostituzione con specie autoctone. Tuttavia in alcuni casi è riconosciuta una sua valenza di protezione nei confronti di aree franose.

In generale lo stato di conservazione di tutte queste cenosi appare buono, probabilmente perché i boschi non vengono sfruttati da anni e quindi la vegetazione, assai meno disturbata, sta evolvendosi in successioni più complesse.

Qualche riflessione in più meritano le formazioni di transizione tra la vegetazione mediterranea, costituita da boschi di sclerofille sempreverdi a *Quercus ilex* L dominante e il querceto misto a *Quercus pubescens* WILLD dominante, soprattutto perché, come già detto, andavano a costituire probabilmente la originaria vegetazione autoctona. Queste formazioni sono rappresentate da un intersecarsi delle formazioni tipiche dei querceti caducifogli (a prevalenza di roverella) e di quelle del bosco a sclerofille mediterranee tra le quali domina il leccio. Le due associazioni tendono a dominare l'una sull'altra a seconda di condizioni microclimatiche come l'esposizione dei versanti, la maggiore o minore influenza del mare, l'insolazione, l'aridità del substrato pedogenetico, etc.

Su queste alture la roverella contende spazi alle leccete collocandosi prevalentemente nelle zone vallive o sui versanti con esposizioni meno assolate, mentre le leccete, in forme più o meno degradate, predominano nei pendii soleggiati e sui substrati più xerofili. Del resto, spesso in Toscana l'area di vegetazione mediterranea nelle forme meno degradate è spesso penetrata o intercalata da quella delle latifoglie decidue. Il bosco di sclerofille sempreverdi a *Quercus ilex* L. dominante è rappresentato, sul Monte Pisano da varie forme di sostituzione della foresta climax di leccio, ormai scomparsa. Infatti il microclima ed il substrato pedogenetico delle varie zone hanno dato luogo al manifestarsi di più forme di vegetazione mediterranea: forteti, macchia-foresta, macchia alta, macchia bassa, gariga. I forteti sono cedui invecchiati e tendenti a svilupparsi in alto fusto. La macchia vera e propria corrisponde a stazioni poco più degradate della foresta per effetto di incendi e presenta una grande varietà di specie: leccio, corbezzolo, erica, fillirea, lentisco, viburno, alaterno etc.

La macchia bassa interviene quando la degradazione è tale che il leccio è ridotto a pochi esemplari, il corbezzolo è presente solo saltuariamente, predominano l'erica, il lentisco, la mortella, la marruca, la ginestra. La gariga è rappresentata da una riduzione ulteriore del leccio e anche della mortella e del lentisco, che vanno ad assumere un aspetto prostrato, prevalgono cisti, erica, marruca, rosmarino. A tal proposito si ricorda che le piante della macchia mediterranea adattano l'apparato fogliare in due modi: o rendendo le foglie coriacee come nel caso del leccio, sughera, fillirea, corbezzolo, alaterno; oppure riducendole a lamine sottili o ad aghi come le specie di erica. Una particolare caratteristica delle latifoglie mediterranee è che possono vegetare rigogliose ma anche sopravvivere come cespuglio, spesso compatto e spinoso per difendersi dal pascolamento degli animali.

#### *Subsistema della piana*

La pianura comprende molte aree agricole ed il Parco, quest'ultimo viene esaminato solo in questa parte analitica poiché la sua gestione è esclusa dal Piano, e tuttavia la sua presenza ha delle influenze su tutto il territorio comunale. La Pianura è caratterizzata da coltivazioni agrarie (soprattutto seminativi), alberature sparse (*Salix spp.*, *Pinus spp.*) e vegetazione ripariale lungo i corsi d'acqua (*Arundo spp.*). e viene ad assumere un interesse particolare in quanto costituisce un elemento di raccordo tra la città di Pisa, il Monte e il Parco.

Si tratta di una zona fortemente antropizzata dove si praticano forme di agricoltura assai diversificate, ma che, proprio in funzione della sua posizione, riveste un significato non solo di zona agricola produttiva, ma anche di spazio per la collettività sia per il tempo libero che per dare la possibilità di una conoscenza del patrimonio naturale ed artistico presente.

Per questo motivo sarà necessario un sistema di pianificazione agricola integrale che rimanendo legato alla produzione, consenta una fruizione più ampia dello spazio rurale. Sarà esaminata più in particolare sotto la voce "Agricoltura". Il Parco di Migliarino- S. Rossore - Massaciuccoli, che comprende anche una parte del Comune di S. Giuliano Terme, ha una grande importanza sia dal punto di vista naturalistico che ambientale. Infatti la conservazione di una fascia geomorfologica e forestale lungo il litorale marino ha effetti benefici per tutta la parte interna del territorio proteggendola dai venti occidentali, offrendo un filtro alla penetrazione delle sostanze inquinanti disperse

nell'atmosfera, effettuando una funzione termoregolatrice generale, contrastando la tendenza delle acque marine a incunarsi in quelle della falda acquifera della pianura. Da non trascurare inoltre la funzione ricreativa che questa area assume per la popolazione dei comuni limitrofi fra cui S. Giuliano.

Procedendo dalla linea di spiaggia verso l'interno si possono distinguere quattro fasce di vegetazione. La prima vegetazione che si incontra é costituita dalla macchia quasi sempre nei suoi aspetti più degradati di gariga. Si tratta di una fitocenosi composta prevalentemente da forme di arbusti o di bassi alberi di specie xerofile come il leccio (*Quercus ilex* L.), il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), l'oleastro (*Olea oleaster*), il ginepro (*Juniperus communis* L. e *J. macrocarpa* L), l'erica (*Erica arborea* L. ed *E. scoparia* L) e molte altre. Subito dietro la macchia troviamo due fasce, una più esterna, costituita prevalentemente dalla fustaia di pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton), e l'altra più interna dal pino domestico (*Pinus pinea* L.). Il pino marittimo e il pino domestico anticamente, in Toscana, si trovavano solo sulle colline e sulle basse montagne, e sono stati introdotti negli ambienti costieri a partire dal XVIII secolo; ma mentre il pino marittimo ha trovato sulla costa un ambiente di tipo atlantico confacente alla sua ecologia e si é diffuso spontaneamente, il pino domestico deve la rinnovazione alla mano dell'uomo essendo più strettamente legato all'ambiente mediterraneo.

Allontanandoci sempre più dalla costa troviamo invece delle associazioni costituite da querceti misti, che occupano una zona peculiare caratterizzata dall'alternanza di zone umide (lame) derivanti dagli spazi interdunali e di zone asciutte (tomboli) riferibili alla sommità della duna. Nelle zone umide prevale una vegetazione di tipo mesofilo con farnie (*Quercus robur* L.), anche di mole imponente, associate a frassini (*Fraxinus oxycarpa* Bieb.), pioppi (*Populus nigra* L.), ornielli (*Fraxinus ornus* L.) e ontani (*Alnus glutinosa* L). Sui tomboli invece prevale una vegetazione xerofila costituita dal leccio (*Quercus ilex* L.) e dalle specie più tipicamente mediterranee.

### ***Il sistema delle ANPIL***

L'Amministrazione comunale di San Giuliano Terme nel 1997 ha istituito due aree naturali protette di interesse locale: ANPIL Valle delle Fonti e ANPIL Monte Castellare.

L'area protetta della Valle delle Fonti che si estende per una superficie complessiva di 195 ettari, ha lo scopo di salvaguardare la parte più significativa di una valle ricca di

sorgenti sfruttate già dal XIV secolo per l'approvvigionamento idrico della città di Pisa. L'acquedotto e le strutture di captazione sono ancora oggi visibili lungo l'itinerario di visita. L'ambiente naturale presenta aspetti vegetazionali significativi che vanno da estese pinete a pino marittimo, usate dalla Repubblica Marinara Pisana per la costruzione delle navi, e da castagneti di impianto 500esco che per secoli hanno fornito alimento alle popolazioni pedemontane.

Le zone più assolate sono occupate dagli oliveti con i caratteristici terrazzamenti delimitati da muri a secco e specie poco appariscenti, ma estremamente importanti, sopravvivono in piccole stazioni quali testimonianze del trascorrere delle ere geologiche. Con una superficie di 237 ettari il Monte Castellare conserva un interessante insediamento etrusco alto medievale ancora in fase di scavo e di studio, e i ruderi della dimora della famiglia Bosniaski, situata in una posizione dalla quale si può dominare il panorama che abbraccia le colline livornesi, i monti di La Spezia e le isole dell'arcipelago toscano (Gorgona e Capraia) fino alla Corsica. Il Monte Castellare è caratterizzato da pendici e dossi prevalentemente calcarei, privi di acque superficiali, dove il pascolo intensivo e i numerosi incendi hanno progressivamente trasformato il primitivo bosco a leccio in una gariga con suoli gassosi e vegetazione cespugliosa e sparsa. Tra piante di mirto, euforbia spinosa e lentisco fioriscono circa trentotto specie di orchidee con alcuni endemismi e specie estremamente rare.

Dalla loro istituzione ad oggi sono state svolte ricerche bibliografiche e in campo che hanno condotto ad una conoscenza più approfondita delle aree e all'individuazione di entità di notevole interesse scientifico. Nel mondo animale, vegetale, dei funghi e licheni. Nel 2004 sono state inaugurate due strutture per l'informazione e l'accoglienza. La prima è situata all'interno dell'ANPIL Valle delle Fonti ed è adibita a foresteria (3 camere n° 10 posti letto) e Centro Didattico in tema di acque del Monte Pisano. La struttura, per la didattica, è in grado di accogliere gruppi di circa 20 persone. La seconda è situata all'interno dell'ANPIL Monte Castellare ed è adibita a Centro Parco; all'interno dell'edificio si possono tenere lezioni a gruppi di circa 20/25 persone (è possibile visitare un museo multimediale sui contenuti naturalistici delle ANPIL), stage e seminari per 40/50 persone.



## *Ecosistema della fauna*

### *Subsistema del monte*

Il Monte Pisano é un sistema di grande interesse naturalistico. Fra i mammiferi é comune il cinghiale (*Sus scrofa*); questa specie, che non é da considerarsi autoctona, é stata oggetto di immissioni a scopo venatorio in epoche recenti. La presenza di questo suide deve essere considerata con attenzione soprattutto in relazione ai danni che può arrecare alle colture agrarie. Infatti il cinghiale, nella ricerca del cibo, può compiere anche lunghi spostamenti abbandonando il suo naturale habitat forestale per effettuare incursioni, talvolta devastanti, nei campi coltivati. Fra i carnivori é comune la volpe (*Vulpes vulpes*), specie onnivora e ubiquitaria, in grado di sfruttare anche le risorse alimentari presenti vicino ai centri abitati e costituite soprattutto da rifiuti. Altri mammiferi abbastanza comuni in questa area sono i mustelidi: il tasso (*Helas melas*), specie elusiva e di abitudini notturne, la faina (*Martes foina*) e la donnola (*Mustela nivalis*) più conosciute invece per le incursioni nei pollai. Fra i roditori si segnalano l'istrice (*Histrix cristata*) sicuramente in espansione, lo scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*), il topo selvatico (*Apodemus selvaticus*), il campagnolo rosso (*Clethrionomus glareolus*), il moscardino (*Moscardinus avellorianus*). L'abbondanza di grotte inoltre favorisce la presenza di Chiroteri (pipistrelli). Questo gruppo di mammiferi appare purtroppo in declino a causa delle alterazioni ambientali provocate dalle

attività antropiche e anche per la particolare sensibilità che li caratterizza nella fase di ibernazione e riproduzione. A questo proposito potrebbero essere prese in considerazione iniziative di tutela dei siti di rifugio, riproduzione e ibernazione di queste specie, in modo particolare delle grotte e delle cave.

Da segnalare che all'inizio del secolo in questa zona era presente la pernice rossa (*Alectoris rufa*) specie tipica delle pendici calcaree, con rocciosità affiorante e vegetazione di tipo steppico.

### *Subsistema della piana*

La Pianura Pisana riveste un interesse faunistico ridotto a causa dell'elevata antropizzazione e di un'agricoltura piuttosto intensiva, che limita la presenza di specie stanziali e non. Tuttavia all'interno della Zona di Ripopolamento e Cattura di Asciano (635 ha) é presente una discreta popolazione di lepri e fagiani, che testimonia come anche

questi ambienti possano avere potenzialità faunistiche inaspettate. L'area merita comunque attenzione perché sono possibili interventi di ripristino ambientale e faunistico. In particolare dovrebbero essere incoraggiate tutte quelle iniziative volte ad aumentare la diversità ambientale ed in modo particolare il recupero ed il ripristino dei cosiddetti elementi fissi del paesaggio (siepi, filari alberati, boschetti, ecc.), che oltre ad aumentare le possibilità di rifugio, nidificazione ed alimentazione per numerose specie di fauna selvatica, rendono il paesaggio più gradevole e meno monotono. Per tali interventi è possibile per i proprietari e conduttori dei fondi ricevere finanziamenti da Provincia e Ambiti Territoriali di Caccia (art. 46 e 48 L.R. 3/94), nonché l'utilizzo di finanziamenti comunitari. Per quanto riguarda gli interventi di immissione di selvaggina a scopo faunistico-venatorio che possono venir attuati dagli Ambiti Territoriali di Caccia, si ritiene che debbano essere privilegiati gli interventi di effettivo recupero faunistico rispetto ai ripopolamenti effettuati a scopo unicamente venatorio. In questo senso l'immissione di selvaggina (in particolare galliformi e lagomorfi) è bene che avvenga prioritariamente in ambiti protetti (zone di rispetto venatorio e Zone di Ripopolamento e Cattura) ed accompagnata da programmi di miglioramento ambientale. Solo in questo caso infatti possono esserci ricadute positive sull'ambiente. Viceversa la massiccia introduzione di animali per la caccia determina una innaturale concentrazione di cacciatori nel periodo immediatamente successivo all'inizio della stagione venatoria senza alcun beneficio di natura ambientale e faunistica. Nel Parco di Migliarino-S.Rossore-Massaciuccoli la fauna è molto abbondante sia in numero che in specie. E' facile incontrare tra i boschi e le macchie branchi di daino (*Dama dama*) e di cinghiale (*Sus scrofa*). Sempre tra i mammiferi presenti ricordiamo il coniglio selvatico (*Oryctolagus oryctolagus*), lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*). Tra gli uccelli nelle zone umide è frequente il germano (*Anas platyrhynchos*) insieme anche ad altri anatidi. Altri uccelli caratteristici di questa area sono la beccaccia (*Scolopax rusticola*), il colombaccio (*Columba palumbus*), la poiana (*Buteo buteo*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) e il picchio verde (*Picus viridis*). Di notevole interesse anche i rettili anfibi che vivono nelle pozze e nelle lame tra cui citiamo la rana verde, il rospo comune (*Bufo bufo*) ed il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e diverse specie di tritone. sono comuni anche le testuggini e tra i serpenti ricordiamo il

biacco (*Coluber viridiflavus*), la biscia dal collare (*Natrix natrix*) e la natrice tassellata (*Natrix tassellata*).

Di seguito si riporta quanto contenuto nel contributo pervenuto dalla LIPU.

La frazione di Ghezzano, tessuto caratterizzato da edilizia di recente costruzione ed a bassa densità (palazzine e villette indipendenti con giardino), si pone in un ambito dove l'ambiente urbano si interfaccia con la campagna periurbana, tanto che alle spalle della prima fascia di costruzioni vi sono ampi terreni aperti pianeggianti, sia coltivati che incolti a prato, con presenza di vigneti, pioppeti, filari di alberi e siepi. Alcune di queste formazioni vegetazionali assumono l'aspetto di "boschetti", che a livello di area vasta ed in un contesto di rete ecologica locale rivestono un ruolo di "stepping stones" (pietre di guado) e di corridoi ecologici/faunistici.

Per quanto riguarda la fauna ornitica, protetta sensi della Legge Nazionale 157/92 e della Legge Regionale Toscana 3/94, in tali contesti ambientali sono state rilevate oltre 30 specie nidificanti, di cui alcune sono classificate in qualità di "SPEC 1-3" (*Species of European Conservation Concern*) e sono particolarmente vulnerabili alle trasformazioni urbanistiche che prevedono la costruzione di ulteriori insediamenti urbani e/o infrastrutture viarie. Tra esse, segnaliamo in particolare le seguenti specie: Gheppio *Falco tinnunculus*, Civetta *Athene noctua*, Gruccione *Merops apister*, Upupa *Upupa epops*, Rondine *Hirundo rustica*, Pettiroso *Erithacus rubecula*, Saltimpalo *Saxicola tarquatus*, Pigliamosche *Muscicarpa striata*, Strillozzo *Miliaria calandra*. Inoltre, il sistema di rete ecologica locale è in grado di garantire un supporto per la migrazione dell'avifauna, oltre che rispetto ai movimenti ed alle altre fasi biologiche della fauna sedentaria (mammiferi, anfibi, rettili, invertebrati).

## **5 Punti di forza e di criticità**

Di seguito una tabella riassuntiva dei punti di forza e di fragilità emersi dai dati ambientali a disposizione relativi al Comune di San Giuliano Terme.

Tabella 25- Punti di forza e di fragilità del Comune di San Giuliano Terme

RISORSA	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI FRAGILITA'
ACQUA	<p><b><u>Disponibilità della risorsa idrica e consumi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le risorse idriche disponibili sono ampiamente sufficienti per soddisfare le richieste degli utenti;</li> <li>I consumi idrici sono in riduzione ed in linea con la dotazione idrica standard per abitante.</li> </ul>	<p><b><u>Acque superficiali e sotterranee</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peggioramento del livello di inquinamento e dello stato ecologico del Fiume Serchio nel punto di monitoraggio di Migliarino (nel Comune di Vecchiano ma scelto come riferimento per la vicinanza a San Giuliano Terme);</li> <li>Il corpo idrico “Carbonatico di Santa Maria del Giudice e dei Monti Pisani” presenta uno scarso stato chimico così come l’acqua intercettata dalla Stazione Ficocorso destinata al consumo umano;</li> </ul> <p><b><u>Rete acquedottistica</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perdite dalla rete (circa il 30% nel 2009);</li> <li>Rete idrica molto vecchia ed in qualche punto inadeguata;</li> </ul> <p><b><u>Fognatura e depurazione</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il 20% circa della popolazione non è servito dalla rete fognaria;</li> <li>Presenza di “acque parassite” su tutta la rete con conseguente crisi nel suo funzionamento;</li> <li>Assenza di capacità residua dei depuratori di La Fontina e di San Iacopo;</li> <li>Presenza di alcune aree servite da fognatura mista ma non da depurazione;</li> <li>La zona nord del Comune è interessata da alcuni scarichi diretti.</li> </ul>
ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>I consumi elettrici sono più bassi rispetto ai consumi medi pro-capite provinciali e regionali</li> </ul>	
RIFIUTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elevata percentuale di Raccolta Differenziata (&gt;80% nel 2014);</li> <li>Buon funzionamento della raccolta porta a porta che soddisfa più del 90% del servizio di raccolta rifiuti</li> </ul>	
SUOLO E SOTTOSUOLO		<ul style="list-style-type: none"> <li>siti caratterizzati da procedimento di bonifica in corso</li> </ul>

## **6 Prima valutazione dell'impatto previsto dalla trasformazione sulle risorse**

Per fattori di impatto si intendono le pressioni derivanti dalle trasformazioni previste dalla variante, che possono produrre alterazioni delle componenti ambientali.

### **6.1 RISORSA IDRICA**

Dall'esame dei punti di forza e dei punti di fragilità emergenti dallo stato delle risorse (capitolo 4), in relazione alle trasformazioni previste dalla variante, si segnala, a proposito delle Acque superficiali e sotterranee *“il peggioramento del livello di inquinamento e dello stato ecologico del Fiume Serchio nel punto di monitoraggio di Migliarino (nel Comune di Vecchiano ma scelto come riferimento per la vicinanza a San Giuliano Terme)”*.

La variante avrà un effetto positivo sulla qualità della risorsa idrica, infatti un corretto dimensionamento permetterà di esplicitare al meglio l'obiettivo del progetto, che è proprio quello del miglioramento della qualità delle acque superficiali. Inoltre si avrà un incremento dell'efficienza depurativa nei mesi estivi, quando il corpo idrico, per la riduzione delle portate, è maggiormente sensibile ai carichi inquinanti che riceve.

Il sistema di depurazione scelto per trattamento secondario dei reflui a flusso sommerso limita fortemente il rischio di odori, lo sviluppo di insetti, e può consentire l'utilizzo della zona adibita all'impianto da parte del pubblico.

### **6.2 ENERGIA**

non sono previsti impatti

### **6.3 RIFIUTI**

non sono previsti impatti

### **6.4 ARIA**

Episodi di maleodorante potrebbero essere presenti in caso non si gestisca correttamente l'impianto.

## **6.5 SUOLO**

Gli effetti sul suolo possono derivare da una non corretta gestione dell'impianto.

## **6.6 PAESAGGIO**

L'area oggetto di variante non ricade in aree individuate dal Codice dei Beni culturali e del paesaggio (Dlgs 42/2004 e smi) come Beni paesaggistici art 136 e 142.

Gli effetti sul paesaggio introdotti dalla Variante dovrebbero essere positivi, in quanto la presenza di acque non pulite nei canali rappresenta un elemento di degrado non solo ambientale ma anche paesaggistico, sia dal punto di vista della percezione visiva, che olfattiva.

## **6.7 FAUNA**

Non sono previsti impatti sulla fauna. Si sottolinea che nella recinzione perimetrale dell'impianto son previste aperture per il passaggio della fauna.

## **7 Misure di mitigazione**

Le *misure di mitigazione* rappresentano le condizioni alla trasformazione o le misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti significativi sull'ambiente a seguito dell'attuazione della Variante. Tali prescrizioni emergono dagli impatti delle trasformazioni sull'ambiente e quindi dai punti di fragilità evidenziati e potranno essere incrementate a seguito dei contributi che saranno inviati dagli Enti in seguito alla trasmissione del *Documento Preliminare di assoggettabilità*.

### **7.1 ACQUA**

Deve essere garantito un sistema di monitoraggio della funzionalità dell'impianto ed un controllo dell'applicazione del programma manutentivo proposto dal progetto.

### **7.2 RIFIUTI**

Il progetto deve prevedere il tipo di rifiuti comunemente generati dalla gestione dell'impianto, anche nei momenti di crisi o malfunzionamento ed il sistema di smaltimento.

### **7.3 PAESAGGIO**

Il programma di monitoraggio dell'opera deve prevedere il controllo del livello di gestione e manutenzione non solo della funzionalità dell'impianto ma anche delle aree limitrofe, entro l'area recintata ed al suo esterno per evitare che la zona assuma un aspetto degradato.





## 8 Bibliografia

- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 "Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente"
- LR 65/2014 e s.m.i., "Norme per il governo del territorio"
- D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale"
- D.Lgs 4/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale"
- DGR 9 febbraio 2009, n.87 "Dlgs 152/2006 - indirizzi transitori applicativi nelle more dell'approvazione della Legge Regionale in materia di VAS e VIA"
- LR 10/2010 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza" e s.m.i.
- PIT paesaggistico della Regione Toscana
- PTCP della Provincia di Pisa
- Sito internet Sira-ARPAT
- Sito internet Agenzia Regionale Recupero Risorse (ARRR)
- Piano Energetico Provinciale della Provincia di Pisa
- Sito internet Autorità di Ambito Territoriale Ottimale n.2 "Basso Valdarno"