



PIANO STRUTTURALE INTERCOMUNALE

Valutazione Ambientale Strategica

RAPPORTO AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 23 della L.R. 10/2010 e loro ss.mm.ii. di recepimento della Direttiva 2001/42/CE

Sindaci dei Comuni dell'Unione Valdera:

Bientina: Carmassi Dario

Buti: Alessio Lari

Calcinaia: Cristiano Alderigi

Capannoli: Arianna Cecchini (Presidente
Unione)

Casciana Terme Lari: Mirko Terreni

Palaia: Marco Gherardini

Pontedera: Matteo Franconi

Segretario Generale:

dott.ssa Maria Paola La Franca

Responsabile del Procedimento

arch. Anna Guerriero

Garante Informazione e Partecipazione

dott.ssa Samuela Cintoli

Coordinatore del Gruppo Progettazione

arch. Massimo Parrini

Co-progettisti

arch. Katuscia Meini (Buti), arch. Giancarlo Montanelli (Bientina), arch. Cinzia Forsi (Calcinaia), arch. Antonietta Vocino (Capannoli), Michele Borsacchi (Capannoli), arch. Nicola Barsotti (Casciana Terme Lari), Michele Borsacchi (Palaia), arch. Marco Salvini (Pontedera), Geol. Antonio Campus (Unione Valdera)

Responsabile del Procedimento

arch. Anna Guerriero

Garante dell'Informazione e della Partecipazione

dott. Giovanni Forte (fino 31/12/2019) - dott.ssa Samuela Cintoli (dal 2020)

Coordinatore del Gruppo Progettazione e Responsabile della redazione del PSI

arch. Massimo Parrini

Co-progettisti alla redazione Piano Strutturale Intercomunale

arch. Katuscia Meini (Comune di Buti), arch. Giancarlo Montanelli (Comune di Bientina), arch. Cinzia Forsi (Comune di Calcinaia), arch. Antonietta Vocino fino al 30/12/2018 (Comune di Capannoli), Michele Borsacchi dal 1/1/2019 (Comune di Capannoli), arch. Nicola Barsotti (Comune di Casciana Terme Lari), Michele Borsacchi (Comune di Palaia), arch. Marco Salvini (Comune di Pontedera)

Gruppo di lavoro intercomunale

Bientina: Ing. Alessandara Frediani, Geom. Marco Cecchi, Barbara Scaringella, Claudia Baccelli
Dott. Luca Leone, Dott.ssa Veronica Stelitano, Barbara Giorgi, Geom. Daniele Lucchetti, Arch. Elena Corsinovi

Buti: Giuseppina di Loreto, Giacomo Matteucci.

Calcinaia: Ilenia Latessa.

Capannoli: Gennai Giovanna, Palazzuoli Luca.

Casciana Terme Lari: Claudia Caroti, Elena Baldi.

Palaia: Gian Paolo Bonistalli, Franco Doveri, Michele Ponticelli.

Pontedera: Michela Giorgi, Arch. Luca Magnozzi, Dott.ssa Barbara Cantini, Ing. Ilaria Tedesco, Ing. Angela Rosa Basile, Dott.ssa Stefania Rosati, Dott.ssa Cinzia Ciampalini, Dott.ssa Letizia Poggetti, Dott. Gino Gozzoli

Unione Valdera: Antonio Campus dal 1/3/2020, Lorenzoni Silvia fino al al 29/02/2020, Iorio Rossella, Dal Canto Fabio, Bacci Alessio, Mezzabotta Paola.

Società della Salute: Patrizia Salvadori.

Indice generale

1. PREMESSA.....	4
2. INTRODUZIONE.....	4
2.1 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO.....	4
2.2 LA PROCEDURE DI VAS SECONDO IL DISPOSITIVO REGIONALE.....	8
2.3 SCOPO DEL DOCUMENTO.....	9
2.4 SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCEDIMENTO.....	10
2.5 PARTECIPAZIONE E INFORMAZIONE.....	10
2.6. ESAME DEI CONTRIBUTI PERVENUTI.....	13
3. STRATEGIE E OBIETTIVI DEL PSI DELL'UNIONE VALDERA.....	20
4. RAPPORTO CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI.....	23
5. VALUTAZIONE AMBIENTALE.....	25
5.1 REPORT AMBIENTALI E VALUTAZIONI EFFETTUATE IN PASSATO.....	26
5.2 INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE.....	26
5.3 CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE E SUA EVOLUZIONE PROBABILE SENZA IL PIANO.....	27
5.4 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DI INTERESSE TENUTI IN CONSIDERAZIONE NEL PROCEDIMENTO DI PIANIFICAZIONE.....	35
5.5 INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI.....	36
6. MISURE PER IMPEDIRE, RIDURRE E COMPENSARE GLI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI.....	40
7. INDICAZIONI SU MISURE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	41
A1. ARIA.....	47
A2. ACQUA.....	70
A3. CLIMA.....	82
A4. SUOLO E SOTTOSUOLO.....	86
A5. ECOSISTEMI DELLA FLORA E DELLA FAUNA.....	103
A6. ENERGIA.....	123
A7. RIFIUTI.....	132
A8. DEMOGRAFIA.....	136
A9. ASPETTI SOCIO-ECONOMICI.....	140
A10. BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI.....	143

1. PREMESSA

Tra gli atti di governo del territorio soggetti a valutazione dei possibili effetti ambientali, anche il Piano Strutturale Intercomunale (PSI) dell'Unione Valdera (Comuni di Bientina, Buti, Calcinaia, Capannoli, Casciana Terme Lari, Palaia e Pontedera) in base all'art. 5 bis della legge regionale 12 febbraio 2010, n. 10 è assoggettato alla procedura di valutazione ambientale strategica (VAS).

Il presente Rapporto ambientale è organizzato in tre parti:

- una prima parte introduttiva che richiama il quadro normativo di riferimento, lo scopo ed i soggetti coinvolti nel procedimento di Valutazione Ambientale Strategica, in particolare quelli già coinvolti nella fase preliminare e quelli da coinvolgere nella fase intermedia;
- una seconda parte che descrive i contenuti del Piano Strutturale Intercomunale attraverso l'illustrazione degli obiettivi specifici che perseguono e delle azioni conseguenti;
- una terza parte che contiene una ricognizione dello stato dell'ambiente e la valutazione degli effetti attesi, descrivendo le caratteristiche degli impatti, i rischi per la salute umana e per l'ambiente, l'entità ed estensione nello spazio degli impatti, il valore e vulnerabilità delle aree coinvolte, il rapporto tra gli impatti e le aree o paesaggi interessati e che affronta infine l'indicazione di specifiche misure di mitigazione e le attività di monitoraggio nel tempo.

Il Rapporto Ambientale, parte integrante del Piano, deve individuare, descrivere e valutare gli effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano stesso, nonché le alternative selezionate per tutelare il contesto territoriale.

2. INTRODUZIONE

Il presente capitolo del Rapporto contiene una sintetica descrizione dei riferimenti normativi, della procedura di valutazione ambientale strategica, dello scopo del presente documento e l'individuazione dei soggetti coinvolti nel procedimento. Conclude questo capitolo l'esame dei contributi pervenuti a seguito della trasmissione agli Enti competenti in materia ambientale del Documento preliminare di VAS.

2.1 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO

La normativa di riferimento per la Valutazione Ambientale Strategica è la seguente:

Comunitaria

Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 con cui l'Unione Europea, secondo un approccio che pone al vaglio le previsioni prima ancora che i progetti, disciplina lo strumento della Valutazione

Ambientale Strategica (VAS) e del correlato Rapporto ambientale, per i piani e programmi che hanno effetti sull'ambiente e sul patrimonio culturale;

Nazionale

D.Lgs. n° 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale"

D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69"

D.Lgs. 16 gennaio 2008, n.4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale" (in particolare il D.Lgs 4/2008 e il D.Lgs 128/2010 recepiscono a livello nazionale la direttiva europea, disciplinando VIA e VAS);

Regionale

L.R. n° 10 del 12 febbraio 2010 e s.m.i. (come modificata dalla L.R. 17 febbraio 2012 n.6)"Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza.", con cui la Regione Toscana recepisce la normativa sovraordinata e dettaglia la disciplina della VAS;

L.R. 6 del 17/02/2012 - "Disposizioni in materia di valutazioni ambientali. Modifiche alla l.r. 10/2010, alla l.r. 49/1999, alla l.r. 56/2000, alla l.r. 61/2003 e alla l.r. 1/2005."

Decreto del Presidente della Giunta Regionale del 23 giugno 2011, n. 24/R "Regolamento di disciplina del processo di formazione, monitoraggio e valutazione degli strumenti di programmazione di competenza della Regione ai sensi dell'articolo 16 della legge regionale 11 agosto 1999, n. 49 (Norme in materia di programmazione regionale) e dell'articolo 35 della legge regionale 12 febbraio 2010, n. 10 (Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza)"

Decisione della Giunta Regionale Toscana n.2 del 27.6.2011, pubblicata sul Supplemento al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 28 del 13.7.2011, contenente "Modello analitico per l'elaborazione, il monitoraggio e la valutazione dei piani e programmi regionali"

Normativa specifica per gli Enti Locali

D.L. 13 maggio 2011, n.70 - art. 5 comma 8, in materia di VAS per gli strumenti attuativi dei piani urbanistici

L.R. 65 del 12/11/2014, "Norme per il Governo del Territorio"

Con l'entrata in vigore della L.R. 1/2005 "Norme per il Governo del territorio", la Toscana ha dato attuazione alle previsioni della Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27

giugno 2001, relativa alla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente: sono stati introdotti strumenti per la valutazione integrata sotto il profilo ambientale, territoriale, sociale, economico e degli effetti sulla salute umana degli strumenti di programmazione regionale, nonché degli strumenti della pianificazione territoriale e degli atti di governo del territorio.

Ai sensi dell'art.11 della L.R.1/2005 la Regione ha successivamente disciplinato con apposito Regolamento DPGR 9 febbraio 2007 n.4/R i criteri, la procedura e le modalità tecniche per l'effettuazione della valutazione integrata, ivi incluse le relative forme di partecipazione.

Successivamente con l'entrata in vigore del D.lgs. 152/2006, viene introdotta nell'ordinamento nazionale la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) come procedura sistematica interna al processo decisionale, per valutare gli effetti ambientali derivanti dall'attuazione di piani e programmi, garantendone la coerenza con gli obiettivi della sostenibilità ambientale.

La VAS, prevista dalle leggi europee, recepita e regolamentata a livello nazionale e regionale, è un processo di precauzione basato sul concetto di sviluppo sostenibile e atto alla valutazione dei possibili effetti sull'ambiente derivanti dall'adozione e dall'attuazione di piani e programmi. In base a quanto specificato nel D.lgs. 152/2006, la VAS riguarda tutti i piani e programmi di intervento sul territorio ed è preordinata a garantire che gli effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione.

La Regione Toscana ha provveduto a disciplinare la materia con la L.R. 10/2010. All'art.21 sono elencate le modalità di svolgimento della VAS.

Il processo di formazione di piani e programmi attraverso l'attività di valutazione ambientale strategica si svolge, in genere, in più fasi: lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, nei casi previsti dall'art.5 comma 3, una fase preliminare, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento delle consultazioni, la fase di valutazione delle operazioni precedenti con l'espressione del parere motivato, la decisione, l'informazione sulla decisione e il monitoraggio.

Nella fase preliminare viene predisposto un documento che definisce:

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

L'esito di questa fase si concretizza nella predisposizione di un documento da sottoporre, ai fini di eventuali osservazioni e contributi, ai soggetti interessati e competenti che devono esprimere pareri o che potrebbero essere in grado di fornire ulteriori contributi al quadro conoscitivo.

La fase successiva prevede l'elaborazione del Rapporto Ambientale. Tale elaborato contiene le informazioni previste dall'Allegato 2 della L.R. 10/2010 ed, in particolare, individua e valuta gli impatti ambientali significativi sull'ambiente, sul patrimonio culturale e paesaggistico e sulla salute derivanti dall'attuazione dello strumento urbanistico; possono in questo contesto essere utilizzati anche i dati forniti da Rapporti Ambientali allegati a strumenti urbanistici sovraordinati.

Sulla base delle analisi effettuate si dovrà valutare:

- a. la probabilità di realizzazione e l'efficacia delle azioni previste;
- b. l'effetto atteso sotto il profilo ambientale, economico, sociale, territoriale e sulla salute umana delle medesime azioni;
- c. le eventuali alternative.

È in questa fase che sarà necessario coinvolgere i soggetti interessati mettendo loro a disposizione il materiale prodotto e i contenuti della proposta, valutando la possibilità di apportare modifiche sulla base delle indicazioni, dei pareri, delle segnalazioni, dei contributi e delle proposte che potrebbero eventualmente essere formulate.

Al termine del percorso sarà predisposta una relazione di sintesi che dovrà essere messa a disposizione per il percorso decisionale e partecipativo. Dopo l'approvazione dello strumento urbanistico il processo di programmazione entrerà nella fase di monitoraggio e di valutazione dei risultati attesi e dei relativi indicatori di efficacia ed efficienza.

L'attività di valutazione sarà svolta fino all'approvazione dello strumento urbanistico in oggetto e al termine sarà redatta una apposita Relazione di Sintesi Conclusiva che darà atto di tutta l'attività di valutazione svolta nel suo complesso.

Con le modifiche apportate nel Febbraio 2012 alla L.R. 10/2010, introducendo l'art. 5bis, tutte le varianti agli strumenti urbanistici sono sottoposte alla procedura di VAS, previa verifica di assoggettabilità, e pertanto in questa sede sarà redatto il Rapporto Ambientale ai sensi dell'art. 24 della L.R. 10/2010 e s.m.i..

Successivamente con l'entrata in vigore della L.R. 65/2014 "Norme per il governo del territorio", che abroga e sostituisce la L.R. 1/2005, la Valutazione Ambientale Strategica viene assimilata e definita come strumento necessario per l'approvazione degli strumenti urbanistici; l'art. 14 della citata legge definisce infatti le "Disposizioni generali per la valutazione ambientale strategica degli atti di governo del territorio e relative varianti".

2.2 LA PROCEDURA DI VAS SECONDO IL DISPOSITIVO REGIONALE

La procedura di VAS è avviata durante la fase preparatoria del Piano Strutturale ed è estesa all'intero percorso decisionale, sino all'adozione e alla successiva approvazione delle stesse varianti. Il "Rapporto Ambientale", infatti, integrato alla luce delle osservazioni presentate e successive controdeduzioni, sarà sottoposto a Parere Motivato, di cui all'art. 26 della LR 10/10 e s.m.i., prima dell'approvazione e costituirà parte integrante dello stesso.

Il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è disciplinato in Regione Toscana con la L.R. 10/2010. Tale norma recepisce la disciplina in materia contenuta nel D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.. L'attività di valutazione è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani o programmi, o loro integrazioni, siano presi in considerazione durante elaborazione dei piani e prima della loro approvazione. Così come previsto all'art. 7 della L.R. 10/2010 la procedura di VAS è avviata dal proponente contestualmente all'avvio del procedimento di formazione del piano/programma e deve concludersi anteriormente alla sua approvazione

Il procedimento di VAS, secondo il percorso definito dal dispositivo regionale (art. 21 LR 10/10 e s.m.i.), è caratterizzato dalle seguenti fasi e attività:

- a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, nei casi di cui all'articolo 5, comma 3;
- b) la fase preliminare per l'impostazione e la definizione dei contenuti del rapporto ambientale;
- c) l'elaborazione del rapporto ambientale;
- d) lo svolgimento di consultazioni;
- e) la valutazione del piano o programma, del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, con espressione del parere motivato;
- f) la decisione;
- g) l'informazione sulla decisione;
- h) il monitoraggio.
- i) lo svolgimento di consultazioni;
- l) la valutazione del piano o programma, del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, con espressione del parere motivato;
- m) la decisione;
- n) l'informazione sulla decisione;
- o) il monitoraggio.

2.3 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale, di cui all'art. 24 ed all'allegato 2 della LR 10/10 che è parte integrante dei documenti da adottare per il Piano Strutturale Intercomunale, relativamente ai possibili effetti ambientali significativi conseguenti l'attuazione delle stesse varianti.

Per definire i contenuti e l'impostazione del presente documento si è fatto riferimento alla LR 10/2010 e (per quanto compatibile in riferimento ad un atto di governo del territorio di livello comunale) al "Modello analitico per l'elaborazione, il monitoraggio e la valutazione dei piani e programmi regionali" approvato dalla Giunta Regionale Toscana con Decisione n.2 del 27.6.2011, pubblicata sul Supplemento al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 28 del 13.7.2011. Il procedimento di valutazione prende a riferimento per quanto opportuno le "Linee guida per la valutazione degli effetti attesi di piani e programmi regionali (procedure, modelli ed indicatori)" - Allegato F al Modello analitico citato.

Il presente Rapporto Ambientale riporta le analisi e valutazioni inerenti il Piano Strutturale, relativamente ai possibili effetti ambientali significativi conseguenti all'attuazione.

La procedura di VAS ha lo scopo di evidenziare la congruità delle scelte pianificatorie rispetto agli obiettivi di sostenibilità definiti a livello internazionale e nazionale e regionale, provinciale e comunale. Il processo di valutazione individua le alternative proposte nell'elaborazione del piano, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione e compensazione di cui si dovrà tener conto nelle successive fasi di attuazione del piano. La VAS è avviata durante la fase preparatoria del Piano, ed è estesa all'intero percorso decisionale, sino all'adozione ed alla successiva approvazione dello stesso. Essa rappresenta l'occasione per integrare nel processo di pianificazione i seguenti elementi:

- aspetti ambientali costituenti lo scenario di partenza rispetto alla quale valutare gli impatti prodotti dalle scelte di piano;
- valutazione degli scenari evolutivi, delle alternative, degli obiettivi e delle scelte per individuare le misure di mitigazione/compensazione e per calibrare il sistema di monitoraggio.

La struttura e la metodologia per la redazione del Rapporto Ambientale sono state proposte già in fase di Documento preliminare di VAS, attraverso una ricognizione dello stato dell'ambiente e una prima valutazione degli effetti attesi, descrivendo le caratteristiche degli impatti, i rischi per la salute umana e per l'ambiente, l'entità ed estensione nello spazio degli impatti, il valore e vulnerabilità delle aree coinvolte, il rapporto tra gli impatti e le aree o paesaggi riconosciuti come

protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

2.4 SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCEDIMENTO

Nel caso dell'Unione Valdera, tenendo conto di quanto indicato all'art. 4 della L.R. n. 10/2010, l'Unione dei Comuni, ha individuato il Dirigente del 2° settore Gestione del Patrimonio del Comune di Pontedera arch. Roberto Fantozzi, quale Autorità Competente in materia ambientale, garantendo il principio della separazione tra autorità competente e procedente definita dalla legge. Infatti mentre l'autorità competente è un soggetto pubblico cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VAS e l'espressione del parere motivato; l'autorità procedente spetta l'approvazione del piano sottoposto alla procedura di valutazione.

Per tali motivi è individuata come Autorità Procedente il Consiglio dell'Unione Valdera a cui compete ai sensi del Testo Unico degli Enti Locali (D.Lgs. n. 267/2000) l'approvazione di atti inerenti la pianificazione urbanistica e territoriale. Per quanto riguarda invece la figura del proponente che elabora il piano, è individuata la Giunta dell'Unione Valdera.

AUTORITÀ	ATTRIBUZIONE
Proponente	Giunta dell'Unione Valdera
Competente	DIRIGENTE "2° settore Gestione del Patrimonio del Comune di Pontedera
Procedente	Consiglio dell'Unione Valdera

Figura 1 – Le Competenze nella procedura di Valutazione Ambientale Strategica

2.5 PARTECIPAZIONE E INFORMAZIONE

Secondo quanto disposto dall'art. 8 comma 4 della LR 10/2010 al fine di evitare duplicazioni, le procedure di deposito, pubblicità e partecipazione, sono coordinate con quelle previste per la formazione del Piano Strutturale Intercomunale; pertanto è compito del Garante dell'Informazione e della Partecipazione svolgere i compiti informativi e comunicativi relativi alla procedura di VAS in modo coordinato e sinergico con le attività di partecipazione previste nel procedimento PSI dell'Unione Valdera.

Al fine di garantire un adeguato coinvolgimento, nel Documento Preliminare sono stati individuati i Soggetti Competenti in Materia Ambientale, sotto il profilo di competenza territoriale e

amministrativa, che sono stati coinvolti nelle fasi di consultazione ai sensi degli artt. 18, 19 e 20 della LR 10/2010:

Regione Toscana;

Provincia di Pisa;

Comuni contermini all'Unione Valdera;

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Pisa e Livorno;

MIBAC - Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Toscana;

Autorità Idrica Toscana n. 2 Basso Valdarno;

ATO Toscana Costa - Autorità per il servizio di gestione rifiuti urbani;

Consorzio di Bonifica n.1 Toscana Nord e n. 4 Basso Valdarno;

ex Autorità di Bacino del Fiume Arno attuale Autorità di Bacino distrettuale dell'appennino settentrionale

Genio Civile Valdarno Inferiore e Costa;

Comando Forestale dello Stato – Comando di Pontedera;

Vigili del fuoco – Pisa;

sotto il profilo di competenze gestionali, di programmazione e di indirizzo e controllo:

Gestore servizio idrico integrato – Acque Spa;

Gestore servizio rifiuti – Geofor Spa;

Gestore servizio distribuzione energia elettrica – Terna Spa e E-Distribuzione Spa;

Gestore distribuzione servizio gas naturale e petrolio – Snam Rete Gas, 2i Rete Gas, Toscana Energia ed ENI;

Gestori impianti radio-telecomunicazione TIM Fisso, TIM Mobile, H3g, Wind e Vodafone;

ARPAT – Dipartimento provinciale di Pisa;

USL Toscana Nord Ovest;

Ferrovie dello Stato;

ANAS Viabilità Toscana.

Inoltre l'avvio del procedimento è stato inviato a:

Camera di commercio di Pisa;

Unione Industriale Pisana;

Piaggio Spa;

Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa (CNA) – sede Pontedera;

Confartigianato Pisa – Sede di Pontedera,

Confederazione Italiana Agricoltori Provincia di Pisa (CIA) – Sede di Pontedera

Coldiretti Pisa – Sede di Pontedera;

Unione Provinciale Agricoltori di Pisa – Sede di Pontedera;

Confcommercio Pisa – Sede di Pontedera;

Confesercenti Valdera e Cuoio;

Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della provincia di Pisa,

Ordine degli Ingegneri della provincia di Pisa,

Ordine dei Geologi della Toscana,

Ordine dei dottori agronomi e forestali della provincia di Pisa,

Collegio dei geometri e geometri laureati della provincia di Pisa,

Collegio dei periti agrari della provincia di Pisa,

Collegio dei periti industriali della provincia di Pisa

Legambiente Valdera,

WWF,

Associazioni culturali e rappresentanze di cittadini riconosciute in ambito comunale.

Con deliberazione di Giunta Unione n. 86 in data 29 settembre 2017, l'Unione Valdera ha dato avvio al procedimento per la formazione del Piano Strutturale Intercomunale (PSI), un documento di valenza strategica generale, orientato al lungo periodo, secondo le prescrizioni dell'art. 17 della legge regionale toscana 65/2014. In data 16.10.2017 prot. 46363 è stata data comunicazione agli Enti sopra indicati dell'avvio del procedimento del Piano Strutturale Intercomunale, inviando contestualmente il Documento preliminare di VAS. In questa fase sono pervenuti n. 10 contributi di cui si dà esito successivamente. I contributi sono stati esaminati dal Comitato Tecnico, quale esercizio della funzione dell'Autorità Competente per il procedimento di VAS per il Piano Strutturale Intercomunale, in data 20/06/2018. In questa sede il Comitato si esprime anche su altre tematiche di seguito riportate:

.....” **8) si rileva la necessità di stabilire un raccordo del P.S.I. con la pianificazione del Comune di Ponsacco,..;**

9) si condivide quanto auspicato dal Comune di Ponsacco relativamente ad un raccordo tra le pianificazioni, ed in particolare si evidenzia la necessità che venga ulteriormente sviluppato un confronto su alcuni temi prioritari come i corridoi ambientali e la mobilità, effettuando una sintesi efficace per la pianificazione”

Il Comitato Tecnico per la VAS si è poi riunito in data 9 luglio 2018, dove si dà atto della comunicazione di avvio di procedimento per il Nuovo Piano Strutturale del limitrofo Comune di Ponsacco e si indicano gli indirizzi per la formazione del PSI sulla base degli orientamenti esposti nella seduta indicata dai tecnici dell'Ufficio di Piano. Nella seduta del 23 agosto 2018 il Comitato tecnico indica e puntualizza gli aspetti che dovranno essere approfonditi nel Rapporto Ambientale. Con deliberazione di Giunta Unione n. 59 datata 25 maggio 2018, l'Unione Valdera ha operato l'integrazione della documentazione a corredo dell'avvio del procedimento, approvando contestualmente il Piano per l'informazione e la partecipazione della cittadinanza alla formazione del PSI predisposto dal garante (all'epoca il Dr. Giovanni Forte, incaricato con deliberazione 47/2017) con propria Relazione allegata alla deliberazione prima citata. Il Piano per l'informazione e la partecipazione della cittadinanza era corredato di un cronoprogramma delle azioni previste, che è stato rispettato nel suo termine finale previsto, mentre le attività di fase sono state sviluppate con un ritardo di 2-3 mesi rispetto ai tempi programmati.

Con la *“Relazione inerente l'azione di informazione e i processi di partecipazione della cittadinanza alla formazione del Piano Strutturale Intercomunale”*, del garante datata 20 maggio 2019 si dà atto con dovizia di particolari di tutti i passaggi compiuti (seminari, conferenze stampa, incontri pubblici, articoli, ecc.) per informare la cittadinanza su questo specifico strumento urbanistico.

2.6. ESAME DEI CONTRIBUTI PERVENUTI

I contributi pervenuti nella fase di avvio del procedimento sul Documento preliminare sono i seguenti:

1) prot. 0049315 del 03/11/2017 Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale:

sintesi contenuto: “considerare la necessità di fare verifiche idrauliche sul reticolo idraulico secondario nel rispetto delle competenze idrauliche istituzionali, verificare la coerenza con il PGRA con il piano stralcio Bilancio Idrico, con il PAI, con il Piano stralcio Rischio idraulico e con il Piano di Gestione delle Acque”

azioni intraprese nel Piano Strutturale: Nell'ambito del Piano Strutturale viene eseguito lo studio idrologico idraulico del reticolo secondario, lo studio geologico e geomorfologico e nel rapporto ambientale viene analizzato lo stato ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei in coerenza con il PdG ed il recepimento di quanto previsto dal PBI non prevedendo insediamenti in aree a deficit idrico.

In data 20/06/2018 il Comitato Tecnico per la VAS si esprime: ***“In relazione al contributo***

dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale si invita l'Autorità Procedente a considerare la necessità di effettuare verifiche idrauliche sul reticolo idraulico secondario nel rispetto delle competenze idrauliche istituzionali e a verificare la coerenza con il PGRA e il Piano Stralcio di Bilancio Idrico”

2) prot. 0053697 del 28/11/2017 TERNA:

sintesi contenuto: “vengono forniti i dati sugli elettrodotti di proprietà TERNA esistenti sul territorio”.
azioni intraprese nel Piano Strutturale: redazione Carta delle infrastrutture a rete comprensiva della mappatura degli elettrodotti e valutazione nel Rapporto Ambientale degli effetti.

In data 20/06/2018 il Comitato Tecnico per la VAS si esprime: **“i dati forniti da TERNA sugli elettrodotti dovranno essere utilizzati nella stesura del Piano; si rileva inoltre la necessità di acquisire gli stessi dati relativi agli elettrodotti gestiti da RFI”**

3) prot. 0056065 del 13/12/2017 Regione Toscana Difesa del Suolo e Protezione Civile

sintesi contenuto: “nel Rapporto ambientale per quanto attiene il suolo si deve comprendere il fenomeno della subsidenza nella pianura di Bientina”;

azioni intraprese nel Piano Strutturale: il Rapporto ambientale contiene, nella parte relativa alla componente ambientale suolo, il fenomeno della subsidenza presente nel territorio comunale di Bientina.

In data 20/06/2018 il Comitato Tecnico per la VAS si esprime: **“Considerato il contributo della Regione Toscana Difesa del Suolo e Protezione Civile tra gli indicatori della VAS si deve comprendere il fenomeno della subsidenza nella pianura di Bientina e gli studi di microzonazione sismica di primo livello dovranno essere condotti in accordo con il Settore Sismica della Regione Toscana”**

4) prot. 0056949 del 18/12/2017 ARPAT:

sintesi contenuto: “esprime parere positivo sul rapporto preliminare non individuando osservazioni aggiuntive”.

In data 20/06/2018 il Comitato Tecnico per la VAS si esprime: **“Si condivide il parere ARPAT in relazione al rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi”**

5) prot. 0056976 del 18/12/2017 Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Pisa:

sintesi contenuto: esaminata la documentazione inviata in coerenza con gli strumenti urbanistici territoriali e la normativa vigente, si fa presente quanto segue:

“...Vale la pena evidenziare che i termini “adeguamento” e “conformazione” stabiliti dall'art. 145 del D.lgs. 42/2004 e proceduralmente regolati dalla disciplina del PIT (art. 21) non godono in realtà di significati equivoci....Per il PSI l'obbligo è quello della conformazione

“, come stabilito dall'art. 4 dell'Accordo tra il MIBACT e la Regione Toscana.....Si ritiene quindi che un atto di pianificazione strategico, .., non possa derogare al bisogno di prefigurare assetti e idee originali e specifiche, trattate localmente secondo ottiche e necessità peculiari, nonostante la necessità di assoggettare le scelte a principi d'ambito più vastiomissis

E' perciò su questo piano che si invita l'Unione della Valdera a una rivisitazione più attenta delle premesse alla redazione del proprio strumento strategico di pianificazione. Appare inoltre ineludibile affrontare le connessioni con il territorio del Comune di Ponsacco e l'incongruenza procedurale costuita dall'adozione autonoma del Piano Strutturale del Comune di Casciana Terme Lari”

In data 20/06/2018 il Comitato Tecnico per la VAS si esprime: ***“ si rileva la necessità di stabilire un raccordo con la pianificazione del Comune di Ponsacco, come evidenziato nel contributo dell'Ordine degli Architetti”***

6) prot. 0059042 del 29/12/2017 Soprintendenza archeologica belle arti e paesaggio:

sintesi contenuto: “ Il Rapporto ambientale dovrà comprendere i seguenti contenuti:

- considerazione delle caratteristiche culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate per la componente patrimonio archeologico;
- mappatura delle aree di interesse archeologico;
- considerazioni sui possibili impatti sul patrimonio archeologico, le misure previste per impedire, ridurre o compensare gli eventuali impatti negativi, le ragioni che hanno motivato la scelta delle alternative, i motivi delle scelte, metodo di valutazione con scelta di indicatori specifici riferiti al patrimonio archeologico;
- misure previste in merito al monitoraggio ed controllo degli eventuali impatti significativi;

Le azioni intraprese nel Piano Strutturale a tutela del patrimonio archeologico sono consistite nella redazione di apposita cartografia con evidenziati i beni archeologici tutelati (42/2004 lettera m e PIT art. 11.3) e l'attenzione posta nella scelta di evitare previsioni di Piano che si sovrapponevano ad aree interessate da beni archeologici tutelati.

Il PIT-PPR (Scheda d'Ambito) e gli strumenti urbanistici comunali contengono indicazioni sui siti indiziati di potenziale interesse archeologico, riportati nella tavola del PSI.

Ai fini della valutazione ambientale strategica, si fa presente che:

non si rilevano criticità ambientali specifiche dei siti archeologici segnalati;

il PS disciplina i siti di interesse archeologico con apposite norme includendoli nel Patrimonio Territoriale dello Statuto del Territorio.

Tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale è stato scelto uno specifico obiettivo: "Tutela e riqualificazione dei beni storico-artistici, archeologici e paesaggistici".

Infine anche nel monitoraggio è stato considerato un indicatore specifico per i beni paesaggistici ed uno per i beni archeologici.

In data 20/06/2018 il Comitato Tecnico per la VAS si esprime: ***"l'Autorità Procedente in relazione al contributo del MIBAC provveda ad una specifica indagine ed all'eventuale produzione di una cartografia tematica in materia di rischio archeologico"***

7) prot. 0001820 del 11/01/2018 Provincia di Pisa Settore Pianificazione Strategica:

sintesi contenuto: esaminata la documentazione inviata in coerenza con gli strumenti urbanistici territoriali e la normativa vigente, si fa presente quanto segue:

- **CARTOGRAFIA:** l'art.4 delle NTA "Disposizioni Generali" del vigente PTCP recita: I Comuni, nella redazione dei loro strumenti urbanistici verificano ed approfondiscono a scale di maggiore dettaglio il quadro conoscitivo del P.T.C. in accordo con i criteri e gli indirizzi delle presenti norme o, eventualmente con altri criteri, dandone specifica motivazione. A seguito di detti approfondimenti condotti sul quadro conoscitivo del proprio territorio, gli enti sottopongono alla Provincia le eventuali modifiche delle perimetrazioni. L'accoglimento di tali modifiche da parte della Provincia, da approvarsi con delibera del Consiglio Provinciale, non determina variante al P.T.C.

In caso di difformità prevale la definizione alla scala di maggiore dettaglio.

- **Il PTCP è un Atto di Governo del Territorio.** Pertanto fino all'adeguamento del vigente PTCP della Provincia di Pisa al PIT PPR, in base alle vigenti normative regionali, valgono le seguenti disposizioni:

- **LE AREE BOSCADE:** Il Piano Strutturale Intercomunale segue le indicazioni di cui agli art 28 e 29 del PTC. In materia di prevenzione da incendio osserva quanto disposto al punto 29.9 delle NTA del PTCP;

- a TAV QC10 **IL SISTEMA DEI VINCOLI PAESAGGISTICI** del PTC è stata elaborata in base al D.Lgs 42/ 2004. Per quanto riguarda la tutela di fiumi, torrenti e corsi d'acqua individuati nella

citata QC10,- e fatte salve le ulteriori integrazioni del PIT PPR evidenziate nella “Tabella dei Corpi Idrici Identificati dal Piano Paesaggistico” - interessa entrambe le fasce laterali per una profondità di 150 metri, indipendentemente dalla loro rilevanza paesaggistica, come previsto dalla Legge 431/1985e in continuità con il PITPPR e con le disposizioni vigenti in materia di rischio di alluvioni;

- **NTA PTC art.13.1.14** i Comuni con centri urbani fluviali dovranno prevedere nei piani strutturali discipline atte a conservare liberi i varchi di accesso al corso d’acqua e le vedute, favorendone la conservazione naturalistica, la fruizione e, come previsto dalle vigenti disposizioni regionali in materia di rischio alluvioni, la loro salvaguardia;

- **“DISPOSIZIONI IN MATERIA DI CAVE”** La LRT n.35/2015 prevede che il Piano Regionale Cave abbia un ruolo sostanziale nella fase di Valutazione di Impatto Ambientale e nel controllo dell’attività di cava. La Regione assorbe le funzioni programmatiche prima svolte dalle Province. Il Quadro Conoscitivo del Piano Regionale Cave assume, però, come riferimento i PAERP delle Province, che sono stati approvati precedentemente alla LR 35/2015.

- Il PAERP della Provincia di Pisa è stato approvato in tre stralci con i seguenti atti:

Del CP n 105 del 16/12/2010 “I stralcio”

Del CP n 14 del 22/03/2012 “II stralcio”

Del CP n 67 del 04 DICEMBRE 2012 “III stralcio” / BURT il 27/12/2012;

- **LA RETE DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE** Si rimanda all’ art.67 Capo III, Disciplina d’Uso delle Risorse, delle NTA del PTCP, che, per quanto di competenza provinciale, indica i seguenti contenuti, in continuità con il PIT PPR:

- miglioramento del livello di accessibilità del sistema infrastrutturale e della mobilità, anche attraverso la promozione dell’intermodalità e lo sviluppo di forme di trasporto pubblico a basso impatto ambientale;

- la sicurezza stradale , la salvaguardia della funzionalità della viabilità provinciale ed in particolare dei tratti di nuova realizzazione, rispetto ad immissioni che possano comprometterne l’efficienza e la sicurezza;

- lo sviluppo della rete ciclabile extra urbana tra centri urbani e tra i luoghi di residenza e di lavoro e della rete cicloturistica attraverso l’integrazione con i percorsi forestali, la rete sentieristica e podereale esistente, in particolare per collegare le aree protette ed i luoghi d’interesse culturale ed ambientale;

- l’interrelazione tra le direttrici infrastrutturali per la mobilità viaria, ferroviaria, aeroportuale, portuale, idroviaria di livello nazionale e tra le infrastrutture regionali, provinciali e comunali,

allo scopo di assicurare la continuità del sistema generale della mobilità;

- **IL TERRITORIO AGRICOLO** La LR 43/2016 “Nuove Previsioni per il Territorio Agricolo”

(Modifiche alla LR 65/2014, alla LR 5/2010 e alla LR 35/2011) dispone che:

- per gli Interventi da realizzarsi con Programma Aziendale devono essere mantenute in produzione le superfici fondiari minime non inferiori a quanto previsto dagli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica sulla base dei criteri e dei parametri definiti dal PTC;
- per l’approvazione del Programma Aziendale, il Comune verifica la conformità urbanistica degli interventi proposti e, in caso di esito positivo, può convocare una conferenza di servizi, da svolgersi entro il termine massimo di sessanta giorni dalla sua trasmissione o dal ricevimento dei documenti integrativi, al fine di acquisire tutti i pareri, nulla osta o assensi, comunque denominati, di altre amministrazioni pubbliche, compreso il parere della Provincia di conformità al PTC.

In data 20/06/2018 il Comitato Tecnico per la VAS si esprime: “**preso atto del contributo della Provincia di Pisa si invita alla verifica della coerenza con gli strumenti di pianificazione vigenti**”

8) prot. 0003466 del 22/01/2018 Regione Toscana Direzione Ambiente ed Energia:

sintesi contenuto: “ Nel territorio dell’Unione Valdera sono presenti alcuni siti della Rete natura 2000, Aree Naturali protette di interesse locale, ANPIL, nonché la presenza di valori naturalistici da approfondire e disciplinare in coerenza con il PIT con particolare riguardo alle “aree di collegamento ecologico funzionale” ed al Polo Ambientale Valdarno Valdera di cui fanno parte i Comuni di Capannoli e Palaia”;

azioni intraprese nel Piano Strutturale: per i siti elencati nella lettera di contributo è stato redatto il documento di Valutazione d’incidenza e nel Piano sono stati studiati i seguenti aspetti:

- Individuazione cartografica di tutti gli istituti di protezione dell’assetto naturalistico: siti della Rete Natura 2000, proposte di istituzione di nuovi SIC/ZPS, aree protette, geotopi, emergenze faunistiche, floristiche e vegetazionali, patrimonio forestale regionale, altri istituti di protezione o altre segnalazioni di ambiti di interesse conservazionistico;
- Mappatura del sistema di elementi e strutture che costituiscono la rete idrografica principale, le aree umide, il complesso delle opere idrauliche;
- Individuazione dei principali gli agroecosistemi di interesse naturalistico ed ecologico presenti nel territorio;
- Individuazione delle principali tipologie ambientali presenti sul territorio (caratterizzazione

fisionomica delle aree naturali (boschi, zone umide) e seminaturali (prati, pascoli, ecc.), a partire da quando cartografato nelle cartografie di uso del suolo;

Inoltre per i vari elementi costitutivi la struttura eco-sistemica vengono fornite una serie di indicazioni per la conservazione e valorizzazione delle stessi reti con specifico richiamo ai valori, dinamiche di trasformazione, alle criticità e alle possibili azioni / misure per ogni morfotipo ecosistemico.

In data 20/06/2018 il Comitato Tecnico per la VAS si esprime: ***“Il Rapporto Ambientale dovrà prevedere la valutazione di incidenza come richiesto nel contributo della Regione Toscana Direzione Ambiente ed Energia, secondo la disciplina vigente in materia ed in specifico documento”***

9) prot. 0046723 del 30/07/2018 Integrazione parere (punto 2) Soprintendenza archeologica belle arti e paesaggio: la Soprintendenza ritiene opportuno che siano approfonditi i seguenti punti:

OB11: identificazione e analisi conoscitiva delle aree naturali e di pregio paesaggistico che si intende; individuazione di un carico turistico sostenibile per la tutela delle aree stesse; esplicitazione delle modalità di valorizzazione previste rispetto alla tutela delle aree in oggetto: previsione degli interventi necessari per porre in atto le attività di valorizzazione.

OB14: quadro conoscitivo sui contesti agricoli esistenti; modalità previste per incentivare l'agricoltura come erogatrice di servizi ambientali e sociali; identificazione delle aree su cui si intende intervenire e tipologie di interventi previsti.

OB15: modalità d'incentivazione previste per nuovi insediamenti a carattere innovativo delle tecnologie edilizie che si ritiene di far rientrare negli incentivi; identificazione delle aree previste a tale scopo e relativa analisi di alternativa sulla scelta delle aree stesse.

OSA 13: individuazione delle aree in cui si prevede di attuare interventi di recupero e conservazione degli ecosistemi e della rete tecnologica territoriale e tipologie di interventi previsti.

OSA 14: identificazione delle emergenze architettoniche, ambientali e naturalistiche che si intende valorizzare, e modalità di valorizzazione previste, con relative tipologie di interventi necessari.

OSA 15: individuazione dei paesaggi degradati da recuperare; analisi conoscitiva degli stessi con identificazione delle cause ed effetti del degrado in atto; tipologie di interventi da realizzare.

OSA 16: quadro conoscitivo sui contesti rurali esistenti; modalità previste e tipologie di intervento di conservazione e qualificazione; identificazione delle aree da sottoporre a tali interventi.

Si chiede inoltre, per le restanti parti del piano, di identificare le aree di interesse culturale e paesaggistico che potrebbero essere coinvolte e subire potenziali impatti a seguito dell'attuazione

del piano in generale, valutare opportune alternative, esplicitare le tipologie di impianti previsti ed eventuali misure di mitigazione.

10) prot. 0047430 del 02/08/2018 Azienda USL Toscana Nord Ovest: non viene ritenuto possibile, nella presente fase, esprimere contributi.

3. STRATEGIE E OBIETTIVI DEL PSI DELL'UNIONE VALDERA

Il Piano Strutturale Intercomunale assume, ai sensi dell'art. 94 della L.R. n. 65/2014 come obiettivi prioritari, l'individuazione di politiche e strategie di area vasta con particolare riferimento alla razionalizzazione del sistema infrastrutturale e della mobilità, all'attivazione di sinergie per il recupero e la riqualificazione dei sistemi insediativi e la valorizzazione del territorio rurale. Le Amministrazioni Comunali interessate hanno riconosciuto l'opportunità di procedere alla redazione del Piano Strutturale Intercomunale allo scopo di promuovere in modo coordinato e condiviso lo sviluppo economico e produttivo del territorio e la promozione di politiche di valorizzazione turistico, culturale e ambientale delle emergenze storico, architettoniche e paesaggistiche, riportando all'interno dell'elaborato proposto le politiche strategiche graficizzabili.

Lo scenario strategico è declinato attraverso quattro visioni strategiche: Intermodalità della mobilità e delle reti; Rigenerazione dei sistemi insediativi; Valorizzazione del Territorio Rurale; Innovazione del sistema produttivo e culturale.

Le quattro visioni strategiche interpretano l'immagine collettiva delle città e definiscono la direzione auspicabile comune verso cui tendere. Gli obiettivi condivisi ripresi dal documento di avvio del procedimento del PSI, dal quadro strategico elaborato da Valdera 2020, emersi durante il processo partecipativo e le ricerche, nonché attraverso una attenta lettura del territorio, dei suoi spazi e del contesto sociale. Nel loro insieme queste visioni definiscono quattro orizzonti paralleli, capaci di intercettare le opportunità offerte dal territorio, mettere a sistema le politiche ed i progetti presenti e giustificare la selezione di quelli futuri. Ogni visione si compone di una serie di strategie, ovvero di soluzioni da adottare entro i territori dell'Unione, per rispondere alle criticità e ai bisogni individuati, sviluppandone le reciproche potenzialità in una prospettiva di visione unitaria. Infine, le strategie sono rese operative da una selezione di azioni, declinate nella forma di progetti concreti, tesi a rendere efficace il quadro strategico, in una prospettiva che va dal breve termine.

Obiettivi strategici

Visione 1: Intermodalità della mobilità e delle reti

Strategia 1.1 Razionalizzazione delle infrastrutture e dei sistemi a rete

[OB1] Gerarchizzazione e razionalizzazione dell'uso delle infrastrutture viarie, nonché l'ottimizzazione dell'accessibilità, anche in termini di sicurezza, alle infrastrutture viarie d'interesse nazionale, regionale e/o di accesso al sistema metropolitano o d'interesse per i collegamenti fra i sistemi locali e dei collegamenti tra i centri urbani e con i servizi d'interesse sovracomunale.

[OB2] Miglioramento dell'accessibilità territoriale di persone e merci "dal" e "al" sistema intermodale di trasporto d'area vasta (aeroporto di Pisa, porto di Livorno, interporto di Guasticce, nodo ferroviario di Pisa Centrale, autostrada A12, A11, S.G.C. PI-FI-LI) nonché l'integrazione funzionale delle reti infrastrutturali per la mobilità delle persone e delle merci (ferroviarie, viarie, idroviarie).

[OB3] Il recupero, l'ammodernamento e il potenziamento delle infrastrutture pubbliche a rete con particolare attenzione per le reti di approvvigionamento idrico (interconnessione acquedottistica sovracomunale) di smaltimento delle acque reflue (fognature) delle reti informatiche e dei relativi impianti di base.

Strategia 1.2 Promozione della mobilità dolce/sostenibile

[OB4] Consolidamento e sviluppo di ulteriori forme di trasporto pubblico (tranvia leggera, bus ecologici, taxi collettivi e per disabili, etc.) e privato (biciclette su piste dedicate, trasporto collettivo auto-organizzato) a basso impatto ambientale (sentieristica, ippovia, etc.)

Visione 2: Rigenerazione dei sistemi insediativi

Strategia 2.1 Riuso dei vuoti

[OB5] La valorizzazione e il riuso delle strutture produttive dismesse esistenti, ovvero sotto utilizzate, al fine di favorire le potenzialità di sviluppo delle stesse, creando le premesse per un loro complessivo miglioramento qualitativo, maggiormente compatibile con l'ambiente circostante, e un loro eventuale ampliamento rispetto alle previsioni odierne, per dare prioritariamente risposta ad attività industriali, artigianali, piccola impresa e commerciali (salvaguardando il carattere policentrico e delle specifiche identità paesaggistiche di ciascun morfotipo insediativo che vi concorre)

Strategia 2.2 Perequazione urbana e territoriale

[OB6] Previsione di forme di perequazione territoriale

Visione 3: Valorizzazione del Territorio Rurale

Strategia 3.1 Valorizzazione degli ecosistemi e del paesaggio

[OB7] Qualità ecosistemica del territorio, ossia l'efficienza delle reti ecologiche, l'equilibrio delle relazioni tra componenti naturali, semi-naturali e antropiche degli ecosistemi

[OB8] Valorizzazione e recupero paesaggistico-ambientale dei contesti insediativi contermini all'asta fluviale dell'Arno e dei canali minori, anche con il recupero e riordino degli spazi e delle attrezzature pubbliche esistenti, con la finalità di superare le interferenze tra le esigenze di sviluppo delle attività e le esigenze di difesa idrogeologica del territorio dai fenomeni alluvionali, ciò anche al fine di ricondurre il corso d'acqua al ruolo di primaria importanza per la fruizione paesaggistico-ambientale del territorio

Strategia 3.2 Agricoltura come presidio del territorio

[OB9] Centralità del ruolo dell'agricoltura come presidio del territorio e funzione erogatrice di servizi ambientali, sociali e per il benessere in generale

[OB10] Politiche territoriali verso l'agricoltura sociale e di filiera corta, manifattura e terziario tecnologicamente avanzati, turismo sostenibile anche attraverso lo sviluppo di marchi, piattaforme distributive, recupero di competenze, formazione mirata, percorsi innovativi di inserimento al lavoro.

Visione 4: Innovazione del sistema produttivo e culturale

Strategia 4.1 Consolidamento aree industriali sovralocali

[OB11] Protezione dell'ambiente come leva di sviluppo durevole, rafforzando la raccolta differenziata, il riuso ed il riciclo di scarti e rifiuti, sostenendo le ricerche nel settore, educando i giovani e promuovendo la produzione di energia da fonti rinnovabili

[OB12] Consolidamento ad usi produttivi delle aree industriali e artigianali esistenti, anche attraverso il reperimento di maggiori spazi e lo sviluppo di attrezzature di supporto, nonché con funzioni anche in parte o del tutto diverse da quelli attuali, garantendo al contempo la conservazione dell'originario mondo di relazione

Strategia 4.2 Integrazione del sistema culturale

[OB13] Produzione e circolazione di innovazione su scala locale, nel sistema di imprese profit e no-profit, attraverso il sostegno alla ricerca, la strutturazione di circuiti di scambio di conoscenze e buone pratiche e di altri strumenti dedicati

[OB14] Diffusione della conoscenza e dell'identità locale ma anche delle opportunità di lavoro, valorizzando e ricercando sinergie tra il sistema museale, le biblioteche, gli archivi storici, gli eventi culturali di richiamo e la rete di accoglienza turistica.

4. RAPPORTO CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI

L'Allegato 2 della LR 10/2010 individua, tra i contenuti del rapporto ambientale per i piani assoggettati a VAS, l'illustrazione del rapporto con altri pertinenti piani o programmi.

Pertanto si esamina di seguito il rapporto del Piano Strutturale Intercomunale con il PIT regionale (App.ne del. C.R. 27/2015) ed il PTC provinciale (Variante App. Del. C.P. 7/2014), nonché la coerenza con la L.R. 65/2014.

Il PIT colloca il territorio dell'Unione all'interno dell'ambito n.8 del Piano Paesaggistico denominato Piana_Livorno_Pisa_Pontedera. Per questo ambito, come per tutto il territorio regionale, il Piano di Indirizzo Territoriale individua quattro invarianti strutturali delineandone potenzialità, criticità e obiettivi da perseguire, a cui ogni azione di pianificazione deve conformarsi. Le Invarianti individuate sono le seguenti:

I caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici (Art.7 Capo II): obiettivo generale è l'equilibrio dei sistemi idro-geomorfologici, da perseguire mediante la stabilità e sicurezza dei bacini idrografici, il contenimento dell'erosione del suolo entro i limiti imposti dalle dinamiche naturali, la salvaguardia delle risorse idriche, la protezione di elementi geomorfologici che connotano il paesaggio, il miglioramento della compatibilità ambientale idrogeologica e paesaggistica;

I caratteri ecosistemici del paesaggio (Art.8 Capo II): obiettivo l'elevamento della qualità ecosistemica del territorio regionale, ossia l'efficienza della rete ecologica, un'alta permeabilità ecologica. Tali aspetti devono essere perseguiti tramite il miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica delle pianure alluvionali, il miglioramento e lo sviluppo delle funzioni ecosistemiche dei paesaggi rurali e la strutturazione delle reti ecologiche alla scala locale.

Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali (Art.8 Capo II): obiettivo la salvaguardia e valorizzazione del carattere policentrico e delle specifiche identità paesaggistiche di ciascun morfotipo insediativo. L'obiettivo viene perseguito mediante la valorizzazione delle città e dei borghi storici e la salvaguardia del loro intorno territoriale, la riqualificazione dei morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee e delle loro criticità, la riqualificazione dei margini città-campagna con la conseguente definizione dei confini dell'urbanizzato e la promozione dell'agricoltura periurbana multifunzionale come strumento per migliorare gli standard urbani, il superamento dei modelli insediativi delle "piattaforme"monofunzionali, il riequilibrio e la riconnessione dei sistemi insediativi fra le parti di pianura collina e montagna, il riequilibrio dei grandi corridoi infrastrutturali con il potenziamento del

servizio alla rete diffusa dei sistemi territoriali policentrici, lo sviluppo delle reti di mobilità dolce, l'incardinamento sui caratteri strutturali del sistema insediativo policentrico dei progetti multisettoriali per la sicurezza idrogeologica del territorio, la riqualificazione dei sistemi fluviali, la riorganizzazione delle connessioni ecologiche, la valorizzazione dei paesaggi rurali.

I caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientale dei paesaggi rurali (Art.11 Capo II): obiettivo lo è la salvaguardia e valorizzazione del carattere multifunzionale dei paesaggi rurali regionali, che comprendono elevate valenze estetico percettive e rappresentano importanti testimonianze storico-culturali. Tale obiettivo viene perseguito mediante il mantenimento della relazione che lega paesaggio agrario e sistema insediativo, il mantenimento della continuità della rete di infrastrutturazione rurale, prevedere una rete di infrastrutturazione rurale articolata, la tutela dei valori estetico-percettivi e storico-testimoniali del paesaggio agrario pianificando e razionalizzando le infrastrutture tecnologiche, la tutela degli spazi aperti agricoli e naturali con particolare attenzione ai territori periurbani.

Il Piano Strutturale Intercomunale risulta coerente con il Piano di Indirizzo Territoriale a valenza di Piano Paesaggistico, in quanto le previsioni mirano ad una valorizzazione e consolidamento degli aspetti cardine delle quattro invarianti strutturali.

I temi del Piano territoriale di coordinamento Provinciale coinvolti dal Piano Strutturale sono i seguenti:

Obiettivi generali e di sviluppo:

- a) la tutela dell'integrità fisica ed il superamento delle situazioni di rischio ambientale;
- b) la tutela e la valorizzazione dell'identità culturale del territorio;
- c) lo sviluppo equilibrato, integrato e sostenibile del territorio, in coerenza con il quadro conoscitivo delle risorse, che fa parte integrante del P.T.C.;
- d) il miglioramento della qualità della vita ed il perseguimento di pari opportunità di vita per tutti i cittadini;
- e) la valutazione preventiva degli effetti territoriali ed ambientali di ogni atto di governo del territorio
- f) l'integrazione delle politiche di settore, territoriali, ambientali, culturali, economiche e sociali;
- g) l'uso sostenibile delle risorse essenziali;
- h) la conoscenza, conservazione, la valorizzazione ed il recupero delle risorse naturali, del paesaggio, delle città e degli insediamenti di antica formazione, degli elementi della cultura materiale;
- i) la riqualificazione formale e funzionale degli insediamenti consolidati e di recente formazione, in

particolare, delle aree produttive di beni e di servizi, e l'integrazione, razionalizzazione e potenziamento delle reti infrastrutturali tecnologiche, comprese quelle telematiche;

l) il riequilibrio della distribuzione territoriale e l'integrazione delle funzioni nel territorio, nel rispetto dei caratteri storico-insediativi, morfologici, paesaggistici, ambientali e socioeconomici delle diverse aree;

m) la valorizzazione delle specificità del territorio rurale e delle sue attività, anche a presidio del paesaggio;

n) il miglioramento dell'accessibilità al sistema insediativo e degli standard di sicurezza delle infrastrutture viarie di trasporto, il completamento dei principali itinerari di trasporto e l'integrazione funzionale tra le diverse modalità di trasporto e reti di servizi;

Si evidenzia che proprio negli obiettivi del Piano Strutturale si richiama la necessità del raggiungimento della coerenza con PIT, PTC e più in generale con le disposizioni regionali attuative della LR 65/2014 e di settore. Inoltre il Piano Strutturale prevede tematiche trasversali agli obiettivi del PIT, quali la sostenibilità ambientale e la salvaguardia delle fragilità ambientali, la perequazione.

Inoltre il Piano Strutturale Intercomunale, risulta coerente con il Piano Stralcio Assetto Idrogeologico "Bilancio Idrico" in quanto la risorsa idrica, sia superficiale sia sotterranea, non sarà sfruttata in modo tale da far diminuire il DMV (Deflusso Minimo Vitale) per la vita dei pesci; è altresì coerente con il PGRA (Piano Gestione Rischio Alluvioni).

Rapporto con il PS ed altri piani comunali:

Gli obiettivi fondamentali del Piano Strutturale Intercomunale sono il riflesso di quanto già contenuto nei piani strutturali comunali e pertanto il Piano risulta coerente con tutti i Piani Strutturali vigenti dei comuni afferenti l'Unione Valdera e con i Regolamenti urbanistici e piani di settore vigenti dei comuni facenti parte dell'Unione.

5. VALUTAZIONE AMBIENTALE

Nel presente Capitolo si riportano i contenuti previsti dall'allegato 2 della L.R. 10/2010, sviluppando quanto previsto nel Documento preliminare di VAS, integrato con quanto deriva dal recepimento dei contributi dei Soggetti Competenti in materia Ambientale. Rispetto a quanto illustrato nel Documento preliminare, di seguito viene approfondita la conoscenza del quadro ambientale di riferimento e vengono compiutamente sviluppati gli aspetti valutativi, l'individuazione delle misure di mitigazione e compensazione e gli aspetti relativi al monitoraggio.

5.1 REPORT AMBIENTALI E VALUTAZIONI EFFETTUATE IN PASSATO

Di seguito si ripercorre la sequenza dei principali quadri ambientali redatti nel tempo per orientare le politiche locali generali o appositamente redatte a supporto degli strumenti del governo del territorio dei Comuni.

COMUNE	VAS
BIENTINA	PS (2007) E VARIANTE GENERALE (2010)
BUTI	PS (2007)
CALCINAIA	PS (2002) E VARIANTE GENERALE (2012)
CAPANNOLI	PS (2006)
CASCIANA TERME LARI	PS (2019)
PALAIA	PS (2004)
PONTEDERA	PS (2005)

5.2 INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

L'individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale, scaturisce dal confronto con i soggetti della comunità locale, dall'acquisizione di obiettivi di riferimento derivati dalle politiche internazionali, comunitarie, nazionale e regionali relative agli aspetti ambientali e dall'analisi di contesto eseguita.

Gli obiettivi di sostenibilità rappresentano le finalità generali che il PSI dell'Unione Valdera dovrà raggiungere mediante le sue azioni al fine di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile e, quindi, nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica.

Nella tabella seguente sono riportati gli obiettivi di sostenibilità ambientale suddivisi per componente ambientale.

COMPONENTI AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE
ARIA	(OSA1) Riduzione e controllo dell'inquinamento atmosferico. (OSA2) Riduzione e controllo dell'inquinamento acustico. (OSA3) Riduzione e controllo dell'inquinamento elettromagnetico.
ACQUA	(OSA4) Miglioramento della qualità delle acque superficiali e sotterranee (OSA5) Risparmio della risorsa idrica e riduzione consumi (OSA6) Trattamento sostenibile delle acque reflue
CLIMA	(OSA7) Gestire il cambiamento climatico
SUOLO E SOTTOSUOLO	(OSA8) Contenimento del consumo e gestione sostenibile del suolo. (OSA9) Prevenzione del rischio geologico, idraulico e sismico. (OSA10) Bonifica dei siti contaminati.
ECOSISTEMI DELLA FLORA E DELLA FAUNA	(OSA11) Tutela della biodiversità e conservazione degli ecosistemi.
ENERGIA	(OSA12) Riduzione consumi energetici. (OSA13) Aumento della quota di utilizzo di energie rinnovabili o assimilate.
RIFIUTI	(OSA14) Riduzione della produzione di rifiuti. (OSA15) Aumento della quota percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato.
BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI	(OSA16) Tutela e riqualificazione dei beni storico-artistici, archeologici e paesaggistici.
DEMOGRAFIA E ASPETTI SOCIO ECONOMICI	(OSA17) Miglioramento delle performance ambientali delle industrie presenti. (OSA18) Sviluppo economico – produttivo. (OSA19) Miglioramento del sistema della mobilità dell'intera Valdera.

5.3 CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE E SUA EVOLUZIONE PROBABILE SENZA IL PIANO

In questa parte del Rapporto Ambientale sono individuate le risorse ambientali che possono essere interessate dall'attuazione delle trasformazioni previste dal Piano Strutturale Comunale

Le componenti ambientali esaminate sono le seguenti:

- Aria;
- Acqua;
- Clima
- Suolo e sottosuolo;
- ecosistemi della flora e della fauna;
- Energia;
- Rifiuti;

Il Quadro ambientale è completato da un esame dei seguenti aspetti:

- Beni culturali e paesaggistici

•Demografia e aspetti Socio-Economici

FONTE DEI DATI

Di seguito sono riportate le principali fonti sullo stato dell'ambiente utilizzate per l'implementazione del quadro conoscitivo ai fini della redazione del presente Rapporto ambientale. Gli studi esistenti qui analizzati sono:

-Piano Strutturale del Comune di Bientina approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 51/2004, variante generale al PS approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 18/2007 e variante generale approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 16/2010

-Piano Strutturale del Comune di Buti approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 3 del 13.02.2007

-Piano Strutturale del Comune di Calcinaia approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 67/2002 e variante generale al PS approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 83/2012

-Piano Strutturale del Comune di Capannoli approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 43 del 31/07/2006 e corredato di valutazione e verifica dei profili ed effetti ambientali e delle condizioni alla trasformabilità; il PS è efficace dal 31/10/2006 (data di pubblicazione sul BURT della notizia di approvazione);

-Piano Strutturale del Comune di Casciana Terme Lari approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 20 del 27/03/2019

-Piano Strutturale del Comune di Palaia approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 86 del 29/12/2004, Variante parziale al PS relativa all'U.T.A. delle Colline del Carfalo e all'U.T.O.E. Montefoscoli approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 48 del 15/10/2010

-Piano Strutturale del Comune di Pontedera approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 68 del 27 giugno 2005;

-Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana, approvato con Deliberazione di C.R. n° 37 del 27/03/2015;

-Atlante dei caratteri strutturali del Paesaggio, PIT 2010-2015;

-Piano Ambientale ed Energetico (PAER) approvato con D.C.R. n° 10 del 11/02/2015;

- Piano Regionale di Risanamento della qualità dell'aria (PRRM) 2008-2010;

- Piano Regionale della Qualità dell'aria (PRQA) approvato con D.C.R. n° 72 del 14/07/2018;

- Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana – aggiornamento 2017 in fase di approvazione;

- Piano Regionale dei Rifiuti e Bonifiche – aggiornamento 2018 in fase di approvazione

- Sistema Informativo Regionale della Toscana (SIRA) di ARPAT (<http://sira.arp.at.toscana.it/sira/>) in merito a qualità delle acque superficiali e sotterranee, aziende a rischio incidente rilevante, ecc.
- Regione Toscana: “Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010”;
- Regione Toscana: “Segnali ambientali in Toscana_2009. Documento di valutazione e monitoraggio del Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010 (Stato di attuazione delle politiche ambientali regionali al 31 dicembre2007)”;
- Regione Toscana: “Relazione sullo stato dell’Ambiente in Toscana_2019”;
- Sito web ARPAT;
- Report ARPAT 2019, Annuario dei dati ambientali 2019 aggiornati al 31.12.2018
- Report ARPAT 2019, *Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Toscana – anno 2018- Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria*;
- A. Iannello (ARPAT) “*Il PM 10 in Toscana. Inquadramento generale e analisi della problematica*”;
- C. Collaveri (ARPAT) “*Aspetti ambientali: fonti emissive, polveri sottili, analisi e peso delle varie fonti emissive*”
- Dati IRSE sulle fonti di inquinamento dell'aria
- ARPAT : *Monitoraggio delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile 2013-2015*
- Dossier Arpat 2016 su dati 2015 – “*Depuratori di acque reflue urbane. Risultato dei controlli*”
- Database del Servizio Idrologico Regionale e del Lamma (dati climatici)
- Servizio Idrologico Regionale - elaborazione dati su fabbisogno idrico
- Database ARRR/“Osservatorio Provinciale Rifiuti” della Provincia di Pisa;
- Sito web Geofor s.p.a.;
- PROGETTO CO.S.VA.21 - 1° Rapporto Stato Ambiente 2006 Comuni di Bientina, Calcinaia, Casciana Terme, Lari, Ponsacco e Pontedera;
- Piano Strategico dell’Unione Valdera “VALDERA 2020”;
- Piani di Classificazione Acustica Comunali
- Centro di Ricerche Agro-Ambientali (CIRAA) dell’Università di Pisa: *La qualità ambientale e paesaggistica dell'Unione Valdera*
- Informazioni acquisite da enti gestori dei servizi e altri studi
- Dati CORINE
- Database DEMO-ISTAT
- Censimento ISTAT dell'agricoltura

-IRPET: Il sistema Socio-economico della Valdera:dotazioni e relazioni

-Informazioni fornite dagli Uffici Comunali (Ambiente, Anagrafe, ecc.)

Per ogni risorsa ambientale presa in esame sono stati individuati degli indicatori di analisi dello stato ambientale e territoriale e delle tendenze e politiche in atto. La selezione degli indicatori è avvenuta sulla base di criteri di disponibilità di dati pertinenti, significativi, aggiornati, sintetici (comunicabili).

Sono utilizzati anche indicatori utili a rendere completo il quadro ambientale, ma che non possono essere influenzati da scelte di pianificazione a livello comunale. Il monitoraggio del piano potrà attingere ed integrare questi stessi indicatori. La scelta degli indicatori è stata supportata dalla consultazione dell'Annuario dei Dati Ambientali dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA.

Risorse	Indicatori	Fonte dati	Disponibilità dei dati	DPSIR	Periodo e scala	Stato e trend
ARIA	Qualità dell'aria	ARPAT (Dossier on line)	++	P/S	2018 Sovracomunale	/
	Presenza di Piano di Azione Comunale sulla qualità dell'aria e Delibera con cui è stato approvato	Uffici Ambiente	+	R	2016 Area Comprensorio del Cuoio	+
	Ordinanze su interventi contingibili e strutturali per la qualità dell'aria	Uffici Ambiente	++	R	2016 Comunale	/
	Emissioni da traffico veicolare	ARPAT – Rapporto annuale	++	D/P	2015 Provinciale	/
	Emissioni di origine civile	ARPAT – Rapporto annuale	++	D/P	2015 Provinciale	/
	Emissioni di origine industriale	ARPAT – Rapporto annuale	++	D/P	2015 Provinciale	/
	Piano di classificazione acustica comunale	Uffici Ambiente	++	R	2005-2016 Comunale	++
	Numero e tipologia di esposti per rumorosità	Uffici Ambiente	-	I	2005-2016 Comunale	/
	Presenza di Piano di risanamento acustico se necessario	Uffici Ambiente	++	R	2005-2016 Comunale	++
	Flussi del traffico	Polizia Municipale	-	D	2016 Comunale	/
	Dati su incidenti stradali	Polizia Municipale	-	D	2016 Comunale	/
	Dati su trasporto pubblico locale	Polizia Municipale, Enti gestori	-	D	2016 Comunale	/
	Censimento amianto	Ufficio Ambiente	--	P/S	2015 Comunale	/
	Autorizzazioni Integrate	Provincia di	--	D	/	/

	Ambientali	Pisa				
	Aziende a rischio di incidente rilevante	SIRA	--	D/P	2016 Comunale	/
	Presenza di elettrodotti	SIRA TERNA	++	P	2016 Comunale	+
	Presenza di SRB e RTV	SIRA	++	P	2016 Comunale	+
	Rilevamento presenza di gas radon	ARPAT	+	P/S	2015 Provinciale	/
	Piano di telefonia mobile comunale	Uffici Ambiente	++	P/S/R	2017 Comunale	++
ACQUA	Qualità dei corpi idrici superficiali	ARPAT	++	S	2005-2015 Provinciale Comunale	-
	Qualità degli acquiferi	ARPAT	++	S	2005-2015 Provinciale Comunale	+
	Qualità delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	SIRA	-	S	2015 Provinciale Comunale	/
	Qualità delle acque dolci destinate alla vita dei pesci	SIRA	--	S	2015 Provinciale Comunale	/
	Fitofarmaci venduti	ARPAT	+	P	2015 Provinciale	/
	CUM - Controlli sulle zone di distribuzione delle acque destinate al consumo umano	SIRA	++	S	2015 Comunale	+
	SCA - Controllo Scarichi di Acque Reflue Urbane	SIRA	-	S	2015	/
	Bilancio Idrico Acque Sotterranee	Autorità di Bacino Piano Stralcio Bilancio Idrico	++	S/P	2010	+
	Bilancio Idrico Acque Superficiali	Autorità di Bacino Piano Stralcio Bilancio Idrico	++	S/P	2010	+
	Consumi Idrici per Settore Civile	Servizio Idrologico Regionale	+	P	2000- 2006	/
	Consumi Idrici per Settore Industriale	Servizio Idrologico Regionale	+	P	2000 - 2006	/
	Consumi Idrici per Settore Agricolo	Servizio Idrologico Regionale	+	P	20000 - 2006	/
	Lunghezza della rete idrica (Km)	Acque s.p.a.	++	S	2016 Comunale	+
	Produzione idrica dell'acquedotto (mc/anno)	Acque s.p.a.	++	S	2016 Comunale	+
	Fabbisogno idrico da acquedotto (mc/anno, mc/giorno, l/s)	Acque s.p.a.	++	P	2016 Comunale	+
	Perdite di rete %	Acque s.p.a.	++	D	2016 Comunale	+
Pozzi privati per uso	Acque s.p.a.	++	D	2016	+	

	umano				Comunale	
	Lunghezza rete fognaria (Km)	Acque s.p.a.	++	S	2016 Comunale	+
	Portata (mc/giorno)	Acque s.p.a.	++	S	2016 Comunale	+
	COD (mg/l)	Acque s.p.a.	++	S/P	2016 Comunale	+
	Potenzialità impianto di depurazione	Acque s.p.a.	++	R	2016 Comunale	+
	Volume totale trattato (mc/anno)	Acque s.p.a.	++	P	2016 Comunale	+
	Fanghi biologici prodotti (Kg)	Acque s.p.a.	++	P	2016 Comunale	+
	Popolazione servita dalla fognatura %	Acque s.p.a.	++	S	2016 Comunale	+
	Valutazione di qualità delle reti fognarie	Acque s.p.a.	++	S	2016 Comunale	+
	Programmi e sviluppo di rete e impianti	Acque s.p.a.	++	R	2016 Comunale	+
CLIMA	Pluviometria (giorni di pioggia e mm/anno)	Servizio Idrologico Regionale (idropisa.it) LAMMA	++	S/P	1963-2016 Provinciale	+
	Termometria (giorni di gelo e giorni con T > 34° C)	Servizio Idrologico Regionale (idropisa.it) LAMMA	++	S/P	1963-2016 Provinciale	+
	Anemometria	LAMMA	--	S/P	/	/
	Diagrammi climatici	LAMMA	+	S/P	1963-2016 Provinciale	+
	Differenza tra precipitazioni recenti e ultimo periodo	Regione Toscana	++	S	1966-2016 Provinciale	+
SUOLO E SOTTOSUOLO	Consumo di suolo	RU Rapporto Stato Ambiente CosVa.21 "Rapporto Ambiente Valdera 2006" Piano Strategico Unione Valdera "Valdera 2020"	++	S/P	2000 – 2014 Comunale	+
	Ripartizione superficie coltivata	ISTAT Censimento dell'Agricoltura	++	S	2000 -2010 Comunale	/
	Pericolosità Sismica	PSI	++	S/P	2018-19(in aggiornamento) Comunale	+
	Pericolosità Geologica	PSI	++	S/P	2018-19 (in aggiornamento)	+
	Pericolosità Idraulica	PSI	++	S/P	2017 (in aggiornamento)	+
	Geologia	PSI	++	S/P	2018-19 Unione Valdera	+
	Geomorfologia	PSI	++	S/P	2018-19 Unione Valdera	+

	Litotecnica	PSI	++	S/P	2018-19 Unione Valdera	+
	Idrologia/Idraulica	PSI	++	S/P	2018-19 Unione Valdera (in aggiornamento)	+
	Idrogeologia	PSI	++	S/P	2018-19 Unione Valdera	+
	Centri di potenziale inquinamento	RU	+	D/P	2001- 2016(in aggiornamento) Comunale	+
ECOSISTEMI DELLA FLORA E DELLA FAUNA	Estensione delle aree verdi (arredo urbano, verde attrezzato, parchi urbani, ecc.)	RU Uffici Comunali	++	S	2001 -2017 Comunale	++
	Presenza di habitat e segnalazioni di flora e fauna	Re.Na.To (Regione Toscana)	+	S	2015 Comunale	+
	Presenza di Parchi e/o riserve naturali	Regione Toscana	+	R	2015 Provinciale	/
	Presenza di siti di Interesse Regionale, Siti di interesse Comunitario, Zone di protezione Speciale, Aree Naturali Protette di Interesse Locale)	Regione Toscana	+	R	2015 Provinciale	/
	La qualità ambientale e paesaggistica del territorio dell'Unione dei comuni della Valdera	Centro di Ricerche Agro- Ambientali (CIRAA) dell'Università di Pisa				2018-19 Unione Valdera
ENERGIA	Energia elettrica fornita nel territorio comunale per tipologia di utilizzo (Kwh e n° utenti)	Enel Distribuzione	+	S	2005-2008 Comunale	/
	Metano fornito nel territorio comunale per tipologia di utilizzo (mc e n° utenti)	Toscana Energia	+	S	2008 Provinciale	/
	Rete di distribuzione energia elettrica estensione e qualità	PTC Ente gestore	+	S	2009-2011 Provinciale	/
	Rete di distribuzione gas estensione e qualità	Ente gestore	-	S	-- Provinciale	/
	Interventi di estensione della rete in programma	Terna s.p.a.	+	R	2012 – in aggiornamento Regionale Provinciale	-
	Impianti fotovoltaici	AEP	+	S	2015 Comunale	+
	Altre fonti di energia rinnovabile	AEP	+	S	2015 Comunale	-
	Misure per l'efficienza energetica degli edifici	Norme sovraordinate e comunali "Regolamento Comunale per la bioedilizia"	++	R	2012 Nazionale Regionale Comunale	

	Consumo illuminazione pubblica	Gestore	-	S	-- Comunale	/
	% lampade a basso consumo nell'illuminazione pubblica	Gestore	-	P	-- Comunale	/
RIFIUTI	Rifiuti urbani prodotti (t/anno, kg/ab/anno)	ARRR GEOFOR s.p.a.	++	P	2000-2016 Comunale	+
	Rifiuti speciali prodotti (t/anno, kg/ab/anno)	SIRA MUD	++	P	2000 -2016 Comunale	+
	Scarichi abusivi	SIRA	--	P	/	/
	Impianti di trattamento per tipologia	SIRA	+	p	2016 Provinciale	/
	Percentuale di raccolta differenziata	ARRR GEOFOR s.p.a.	++	R	2012-2016 Comunale	++
	Politiche per la riduzione, il recupero ed il riciclo	ATO TOSCANA COSTA GEOFOR s.p.a.	+	R	-- Provinciale	/
	Produzione di PCB	ARPAT	-	P	Provinciale	/
	Indice di densità di produzione per diverse categorie di rifiuti	ARRR ARPAT	-	P	Provinciale	/
	Siti da bonificare	Sisbon ARPAT	+	D/P	2007 - In aggiornamento Comunale	+
DEMOGRAFIA	Incremento residenti ultimi decenni	ISTAT Ufficio Anagrafe	++	P	1861- 2016 Comunale	+
	Immigrazione (n° stranieri e % sul totale)	ISTAT - DEMO	+	p	1996- 2015 Comunale	+
	Il sistema Socio-economico della Valdera:dotazioni e relazioni	Istituto Regionale per la Programmazione Economica della Toscana - Irpet	-	P	2019 Unione Valdera	-
	Pendolarismo in ingresso ed in uscita	IRPET Gestori Trasporto Pubblico	--	P	/	/
BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI	La qualità ambientale e paesaggistica del territorio dell'Unione dei comuni della Valdera	Centro di Ricerche Agro-Ambientali (CIRAA) dell'Università di Pisa			2018-19 Unione Valdera	
	Il sistema Socio-economico della Valdera:dotazioni e relazioni	Istituto Regionale per la Programmazione Economica	/		2019 Unione Valdera	/

ASPETTI SOCIO - ECONOMICI		della Toscana - Irpet				
	Andamento assunzioni	Osservatorio provinciale sul mercato del lavoro	-	I	2015 Comunale	/
	CIG ordinaria/straordinaria	Osservatorio provinciale sul mercato del lavoro	-	I	2015 Comunale	/
	Avviamento attività	Osservatorio provinciale sul mercato del lavoro	-	I	2015 Comunale	/
	Esportazioni	Assindustria	-	I	2015 Comunale	/
	Fatturato e produzione settore manifatturiero	CCIAA	-	I	2015 Comunale	/
	Vendite settore commercio (per dimensione)	CCIAA	-	I	2015 Comunale	/
	Tasso di crescita imprese artigianale	CCIAA	-	I	2015 Comunale	/
	Attività edilizia nel Comune (mq di SUL per diverse destinazioni)	Ufficio Edilizia privata	+	I	2008-2016 Comunale	+
	Presenze turistiche	Provincia di Pisa Ufficio Turistico Comunale	-	I	2010-2016 Comunale	-

* Evoluzione del Modello DPSIR (Driving forces, Pressure, State, Impact, Response)

5.4 OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DI INTERESSE TENUTI IN CONSIDERAZIONE NEL PROCEDIMENTO DI PIANIFICAZIONE

Ai sensi dell'Art. 2 tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "(...) e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario p degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale.

Il Piano ha tenuto conto di tali obiettivi e di ogni considerazione ambientale.

In particolare sono stati presi in esame:

- zone di criticità ambientale secondo il Piano Regionale di Azione Ambientale;
- Aree a Vincolo Storico-Artistico, Archeologico e Paesaggistico della Toscana;
- Ambiti di paesaggio contenuti nel Piano di Indirizzo Territoriale;
- Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche indicate nella L.R. 59/2000;
- Piani di Bacino;

-il PTCP

Il Piano Strutturale inoltre, impartendo anche specifiche disposizioni agli strumenti urbanistici comunali di livello operativo, definisce propri e specifici obiettivi di tutela ambientale, secondo l'accezione che di esso è data alla lettera F dell'allegato 2 alla L.R. 10/2010, che comprende aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale architettonico e archeologico e ovviamente il paesaggio. Molti di questi aspetti sono assunti dal piano come componenti strutturali e di progetto per la messa in valore del territorio intercomunale.

5.5 INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI.

Tenendo presente che il PSI dell'Unione Valdera è un piano territoriale di interventi che risultano definibili a livello di dettaglio solo in fasi attuative successive e ad altri livelli decisionali, l'approccio alla definizione degli effetti ambientali è espresso da una rappresentazione matriciale, uno strumento operativo rivolto a fornire una rappresentazione sintetica dei risultati e dei processi di analisi.

In particolare, la valutazione viene condotta per singolo obiettivo del PSI, indicando gli effetti secondo la seguente legenda:

- +/- indeterminatezza
- effetti significativi negativi
- effetti rilevanti negativi
- 0 nessun effetto
- + effetti significativi positivi
- ++effetti rilevanti positivi

COMPONENTI AMBIENTALI	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, SOCIOECONOMICA E DI QUALITÀ PAESAGGISTICA	TREND SCENARIO	IMPATTI SIGNIFICATIVI DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO (SCENARIO PROPOSTO)															
			OB1	OB2	OB3	OB4	OB5	OB6	OB7	OB8	OB9	OB10	OB11	OB12	OB13	OB14	PSI	
ARIA	(OSA1) Riduzione e controllo dell'inquinamento atmosferico	/	+	+		+	+			+								+
	(OSA2) Riduzione e controllo dell'inquinamento acustico.	/	+	+	+		+									+		+
	(OSA3) Riduzione e controllo dell'inquinamento elettromagnetico.	/				+												+
ACQUA	(OSA4) Miglioramento della qualità delle acque superficiali e sotterranee	+				+		+			+	+				+		+

piano e in particolare delle Strategie di Sviluppo Sostenibile, in concrete previsioni di tutela, gestione e trasformazione.

Sempre in sede di Piano Operativo dovrà essere specificato che l'aumento e/o delocalizzazione di carico urbanistico dovrà essere subordinata alla verifica, con gli Enti gestori, della disponibilità di servizi di approvvigionamento idrico e di depurazione delle acque, oltre che di energia e di servizi per la raccolta e smaltimento dei rifiuti; inoltre il Piano Operativo dovrà valutare i singoli interventi sulla base della pericolosità idraulica, sismica e geologica, al fine di garantire la difesa del suolo. Allo stesso modo dovranno essere valutati in fase operativa e/o attuativa gli impatti sui sistemi infrastrutturali e della mobilità.

In questa fase di pianificazione a monte delle scelte operative, sebbene il PSI non abbia potere conformativo, è comunque possibile entrare nel merito degli effetti del piano rispetto ai trend in atto nello "Scenario zero", cioè in caso di assenza di PS.

Per quanto riguarda il contenimento del consumo di nuovo suolo è opportuno sottolineare che la Regione Toscana si è dotata di una legge innovativa in tal senso, la LR 65/2014, il cui articolo 4 definisce il territorio urbanizzato escludendo la possibilità di edificazione a destinazione residenziale al di fuori di questo limite, e sottoponendo a conferenza di copianificazione un'ampia serie di previsioni esterne al territorio urbanizzato. Per tanto, dotarsi di Piano Strutturale conforme alla nuova legge regionale di governo del territorio e conforme al PIT rappresenta un'azione concreta di limitazione e selezione delle scelte di consumo di nuovo suolo. Per quanto riguarda il consumo di suolo l'impatto negativo relativo all'obiettivo 8 di PSI si sottolinea il fatto che oggettivamente tale obiettivo incide negativamente sul consumo di suolo ma le azioni poste in essere migliorano qualitativamente il contesto produttivo in generale anche attraverso opportune azioni di mitigazione messe in atto dai Piani Operativi; per tale motivo si ritiene comunque complessivamente positivo. Per le piattaforme produttive consolidate il Piano persegue l'attrezzatura ecologia (APEA), in modo da mitigare l'impatto sulle risorse aria, acqua, suolo, e rispetto all'efficienza energetica. Il Piano recepisce la disciplina del PIT-PPR, a cui si conforma, garantendo una adeguata disciplina del paesaggio, del patrimonio culturale e architettonico.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria, il PSI ha una ricaduta indiretta in quanto promuove il riuso e il rinnovo del patrimonio edilizio, a cui è strettamente correlato una miglior efficienza energetica degli immobili ed un rinnovo dei sistemi di riscaldamento, per i quali i piani operativi e i regolamenti edilizi potranno richiedere prestazioni minime o incentivi per sistemi a prestazione superiore, che garantiscono un sistema di riscaldamento ecologico con l'abbattimento delle polveri sottili in

atmosfera. Inoltre il PSI promuove un ammodernamento della rete stradale e ferroviaria, riducendo così anche l'inquinamento derivante da mezzi di trasporto.

Inoltre sono previsti bypass viari che contribuiscono a ridurre l'impatto acustico della viabilità di attraversamento dei centri abitati.

Le Strategie per la mobilità del PSI sono rivolte specificatamente alla promozione di mobilità integrata e sostenibile, alla razionalizzazione della viabilità, allo sviluppo di un sistema intermodale di trasporto. Rispetto all'inquinamento elettromagnetico, il PSI individua gli elettrodotti e le relative fasce di DPA.

Per quanto riguarda la risorsa Acqua, il PSI prevede un impatto positivo indiretto in termini di rinnovo del patrimonio edilizio con conseguente adeguamento degli impianti di scarico e delle dotazioni per il risparmio idrico. Inoltre il PSI prevede una riqualificazione dei contesti fluviali. Nella fase di attuazione dei Piani Operativi i nuovi allacci a acquedotto e fognatura dovranno essere valutati con l'Ente Gestore del Servizio Idrico Integrato, e se gli interventi necessari sulle reti non fossero previsti dal programma di intervento, dovranno essere i comuni a farsi eventualmente promotori dello sviluppo delle reti.

Per quanto riguarda il contenimento del consumo di suolo, la tutela delle aree agricole, la prevenzione del rischio idrogeologico e sismico e la riduzione della contaminazione del suolo, il PSI definisce la pericolosità sismica, idraulica e geologica del territorio.

Inoltre il PSI recepisce le direttive e la normativa contenuta all'interno del PRAE, del PRAER e del PIT/PPR, in particolare attraverso gli obiettivi delle invariati strutturali e la disciplina dei bacini estrattivi. Quest'ultima è finalizzata a ridurre le criticità presenti e di mantenere le attività di lavoro secondo criteri di maggiore sostenibilità.

Il rinnovo del patrimonio edilizio contribuisce anche ad una maggiore efficienza energetica degli immobili e quindi al risparmio energetico e alla riduzione dei consumi. Il maggior carico urbanistico previsto dal PSI può portare quindi ad un incremento in termini assoluti dei consumi, tornando a livelli sostenuti nei decenni precedenti, ma con un maggior livello di efficienza energetica. Inoltre le strategie di promozione della filiera corta contribuiscono all'incremento del potenziale agroenergetico del territorio.

Le strategie di sviluppo sostenibile del sistema della mobilità prevedono azioni rivolte allo sviluppo della mobilità intermodale, integrata e condivisa, rivolgendo particolare attenzione all'accessibilità dei servizi e della rete di poli di interesse turistico, promuovendo un sistema integrato di mobilità ed una specializzazione dei poli urbani.

Le strategie di sviluppo sostenibile dei settori commerciali e produttivi contribuiscono ad una qualificazione ecologica delle aree produttive, con un impatto positivo rispetto alla gestione dei rifiuti, dei consumi idrici e della qualità degli scarichi, oltre che rispetto all'efficienza energetica.

La tutela delle aree protette e dei siti Natura 2000, che costituiscono patrimonio territoriale recepiti dal PSI, contribuisce a tutelare e promuovere la biodiversità, e ha un impatto positivo in termini di qualità della rete ecosistemica e di contrasto ai cambiamenti climatici.

Il Piano Strutturale recepisce l'invariante II del PIT-PPR e i relativi obiettivi, disciplinando in tal modo gli aspetti ecosistemici, in parte ripresi anche in termini di strategie di piano. Il presente Rapporto Ambientale è corredato dallo Studio di Incidenza redatto dal Centro Studi Agro Alimentari dell'Università di Pisa.

Tutte le invarianti del PIT-PPR recepite dal PSI contribuiscono alla tutela e riqualificazione dei beni storico-artistici, archeologici e paesaggistici.

Tutte le strategie del PSI contribuiscono a raggiungere gli obiettivi di sostenibilità socioeconomica, favorendo un presidio territoriale e la promozione ed il recupero degli insediamenti esistenti.

6. MISURE PER IMPEDIRE, RIDURRE E COMPENSARE GLI EFFETTI AMBIENTALI

ATTESI

Il Piano Strutturale, per la sua valenza propriamente rivolta al riconoscimento del patrimonio territoriale, dei valori identitari e delle strategie di sviluppo sostenibile, non pone di per sé in atto previsioni di cui si possa valutare un significativo impatto negativo rispetto agli obiettivi di sostenibilità, che il piano stesso fa propri.

Pertanto dovranno essere esaminate in fase operativa e attuativa le previsioni che qui sono impostate in termini generali. La Valutazione Ambientale Strategica dei Piani Operativi dovrà prendere quindi in esame, ai sensi dell'art.5 bis co.2 della LR 10/2010, "l'assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, gli indici di edificabilità, gli usi ammessi e i contenuti piani volumetrici, tipologici e costruttivi degli interventi, dettando limiti e condizioni di sostenibilità ambientale alle trasformazioni previste".

Il Rapporto Ambientale dei Piani Operativi definirà le misure compensative adottate e da adottare nei nuovi strumenti urbanistici comunali.

Nella fase do Piano Strutturale Intercomunale si possono indicare misure per impedire effetti ambientali negativi, quali la verifica da parte degli enti gestori di acquedotto e fognatura per le trasformazioni rilevanti soggette a piano attuativo, oltre ovviamente al rispetto delle normative di

settore vigenti.

Il lavoro di elaborazione del Piano e la redazione della VAS avvengono di pari passo e il piano fa proprie quelle misure necessarie a compensare effetti che avrebbero potuto essere negativi.

Per quanto di competenza del piano strutturale, si prescrive che i piani operativi, i piani attuativi e i progetti che interessano le aree protette e i siti Natura 2000 dovranno prevedere misure di mitigazione degli eventuali impatti sulle risorse naturali.

Le strategie del PSI per il sistema produttivo prevedono di rafforzare il carattere specialistico dei tessuti produttivi, anche in conformità alle indicazioni del PIT, con interventi di messa in sicurezza idraulica, adeguamento infrastrutturale e tecnologico, con attrezzature ecologiche e con dotazioni di servizi avanzati sul modello delle APEA di cui all'art.129 della LR 65/2014;

Il Piano Operativo ed i Piani Attuativi dovranno verificare la fattibilità degli interventi con il Gestore del Servizio Idrico Integrato. Qualora le richieste di allaccio non trovassero risposta nel Programma di Investimenti del gestore del Servizio Idrico Integrato ai sensi dell'art. 157 del DLgs 152/2006 "gli enti locali hanno facoltà di realizzare le opere necessarie per provvedere all'adeguamento del servizio idrico in relazione ai piani urbanistici ed a concessioni per nuovi edifici in zone già urbanizzate, previo parere di compatibilità con il piano d'ambito reso dall'Autorità di Ambito e a seguito di convenzione con il soggetto gestore del servizio medesimo, al quale le opere, una volta realizzate, sono affidate in concessione".

Nel Piano sono affrontati temi di carattere ambientale e indirizzi operativi nell'ambito delle strategie di livello comunale.

7. INDICAZIONI SU MISURE DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

L'attività di monitoraggio ambientale previsto dal PSI dell'Unione Valdera costituisce parte integrante del Rapporto Ambientale, secondo quanto prescritto dall'Allegato 2 alla L.R. n. 10/2010.

Oltre al monitoraggio previsto dalla normativa in materia ambientale, l'art. 15 della L.R. n. 65/2014 dispone che i Comuni svolgano il monitoraggio degli strumenti di pianificazione territoriale attraverso la redazione di opportuna relazione che valuti lo stato di attuazione degli obiettivi e la verifica del perseguimento delle finalità del Titolo I Capo I della L.R. n. 65/2014.

In questo paragrafo si prospetta il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali, e si stabiliscono indicatori che dovranno essere utilizzati a seguito dell'entrata in vigore del PS per monitorarne lo stato di avanzamento, il grado di realizzazione delle azioni, il conseguimento degli obiettivi, i risultati attesi rispetto all'incidenza sulle risorse ambientali.

Lo scopo di tale monitoraggio è quello di evidenziare eventuali effetti problematici non previsti, al fine di attivare misure correttive.

Si prende in esame il monitoraggio degli effetti conseguenti al Piano, tramite indicatori selezionati dalla check list utilizzata sia per la redazione del quadro ambientale che per la valutazione del Piano. Si predispose la seguente tabella di indicatori misurabili o valutabili in modo qualitativo e di trend. La tabella è volta a monitorare i principali effetti significativi del Piano. Per i valori attuali non rilevati si rimanda alla fase di redazione del rapporto di monitoraggio una indagine quali-quantitativa del trend dei valori dal momento dell'approvazione del presente Rapporto Ambientale:

COMPONENTE AMBIENTALE	INDICATORE (P/S/R)	UNITA' DI MISURA	FONTE	CONTESTO	PRESTAZIONI ALI
ACQUA	Prelievi di acqua superficiale e di falda per tipologia d'uso (P)	mc/anno	Acque SpA – AIT n. 2	v	
	Carico depurato/carico generato di acque reflue - deficit depurativo (P)	%	Acque SpA – AIT n. 2	v	
	Consumi idrici per fabbisogno civile, industriale e agricolo (P)	mc/anno	Acque SpA – Servizio Idrologico Regionale – AIT n. 2	v	
	Approvvigionamenti e consumi idrici da pozzi (P)	n. pozzi, mc/anno	Provincia di Pisa	v	
	Valori SECA dei corsi d'acqua (S)	Classi di qualità	ARPAT - SIRA	v	
	Valori SEL per i laghi (S)	Classi di qualità	ARPAT - SIRA	v	
	Valori SCAS degli acquiferi (S)	Classi di qualità	ARPAT - SIRA	v	
	Perdite della rete idrica (S)	%	Acque SpA – AIT n. 2	v	
	Popolazione servita da acquedotto e pubblica fognatura (S)	%	Acque SpA – AIT n. 2	v	v

	Popolazione connessa ai sistemi di trattamento delle acque reflue (S)	%	Acque SpA – AIT n. 2	v	v
	Caratteristiche e stato della rete fognaria e idrica (S)	Classi di qualità	Acque SpA – Comune	v	
	Risparmio risorsa idrica (R)	mc/anno	Acque SpA – AIT n. 2	v	v
	Implementazione rete fognaria e idrica (R)	ml, n° interventi	Acque SpA – AIT n. 2	v	v
	Caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua erogata (R)	Classi di qualità	Acque SpA – AIT n. 2	v	v
	Ricarica acquifero del Bientinese (R)	Livello piezometrico	Regione Toscana - ARPAT	v	v
SUOLO E SOTTOSUOLO	Siti contaminati e ambiti di bonifica (P)	n. siti e caratteristiche	SISBON – ARPAT – SIRA	v	
	Uso e copertura del suolo (P, S, R)	Ha per copertura del suolo	Comune, Provincia di Pisa, Regione Toscana, SINAnet	v	v
	Superficie impermeabilizzata (S)	%, mq	Comune, Provincia di Pisa, Regione Toscana	v	v
	Superficie permeabile (S)	%, mq	Comune, Provincia di Pisa, Regione Toscana	v	v
	Pericolosità geologica (S)	Classi di pericolosità	AdB Fiume Arno, atti pianificatori	v	
	Pericolosità idraulica (S)	Classi di pericolosità	AdB Fiume Arno, atti pianificatori	v	
	Reticolo idraulico (S)	ml	Comune, Consorzio di Bonifica basso Valdarno	v	
ARIA	Emissioni inquinanti in Atmosfera (P)	Aggiornamento quadro IRSE: NOx, PM10, PM2,5, COV, CO	Regione Toscana. ARPAT, SIRA	v	
	Livello di qualità dell'aria (S)	PM10, NO2, O3 n. superamenti annui dei valori	Regione Toscana. ARPAT, SIRA	v	

		limite			
	Emissioni gas effetto serra (P)	Aggiornamento quadro IRSE: CO2, CH4, N2O	Regione Toscana. ARPAT, SIRA	v	
	Monitoraggio della qualità dell'aria (R)	Classi di qualità	ARPAT	v	v
	Esposti per inquinamento acustico per tipologia di sorgente (P)	n. annuo	Comune, ARPAT	v	
	Livelli di esposizione al rumore per tipologia di sorgente (S)	n. annuo di superamenti dei limiti normativi in sede di controllo	Comune, ARPAT	v	
	Classificazione Acustica Comunale dei territori (S, R)	% popolazione per classe acustica	Comune	v	v
	Elettrodotti alta e media tensione (P)	ml	TERNA, ENEL distribuzione	v	
	Impianti stazioni radio base (P)	n. impianti e caratteristiche	Comune, ARPAT, SIRA	v	
	Esposizione ai campi elettromagnetici (S)	n. abitanti esposti	ARPAT	v	v
ENERGIA	Consumi di energia per tipologia di utenza (P)	MWh/anno	ENEL distribuzione	v	
	Consumo gas metano per tipologia di utenza (P)	MSmc/anno	ENEL rete gas, Toscana Energia	v	
	Produzione di energia da fonti rinnovabili (R)	KWh/anno	ENEL, comune	v	v
	Prestazione energetica degli edifici (R)	n. di edifici per classe energetica	Comune	v	v
RIFIUTI	Produzione di rifiuti solidi urbani indifferenziati e differenziati (P)	t/anno, %RD	ARRR, GEOFOR	v	
	Produzione di	t/anno	ARRR,	v	

	rifiuti speciali (P)		GEOFRO, ARPAT		
	Sistemi innovativi di raccolta dei rifiuti (R)	n. e tipologia di interventi realizzati	GEOFOR		v
	Produzione pro capite rifiuti urbani (R)	T/anno	ARRR, GEOFOR	v	v
ECOSISTEMI DELLA FLORA E DELLA FAUNA	Aree percorse da fuoco (P)	mq	Comune, Unione dei Comuni della Valdera	v	
	Patrimonio boschivo (S)	Ha	Comune, Provincia di Pisa, Regione Toscana	v	
	Istituzione di aree di interesse naturalistico e faunistico - venatorio (S)	Ha	Comune, Provincia di Pisa	v	
	SAU/superficie comunale (S)	%	ISTAT, Comune	v	v
	SAU – superficie agricola utile (S, R)	Ha	ISTAT, Comune	v	v
	Superficie coltivata per tipo di coltivazione (S, R)	Ha	ISTAT, Comune	v	v
	Aziende agricole e agriturismi (S)	n. e caratteristiche	Comune, Provincia di Pisa	v	
	Specie animali e vegetali minacciate inserite in lista di attenzione (P, R)	n. e caratteristiche	Comune, Provincia di Pisa	v	
DEMOGRAFIA E ASPETTI SOCI ECONOMICI	Attrezzature pubbliche e loro accessibilità (S)	mq, % incremento rispetto all'attuale, % popolazione residente entro 400 m da aree pubbliche (¼ di miglio)	Comune	v	v
	Recupero aree dismesse/nuova edificazione (R)	%	Comune	v	v
	Popolazione residente	n.	Comune, Provincia di Pisa,	v	v

			ISTAT		
	Posti letto per attività turistico - ricettive	n.	Comune, Provincia di Pisa	v	v
BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI	Aree soggette a vincolo paesaggistico (S)	% territorio soggetto a vincolo paesaggistico	Comune, Regione Toscana, Soprintendenza	v	
	Beni culturali (S)	n. e schedatura	Comune, Regione Toscana, Soprintendenza	v	
	Aree soggette a vincolo archeologico (S)	% territorio soggetto a vincolo archeologico	Comune, Regione Toscana, Soprintendenza	v	

APPENDICE -Quadro Ambientale di riferimento

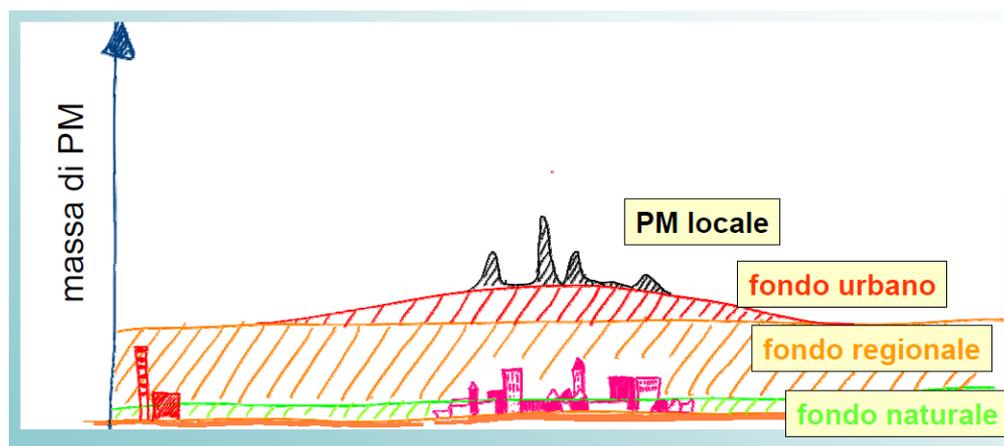
A1. ARIA

QUALITÀ DELL'ARIA

Indicatori di stato e di pressione

La massa di PM 10 dipende dal contributo di diverse componenti, connesse con diverse fonti di inquinamento, come evidenziato nella seguente figura (*Fonte: A. Iannello, Il PM 10 in Toscana. Inquadramento generale e analisi della problematica, 2012*):

Inquadramento generale e analisi della problematica, 2012):



Secondo i dati IRSE, i macrosettori prevalenti per le emissioni di PM10 a livello provinciale sono quelli relativi al riscaldamento, al traffico stradale, ai processi produttivi ed agricoltura . (*Fonte: Dati IRSE*)

La qualità dell'aria in Toscana viene controllata tramite un sistema di monitoraggio regionale composto da reti provinciali pubbliche e da reti private. Le reti provinciali sono costituite da stazioni che rilevano sia le concentrazioni di sostanze inquinanti che i parametri meteorologici. La gestione operativa delle unità di rilevamento, la raccolta e validazione dei dati è demandata ai Centri Operativi Provinciali (COP), di cui fanno parte i Dipartimenti provinciali ARPAT. La Regione ha la funzione di coordinamento del sistema, la cui realizzazione e buon funzionamento sono finalizzati alla programmazione della tutela e risanamento della qualità dell'aria. Alle reti provinciali pubbliche si aggiungono, integrandosi, reti private, realizzate in prossimità di poli industriali e gestite dagli industriali stessi o dai Dipartimenti ARPAT, a seguito di convenzioni specifiche o accordi programmatici. La Regione Toscana ha approvato il "Piano regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria", che contiene lo stato dell'arte del sistema di monitoraggio e i criteri per la sua realizzazione, organizzazione e gestione.

Il controllo della qualità dell'aria in Toscana avviene in 37 stazioni e 2 mezzi mobili.

La struttura delle Rete Regionale di rilevamento della Qualità dell'Aria della Toscana è stata modificata negli anni a partire da quella descritta dall'allegato III della DGRT 1025/2010, fino alla struttura attualmente ufficiale che è quella dell'allegato C della Delibera n. 964 del 12 ottobre 2015 (nei primi mesi del 2016 sono state attivate le ultime due stazioni mancanti per completare la rosa delle 37 stazioni previste dalla DGRT n. 964/2015)

I dati raccolti dalle reti gestite da ARPAT vengono divulgati attraverso il bollettino quotidiano della qualità dell'aria. Annualmente i dati vengono analizzati, elaborati e sintetizzati in una relazione mirata a fornire alle Amministrazioni competenti il quadro conoscitivo necessario a determinare le politiche di gestione dell'ambiente.

La classificazione del territorio regionale è stata indirizzata ai seguenti fini:

- Classificazione ai fini della protezione della salute umana
- Classificazione ai fini della protezione degli ecosistemi e della vegetazione

Per quanto riguarda la classificazione ai fini della protezione umana la stessa è articolata in quattro livelli crescenti, in funzione del grado di avvicinamento e/o superamento dei limiti, come meglio illustrato nella seguente tabella:

Tipo di zona	Criterio di classificazione
A	Livelli inferiori ai valori limite: assenza rischio di superamento
B	Livelli prossimi ai valori limite: rischio di superamento
C	Livelli superiori ai valori limite ma inferiori ai margini temporanei di superamento/tolleranza
D	Livelli superiori ai margini di superamento/tolleranza temporanei

Per quanto riguarda invece la classificazione ai fini della protezione degli ecosistemi e della vegetazione, la stessa è articolata in tre livelli crescenti, in funzione del grado di avvicinamento e/o superamento dei limiti, come meglio illustrato nella seguente tabella:

Tipo di zona	Criterio di classificazione
A	Livelli inferiori ai valori limite: assenza rischio di superamento
B	Livelli prossimi ai valori limite: rischio di superamento
C	Livelli superiori ai valori limite

Nella tabella di seguito vengono sintetizzati i risultati del monitoraggio dell'inquinamento atmosferico condotto nell'ambito del territorio dei Comuni di Lari e Pontedera in quanto solo su questi due comuni sono in attività stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria; la stazione di Lari è di tipo "industriale" mentre quella di Pontedera è di tipo "traffico" e quindi sono diversi i parametri misurati, anche se alcuni sono in comune. Si riporta la tabella, giusto per confrontare il

trend delle emissioni, con i dati degli anni dal 2003 al 2005 (PROGETTO CO.S.VA.21 - 1° Rapporto Stato Ambiente 2006) nel corso dei quali, rispetto agli anni precedenti si può vedere la situazione è molto peggiorata, relativamente al parametro PM10.

misurazione PM ₁₀						
Comune	2003		2004		2005	
	Media annuale*	Superamenti val. limite	Media annuale*	Superamenti val. limite	Media annuale*	Superamenti val. limite
Pontedera	32,3	4	24,9	12	36	54
Lari	36,4	8	31,7	45	31,2	42
FONTE dei Dati : ARPAT Pisa						
Tab.II.4 Risultati misurazione PM10 * microgrammi /Nmc						

Come si vede dalla precedente tabella il numero dei superamenti del valore limite, è aumentato tantissimo sia nel comune di Pontedera che in quello di Lari, passando rispettivamente dai 4 e 8 ai 54 e 42. Questo è dovuto principalmente all'aumento del traffico veicolare. Pertanto, le PM10 sembrano essere un elemento di criticità; non è ovviamente possibile scorporare i dati relativi agli altri Comuni dell'Unione in quanto mancano misure precise e pertanto valgono le considerazioni fatte a livello di area.

Rispetto alle misurazioni degli anni precedenti, per il parametro O3 la situazione sia migliore o almeno non si sia troppo cambiata, pertanto non sembra essere un elemento di criticità.

Emissioni in atmosfera

Il controllo delle emissioni in atmosfera, con il monitoraggio della qualità dell'aria è fondamentale per individuare le cause che portano al deterioramento della composizione naturale dell'atmosfera. Il controllo delle emissioni consente infatti di valutare l'efficacia delle azioni adottate sui processi produttivi, sulle tecnologie di produzione e/o di abbattimento degli effluenti gassosi, miranti alla riduzione delle pressioni sulla matrice "aria".

I dati derivati dall'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (dati 1995 e 2000), consentono di stimare i quantitativi di inquinanti principali e di gas serra emessi annualmente a scala comunale e di individuare le principali tipologie di sorgenti di inquinamento atmosferico.

I gas serra sono annoverati tra i principali responsabili dell'effetto serra: sono infatti gas trasparenti alle radiazioni solari e opachi allo spettro delle radiazioni infrarosse proprie della superficie terrestre. Sono in ordine di importanza: anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), protossido d'azoto (N₂O), clorofluorocarburi (CFC), ozono (O₃).

Polveri

Caratteristiche chimico fisiche:

Il particolato designato come PM è costituito principalmente da materiale solido inorganico e organico.

Origine:

L'origine del particolato aerodisperso è molto varia: dal sollevamento della polvere naturale, alle emissioni di sostanza incombusta da impianti termici e da motori diesel, alla formazione di aerosol di composti salini, ecc.

Effetti sull'uomo e sull'ambiente:

La tossicità del particolato è legata soprattutto alla qualità chimica dello stesso e in particolare alla capacità di assorbire sulla sua superficie sostanze tossiche, quali metalli pesanti, idrocarburi policiclici aromatici, ecc.

- Valori e limite delle polveri PM₁₀

La sigla PM₁₀ identifica materiale presente nell'atmosfera in forma di particelle microscopiche, il cui diametro aerodinamico è uguale o inferiore a 10 µm, ovvero 10 millesimi di millimetro.

È costituito da polvere, fumo, micro gocce di sostanze liquide denominato in gergo tecnico aerosol: esso, infatti, è un insieme di particolati, ovvero particelle solide e liquide disperse nell'aria con dimensioni relativamente piccole. Queste particelle presenti nell'atmosfera sono indicate con molti nomi comuni: polvere e fuliggine per quelle solide, caligine e nebbia per quelle liquide.

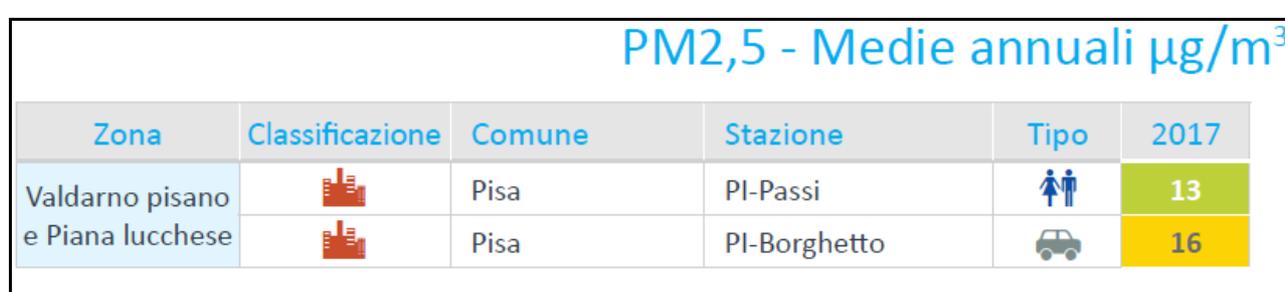
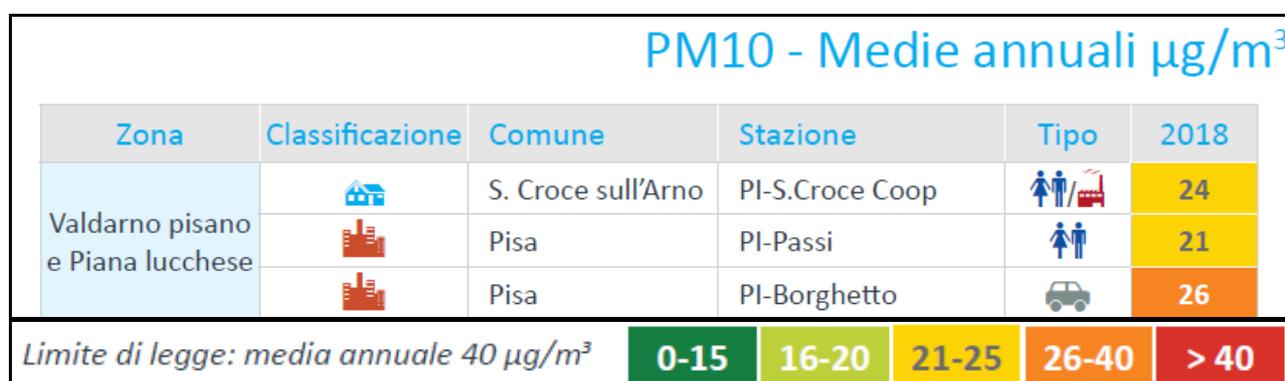
Le principali fonti di PM₁₀ sono:

1. Sorgenti naturali: l'erosione del suolo, gli incendi boschivi, le eruzioni vulcaniche la dispersione di pollini, il sale marino;
2. Sorgenti legate all'attività dell'uomo: processi di combustione (tra cui quelli che avvengono nei motori a scoppio, negli impianti di riscaldamento, in molte attività industriali, negli inceneritori e nelle centrali termoelettriche), usura di pneumatici, freni e asfalto.

Ove non diversamente specificato I dati raccolti in questa sezione sono stati tratti dal RAPPORTO ANNUALE SULLO STATO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NELLA REGIONE TOSCANA - ANNO 2019 redatto da ARPAT. Nel Rapporto Annuale sulla qualità dell'aria 2019 redatto da ARPAT vengono riportati i dati relativi al monitoraggio degli inquinanti ed il rapporto con i valori limite di legge su tutto il territorio regionale. Dall'andamento dei dati degli ultimi cinque anni e dalle elaborazioni effettuate sui dati 2018 relative al numero totale di giorni di superamento ed alle medie complessive di tutte le stazioni, si evince che il generale trend di miglioramento in atto negli

ultimi anni sembra aver subito un arresto.

Di seguito sono riportati i valori degli indicatori per gli inquinanti rilevati dalle stazioni di rete di riferimento (Santa Croce sull'Arno e Pisa Borghetto) per l'anno 2018, estratti del report ARPAT 2019.



Ozono (O₃) - Confronto con il valore obiettivo per la protezione della salute umana

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	Media 2016-2017-2018	Numero superamenti anno 2018
Pianure costiere		S.Croce sull'Arno	PI-S.Croce Coop		2	5
		Pisa	PI-Passi		7	10

Numero giorni: 0-25 > 25

Ozono (O₃) - Confronto con il valore obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT40)

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	Media 5 anni 2014- 2018	Anno 2018
Pianure costiere		S.Croce sull'Arno	PI-S.Croce Coop		8.429	9.262
		Pisa	PI-Passi		11.129	13.495

µg/m³ * h : 0 - 5.999 6.000 - 11.999 12.000 - 17.999 18.000 - 27.000 > 27.000

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

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2018
Valdarno pisano e Piana lucchese		Pisa	PI-Borghetto		1,5

Limite di legge: 10 mg/m³ massima media su 8 ore

0-3,9 4,0-5,9 6,0-7,90 8,0-10,0 > 10

Deposizioni acide

Nel territorio dell'Unione non sono state condotte indagini sulle deposizioni acide; esistono rilevazioni condotte dall'ARPAT che, anche se eseguite nel Comune di Pisa, possono ugualmente essere prese come riferimento, poiché i fenomeni scatenanti questo tipo di deposizioni trascendono la dimensione locale. Da questi dati si può ritenere che il territorio non sia interessato dal fenomeno delle piogge acide.

Conclusioni generali sulla qualità dell'aria ambiente (Rapporto ARPAT 2016 sulla qualità dell'aria- Tergine Toscana - Stazione Provinciale di Pontedera)

Il monitoraggio della qualità dell'aria condotto a Pontedera nel 2015 mediante la stazione di monitoraggio provinciale, situata in Via della Misericordia, ha fornito un quadro ambientale che, per quanto attiene agli inquinanti PM10, NO2 e CO, evidenzia indicatori che rispettano ampiamente i limiti previsti dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria (D.Lgs.155/10) per la protezione della salute umana. Per tutti gli indicatori annuali relativi ai parametri più critici (PM10 e NO2) si rileva un leggero aumento, in controtendenza rispetto al 2014. Questo incremento ha comunque riguardato non solo il sito in oggetto, ma è stato un fenomeno di livello regionale da attribuire

prevalentemente alle condizioni meteorologiche verificatesi nel corso dell'anno.

Anche il confronto degli indicatori con quelli rilevati nello stesso periodo nella postazione fissa di PI-Borghetto, ugualmente classificata, indica livelli di inquinamento inferiori (NO₂ e PM₁₀) o uguali (CO) per la postazione Pontedera.

Sul territorio regionale nel 2016 si è registrato:

PM 10: non è stato rispettato il limite dei 35 superamenti per la media giornaliera di 50 µg/m³ in 2 stazioni di fondo, rispettivamente nella zona del Valdarno Pisano e Piana Lucchese e nella zona Prato-Pistoia, confermando per queste due zone la criticità nei confronti dei valori di particolato PM₁₀ che sono i più alti di tutta la regione;

L'analisi statistica dei dati di PM₁₀ del periodo 2003 – 2016 mostra per la maggior parte delle stazioni un trend in diminuzione.

- il rispetto del valore limite di 40 mg/m³ come media annuale in tutte le stazioni, sia di fondo che da traffico.

PM 2,5 i limiti di normativa sono stati pienamente rispettati su tutto il territorio regionale sia per le stazioni di traffico che per quelle di fondo. I valori più alti di PM_{2,5} sono stati registrati presso le due stazioni di fondo nella “Zona Valdarno Pisano e Piana Lucchese” e “Zona Prato Pistoia” che hanno registrato anche i valori più elevati di PM₁₀ di tutta la regione. L'analisi statistica dei dati di PM 2,5 mostra un trend decrescente significativo per 4 stazioni su 7 stazioni analizzate.

NO₂: il valore limite di 40 µg/m³ come media annuale non è stato rispettato presso le due stazioni di traffico dell'Agglomerato di Firenze confermando la criticità dell'inquinante rilevato presso le stazioni di tipo traffico. Nel 2016 il valore medio annuale regionale registrato presso le stazioni di traffico è stato di 36 µg/m³, pari al doppio del valore medio delle stazioni di fondo. Il limite di 18 superamenti della media oraria di 200 µg/m³ è stato rispettato in tutte le stazioni di Rete Regionale, come avviene già da diversi anni. L'analisi statistica dei dati del periodo 2003–2016 mostra un trend decrescente per il 70% delle stazioni di fondo, per il restante 30% non è stato possibile individuare un trend significativo. Per le 8 stazioni di tipo traffico per le quali è stato possibile applicare un approccio di tipo statistico due non presentano un trend significativo mentre le altre 6 presentano un trend decrescente.

Ozono: è stata confermata la criticità di questo parametro nei confronti di entrambi i valori obiettivo previsti dalla normativa infatti il limite per la protezione della popolazione non è stato rispettato nel 50% dei siti ed il limite per la protezione della vegetazione non è stato rispettato per l'80% dei siti.

CO il monossido di carbonio non rappresenta un problema per la qualità dell'aria in Toscana.

SO₂ il biossido di zolfo non rappresenta un problema per la qualità dell'aria in Toscana.

PIANO DI AZIONE COMUNALE UNICO E CONDIVISO TRA I COMUNI FACENTI PARTE DELL'AREA DI SUPERAMENTO PM₁₀ DENOMINATA "COMPENSORIO DEL CUOIO DI SANTA CROCE SULL'ARNO".

Con la L.R. n. 88 del 1° dicembre 1998 in attuazione del D.Lgs. n. 112/1998, ai Comuni sono state ulteriormente disciplinate le funzioni amministrative ed in particolare, i compiti in materia urbanistica, pianificazione territoriale, protezione della natura e dell'ambiente, tutela dell'ambiente dagli inquinanti e gestione dei rifiuti, e pertanto i Comuni sono chiamati anche ad adottare una serie di provvedimenti nelle materie sopra elencate. In materia di inquinamento atmosferico, i Comuni sono chiamati ad emettere provvedimenti secondo linee guida stabilite dalla Regione una volta che questa, con il Settore Regionale Energia e Inquinamenti, abbia valutato la qualità dell'aria ambiente e determinato le aree di superamento sulla scorta di un'adeguata rappresentatività delle misurazioni in siti fissi o indicative o sulla base delle tecniche di modellizzazione, compiti e attività che in Toscana sono svolte da ARPAT e dal Consorzio LaMMA.

Le particolari condizioni meteo-climatiche con lunghi periodi di sussistenza in atmosfera che hanno connotato il periodo autunnale ed invernale ultimo scorso (2015-2016), hanno determinato un peggioramento della qualità dell'aria del comprensorio del cuoio e delle aree limitrofe con particolare riguardo al fenomeno delle polveri sottili, denominate PM₁₀. L'ARPAT, in particolare, sulla scorta dei dati raccolti con le stazioni di rilevamento dove si è manifestato il superamento dei valori limite e delle soglie di allarme degli indicatori stabiliti dal D.Lgs. n. 155/2010, ha indicato come tale superamento e il conseguente stato di allarme sussiste esclusivamente per il PM₁₀ per il quale il numero dei superamenti giornalieri dei valori limite in un certa zona o agglomerato predeterminati, non deve essere superiore a 35 nell'arco di un anno solare.

Con la già citata Deliberazione di Giunta regionale 12 ottobre 2015, n. 964 (DGRT n. 964/2015) è stata effettuata una nuova zonizzazione e classificazione del territorio regionale e con deliberazione di Giunta regionale 9 dicembre 2015, n. 1182 sono state individuate nuove aree di superamento e, conseguentemente, sono stati individuati i Comuni soggetti all'elaborazione e all'approvazione del PAC. Con la nuova individuazione è stata circoscritta una vasta area composta dai territori di 16 comuni (Bientina, Casciana Terme-Lari, Cascina, Castelfiorentino, Castelfranco di Sotto, Crespina-Lorenzana, Empoli, Fauglia, Fucecchio, Montopoli in Val d'Arno, Ponsacco, Pontedera, Santa Maria a Monte, San Miniato, Santa Croce sull'Arno e Vinci in cui ciascun ente è obbligato all'adozione di un "Piano d'Azione Comunale" (PAC), da approvare entro

180 giorni dalla pubblicazione sul B.U.R.T. della Deliberazione Regionale n. 1182/2015, contenente interventi di tipo contingibili e strutturali aventi carattere permanente e finalizzati al miglioramento o, quantomeno, al mantenimento della qualità ambiente attraverso la riduzione delle emissioni di origine antropica nell'atmosfera. Per le circostanze venutesi a determinare, dall'inizio dell'anno 2016 (superamenti più frequenti dei valori di PM10, dati rilevati per tutti i Comuni dalla centralina posta nella zona industriale di Santa Croce,) sono stati avviati incontri periodici tra i comuni del comprensorio del cuoio prima e con tutti i comuni dell'area di superamento poi per analizzare il quadro conoscitivo comunicato dalla Regione e delineare una strategia d'azione comune e condivisa, pur con le declinazioni e le peculiarità che ogni territorio presenta in relazione al proprio tessuto morfologico e antropico; in considerazione del fatto che l'inquinamento dell'aria ambiente prescinde dai confini amministrativi comunali, nelle riunioni tenutesi presso il Comune di Santa Croce sull'Arno in data 2 e 16 marzo 2016 è stato preso atto della disponibilità delle parti a collaborare per l'elaborazione e approvazione di un PAC unico e condiviso a livello dell'intera area di superamento "Comprensorio del cuoio di Santa Croce sull'Arno". Allo scopo, è stato anche preso atto delle informazioni e degli indirizzi forniti dalla Regione nella riunione di coordinamento per la redazione del PAC tenutasi il 24 marzo 2016 con tutti i Comuni facenti parte dell'area di superamento, con apprezzamento per l'idea di predisporre un PAC unico a livello di area e dove i settori/ambiti d'azione sono stati sommariamente indicati nel contenimento alle emissioni dovute al traffico veicolare locale, al riscaldamento domestico e abbruciamento biomasse, all'informazione e all'educazione sulla tutela dell'ambiente; Per gli scopi predetti, è stata pertanto ravvisata la necessità di istituire un Tavolo Tecnico, composto dai referenti tecnici dei Comuni e di alcuni assessori con delega alle politiche ambientali che hanno seguito i lavori, articolato secondo i tre settori/ambiti d'azione possibili, ed incaricato di effettuare gli approfondimenti necessari alla elaborazione del PAC, di provvedere alla individuazione di strategie e tipologie di interventi comuni e condivise, anche per macro-aree in relazione all'eterogeneità del territorio, e di elaborare una proposta finale di PAC unico da sottoporre alle Amministrazioni comunali per l'approvazione. Il piano è stato preparato dopo l'input della Regione Toscana ed è lo stesso per tutti e 16 i Comuni che rientrano nell'area di rilevamento della centralina di Santa Croce sull'Arno. In ordine alfabetico stiamo parlando di località che vanno dall'Empolese al Valdarno Inferiore fino alla Valdera: Bientina, Casciana Terme-Lari, Cascina, Castelfiorentino, Castelfranco di Sotto, Crespina-Lorenzana, Empoli, Fauglia, Fucecchio, Montopoli in Val d'Arno, Ponsacco, Pontedera, San Miniato, Santa Croce sull'Arno, Santa Maria a Monte, Vinci. Il Comune di Santa Croce sull'Arno è

capofila in quanto, come detto, la centralina di rilevamento è situata nel suo territorio. Il piano definisce azioni per diminuire, soprattutto con l'aiuto di pratiche virtuose e corrette da parte dei cittadini, le polveri sottili nell'aria (Centrali termoelettriche, riscaldamento, traffico e la combustione della legna o di altra vegetazione sono le cause principali della produzione di Pm10). Dunque ecco che siamo arrivati all'approvazione del Piano di Azione Comunale: i sedici comuni appartenenti all'area di superamento "Comprensorio del Cuoio di Santa Croce sull'Arno" hanno redatto in maniera congiunta il documento Piano di Azione Comunale in attuazione della Legge Regionale 9/2010 sulla tutela della qualità dell'aria ambiente.

Il PAC contiene tutte le azioni che i Comuni si impegnano ad intraprendere da qui a tre anni (2016/2017/2018), per raggiungere l'obiettivo di ridurre l'inquinamento atmosferico, con particolare riferimento alle emissioni di PM10 ed NO2. E' questo un tipo di inquinamento atmosferico finora scarsamente considerato nelle nostre zone, ma che ha invece una ricaduta molto forte sulla nostra salute, in particolare su quella di bambini ed anziani. Il Piano si pone pertanto l'obiettivo di individuare un insieme di azioni multisettoriali, coordinate tra loro in maniera sinergica, che incidano a vari livelli sulle emissioni di queste sostanze. Le azioni individuate si dividono in "strutturali" (interventi e progetti) e "contingibili ed urgenti" (da porre in atto solo nelle situazioni di rischio). Il Quadro conoscitivo della Regione Toscana ha individuato come inquinanti caratteristici il PM10 di origine prevalentemente primaria e derivante quindi da processi di combustione che si verificano a temperature troppo basse, tali da determinare il rilascio in atmosfera di particelle incombuste nocive per la salute. I limiti degli inquinanti sono superati frequentemente nelle aree di fondovalle al di sotto dei 100-200 metri di altezza s.l.m. in situazioni di ristagno atmosferico, in assenza di pioggia e di ventilazione. Da ciò si desume che in linea di massima gli apporti più significativi di PM10, in rapporto alla massa combusta, derivano principalmente da fuochi liberi di biomasse vegetali legittimamente effettuati nell'ambito di attività agroforestali realizzate in fondovalle, oppure illegittimamente accesi; – da impianti di riscaldamento degli immobili a combustibile vegetale in camini, dove cioè la temperatura di combustione non è molto superiore a quella a fuoco libero; da impianti di combustione di combustibile vegetale in stufe tradizionali o forni a legna, che raggiungono temperature più elevate, ma comunque non tali da azzerare le emissioni di PM10; da tutti mezzi motorizzati a motore endotermico a gasolio o benzina mal funzionanti, o euro 0, 1, 2.

Il Comune di Buti non è stato individuato tra le aree di superamento della quantità di PM10 e, conseguentemente, non è soggetto all'elaborazione e all'approvazione del PAC.

Indicatori delle politiche

Politiche comunitarie

Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 maggio 2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

Politiche nazionali

- D. Lgs 152 del 03/04/2006 - Norme in materia ambientale
- D.Lgs. 155 del 13/08/2010 abroga il D.Lgs 351/1999 e recepisce la direttiva 2008/50/CE, definendo nuovi criteri di valutazione della qualità dell'aria e nuovi valori limite dell'inquinamento atmosferico rilevato.
- Decreto del Ministero dell'ambiente 29 novembre 2012 "Individuazione delle stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria previste dall'articolo 6, comma 1, e dall'articolo 8, commi 6 e 7 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155": individua per la Toscana la centralina di via Bassi a Firenze e di Casa Stabbi a Chitignano (AR)
- Decreto 13 marzo 2013 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare "Individuazione delle stazioni per il calcolo dell'indicatore d'esposizione media per il PM2,5 di cui all'articolo 12, comma 2, del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155": individua per la Toscana le centraline di via Ugo Bassi a Firenze e di via URSS a Grosseto.

Politiche regionali

- DCRT44/2008 - Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria (2008-2010) - in vigore nelle more dell'approvazione del Piano Regionale per la qualità dell'aria ambiente previsto dalla LR 9/2010
- LR 9/2010 "Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente"
- [superato] DGRT n.246 del 01/03/2010 "Piano di azione ai sensi dell'art. 7 del D.lgs n. 351/1999 ai fini della riduzione del rischio di superamento del valore limite giornaliero del PM10" entrata in vigore il 16 marzo 2010, chiede ai Comuni sul cui territorio è collocata una stazione appartenente alla rete regionale PM10 (Arezzo, Bagno a Ripoli, Campi Bisenzio, Calenzano, Capannori, Cascina, Firenze, Lastra a Signa, Lucca, Montale, Montecatini Terme, Pisa, Pistoia, Porcari, Prato, S. Croce sull'Arno, Scandicci, Sesto Fiorentino, Signa, Grosseto, Siena, Livorno e Viareggio), di fare proprio ed integrare il piano di azione transitorio per la riduzione delle polveri sottili.
- DGRT n.1025 del 06/12/2010 - Zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai sensi della L.R. 9/2010 e al D.Lgs. 155/2010 ed individuazione della rete regionale di rilevamento della

qualità dell'aria - Revoca DGR. 27/2006, 337/2006, 21/2008, 1406/2001, 1325/2003. - Individua la Rete di rilevamento ed i Comuni che devono approvare un Piano di Azione Comunale.

- DGR 22 del 17/01/2011 che individua i Comuni toscani tenuti all'adozione di interventi necessari a limitare il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme del PM10. L'elenco di tutti i provvedimenti.

- Bandi di finanziamento degli interventi dei Piani di Azione Comunale

- Inventario regionale delle sorgenti di emissione (IRSE)

- Funzione di controllo e di assicurazione della qualità del rilevamento (ARPAT)

- Informazione e comunicazione (Rapporto annuale sulla qualità dell'aria e bollettini giornalieri ARPAT)

- Coordinamento con Province e Comuni: Protocollo di intesa con ANCI e Comuni ratificato con un accordo di programma 2007/2010 al fine di definire le modalità di erogazione di ecoincentivi finalizzati all'abbattimento del PM 10

Politiche provinciali

- Autorizzazione e controllo delle emissioni di competenza provinciale

- Coordinamento con Regione e Comuni: "Disciplinare organizzativo per l'attività di coordinamento in merito alla riduzione delle missioni di PM10 e dei fenomeni di inquinamento atmosferico nella Provincia di Pistoia", ratificato dai comuni. Tale Disciplinare, individua i comportamenti virtuosi in materia, gli interventi contingibili e strutturali da adottare in caso di superamento dei limiti di legge attraverso i PAC previsti dalla LR 9/2010, ed istituisce il tavolo tecnico con funzioni consultive e di coordinamento in materia.

Politiche comunali

- DGC n.49 del 21/04/2016 approvazione dello schema del Disciplinare organizzativo per l'attività di coordinamento del Comprensorio del cuoio in merito alla riduzione delle missioni di PM10 e dei fenomeni di inquinamento atmosferico nella Provincia di Pisa. Tale Disciplinare, sottoscritto nell'aprile 2016, individua i comportamenti virtuosi in materia, gli interventi contingibili e strutturali da adottare in caso di superamento dei limiti di legge attraverso i PAC previsti dalla LR 9/2010, ed istituisce il tavolo tecnico con funzioni consultive e di coordinamento in materia.

La qualità dell'aria viene monitorata attraverso la rete regionale di rilevamento gestita da ARPAT, che dal 1/1/2011 sostituisce le preesistenti reti provinciali. La valutazione non segue i confini amministrativi ma le zone omogenee di monitoraggio definite in base alle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche del territorio oltre che del grado di urbanizzazione. Per ciascuna

zona è previsto un certo numero di stazioni di monitoraggio che dipende dalla popolazione residente e dallo storico delle misure effettuate nella zona. ARPAT redige un bollettino quotidiano ed un Rapporto Annuale della qualità dell'aria, documento di sintesi mirato a fornire alle Amministrazioni competenti il quadro conoscitivo necessario a determinare le politiche di gestione dell'ambiente. I principali riferimenti normativi sono la Direttiva 2008/50/CE, il D.Lgs. 155/2010, la L.R. 9/2010 e la DGRT 1025/2010.

- Per il rilevamento e la valutazione dei livelli di PM10, PM2,5, NO2, SO2, CO, Benzene, IPA e metalli sono state individuate con delibera DGRT 1025/2010, 5 zone ed un agglomerato: zona costiera; zona Valdarno pisano e piana lucchese; zona Prato Pistoia; zona Valdarno aretino e Valdichiana; zona collinare e montana; agglomerato di Firenze (comprende Firenze e i Comuni dell'area omogenea).

- Per l'ozono, essendo un inquinante di natura secondaria non direttamente influenzato dalle sorgenti di emissione e caratterizzato da una distribuzione più omogenea su larga scala, è stata effettuata una specifica zonizzazione concordata con il Ministero in seguito alla delibera DGRT 1025/2010. Sono previsti dunque l'agglomerato di Firenze ed altre 3 zone, distinte in base ai fattori che maggiormente incidono sulla distribuzione di questo inquinante, quali altitudine e distanza dalla costa: zona delle pianure costiere, zona delle pianure interne e zona collinare e montana.

AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Indicatori di stato e di pressione

Non sono presenti nel territorio dell'Unione secondo il database SIRA di ARPAT.

Indicatori delle politiche

Le aziende a rischio di incidente rilevante sono gli stabilimenti presso i quali - a causa della presenza di determinati quantitativi di sostanze pericolose - possono verificarsi, nel corso dell'attività, eventi quali incendi, esplosioni di grande entità o emissioni incontrollate che possono dar luogo ad un pericolo grave -immediato o differito - per la salute umana o per l'ambiente. Note anche come Aziende Seveso, dall'incidente accaduto nel 1976 all'ICMESA, che spinse gli stati europei a dotarsi di una politica comune in materia di prevenzione dei grandi rischi industriali. Il D.Lgs. 334/1999, che dà attuazione alla direttiva comunitaria 96/82/CE in materia di controllo dei rischi di incendi rilevanti che coinvolgono sostanze pericolose, impone il rispetto di una serie di norme in materia di sicurezza. [Fonte: ARPAT] Arpat compie verifiche ispettive di controllo delle procedure adottate dall'Azienda all'interno del Sistema di gestione della sicurezza e la verifica e il controllo dei sistemi tecnici, in particolare quelli critici.

L'obiettivo è di prevenire l'accadimento di incidenti rilevanti, connessi con determinate sostanze pericolose, e limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.

Le verifiche ispettive prevedono controlli sui sistemi tecnici, sulla politica di prevenzione degli incidenti rilevanti e sui punti del Sistema di Gestione della Sicurezza (vd. Allegato III al DLgs 334/99 e s.m.i.), che i gestori sono tenuti a rispettare (punti da 1 a 8 in tabella).

Le caselle colorate della tabella indicano che al gestore dello stabilimento sono state richieste, relativamente al corrispondente punto del Sistema di Gestione della Sicurezza, "misure integrative", ovvero sono state impartite prescrizioni da parte dell'autorità competente, a seguito di controlli ai sensi dell'articolo 25 (misure di controllo) del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. (art. 27 c. 3 e 4, DLgs 334/99 e s.m.i.). Gli 8 punti del Sistema di Gestione della Sicurezza riguardano:

1.Documento sulla politica di prevenzione, struttura del SGS (Sistema gestione sicurezza) e sua integrazione con la gestione aziendale - Si deve definire per iscritto la politica di prevenzione degli incidenti rilevanti. Deve includere anche gli obiettivi generali e i principi di intervento del gestore in merito al rispetto del controllo dei pericoli di incidenti rilevanti. Il Sistema di gestione della sicurezza dovrà integrare la parte del sistema di gestione generale.

2.Organizzazione e personale - Ruoli e responsabilità del personale addetto alla gestione dei rischi di incidente rilevante ad ogni livello dell'organizzazione. Identificazione delle necessità in materia di formazione del personale e relativa attuazione. Coinvolgimento di dipendenti e personale di imprese subappaltatrici che lavorano nello stabilimento.

3.Identificazione e valutazione dei pericoli rilevanti - Adozione e applicazione di procedure per l'identificazione sistematica dei pericoli rilevanti derivanti dall'attività normale o anomala e valutazione della relativa probabilità e gravità.

4.Il controllo operativo - Adozione e applicazione di procedure e istruzioni per l'esercizio di condizioni di sicurezza, inclusa la manutenzione dell'impianto, dei processi, delle apparecchiature e le fermate temporanee.

5.Gestione delle modifiche - Adozione e applicazione di procedure per la programmazione di modifiche da apportare agli impianti o depositi esistenti o per la progettazione di nuovi impianti, processi o depositi.

6.Pianificazione di emergenza - Adozione e applicazione delle procedure per identificare le prevedibili situazioni di emergenza tramite un'analisi sistematica per elaborare, sperimentare e riesaminare i piani di emergenza in modo da far fronte a tali situazioni di emergenza, e per impartire una formazione specifica al personale interessato. Tale formazione riguarda tutto il

personale che lavora nello stabilimento, compreso il personale interessato di imprese subappaltatrici.

7. Controllo delle prestazioni - Adozione e applicazione di procedure per la valutazione costante dell'osservanza degli obiettivi fissati dalla politica di prevenzione degli incidenti rilevanti e dal Sistema di gestione della sicurezza adottati dal gestore, e per la sorveglianza e l'adozione di azioni correttive in caso di inosservanza. Le procedure dovranno inglobare il sistema di notifica del gestore in caso di incidenti rilevanti verificatisi o di quelli evitati per poco, soprattutto se dovuti a carenze delle misure di protezione, la loro analisi e azioni conseguenti intraprese sulla base dell'esperienza acquisita.

8. Controllo e revisione - Adozione e applicazione di procedure relative alla valutazione periodica sistematica della politica di prevenzione degli incidenti rilevanti e all'efficacia e all'adeguatezza del sistema di gestione della sicurezza. Revisione documentata, e relativo aggiornamento, dell'efficacia della politica in questione e del sistema di gestione della sicurezza da parte della direzione." (Fonte: Arpat).

AMIANTO

Indicatori di stato e di pressione

Non è attualmente disponibile un censimento attendibile della presenza di amianto nel patrimonio edilizio esistente e sui siti di estrazione e stoccaggio.

Indicatori delle politiche

La legge regionale toscana n. 51/2013 "*Norme per la protezione e bonifica dell'ambiente dai pericoli derivanti dall'amianto e promozione del risparmio energetico, della bioedilizia e delle energie alternative*" ha come obiettivo quello di promuovere specifiche azioni di tutela dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto e la progressiva dismissione dei siti estrattivi di materiali contenenti amianto naturale. Contestualmente la norma pone le basi per incentivare la sostituzione dei manufatti in cemento amianto con strutture in grado di conseguire il risparmio energetico.

Lo strumento principale previsto dalla normativa è il piano regionale di tutela dell'amianto, che definisce indirizzi e misure per la protezione dell'ambiente, la decontaminazione, lo smaltimento e la bonifica. Con il piano regionale amianto saranno anche essere affrontate le tematiche più tecniche, che includono le metodologie di valutazione dello stato di conservazione dei materiali e manufatti contenenti amianto, non sempre adeguate alla situazione ed alle tecnologie attuali.

La Regione Toscana, attraverso il piano regionale, si prefigge i seguenti obiettivi:

- predisporre un quadro conoscitivo della situazione, anche valutando i risultati degli

interventi normativi precedenti;

- rilevare, con il supporto di ARPAT, le situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di amianto, anche attraverso il completamento della mappatura dei siti interessati dalla presenza di amianto, sia di origine antropica che naturale;
- predisporre specifiche azioni di prevenzione e tutela con l'obiettivo della messa in sicurezza dai pericoli derivanti dalla presenza di amianto, con priorità per i siti con priorità più elevata;
- controllare le condizioni di salubrità ambientale e sicurezza del lavoro;
- verificare le attività di smaltimento, messa in sicurezza e bonifica dei siti e delle zone inquinate dall'amianto;
- incentivare e promuovere iniziative volte a rimuovere i materiali contenenti amianto;
- prevedere specifici contributi regionali per l'individuazione dei siti idonei di smaltimento dei rifiuti contenenti amianto;
- predisporre corsi di formazione ed aggiornamento per gli operatori addetti alla rimozione e allo
- smaltimento e operatori coinvolti nelle attività di vigilanza e controllo.

Tutti i procedimenti (dichiarazioni, notifiche, valutazioni stato di conservazione) che riguardano strutture contenenti materiali in amianto dovranno essere svolti telematicamente. La Giunta regionale, previa concertazione con gli enti locali e le associazioni di categoria rappresentative di imprese e professionisti, stabilirà le regole tecniche di svolgimento in via telematica di questa tipologia di procedimenti.

La legge lascia invariate le competenze di Aziende USL, ARPAT e Province in materia di controlli sulla salubrità ambientale e sicurezza nei luoghi di lavoro, nonché sui rifiuti, e attribuisce in più ad ARPAT le attività connesse con la mappatura, confermando il coordinamento delle attività di qualificazione dei laboratori che effettuano analisi dell'amianto da parte del Centro di riferimento dell'amianto di ARPAT.

All'ISPO sono invece attribuite le funzioni di sorveglianza epidemiologica sulle patologie correlate all'amianto.

La Regione Toscana prevede inoltre la possibilità di introdurre incentivi per la rimozione di manufatti in cemento amianto, a condizione che il titolare abbia adempiuto all'obbligo di informazione previsto dall'art 12 della L. 257/1992 e che il manufatto contenente cemento amianto venga sostituito con impianti solari.

La Regione, infine, si impegna a promuovere una corretta informazione sulla problematica inerente l'amianto anche avvalendosi del supporto dell'ARPAT e del servizio sanitario regionale. (Fonte: ARPAT)

CLIMA ACUSTICO

Indicatori di stato e di pressione

Il traffico veicolare costituisce attualmente la maggiore e sostanzialmente unica sorgente di rumore.

Inquinamento acustico

I Piani di Classificazione Acustica Comunali sono un importante strumento di tutela della popolazione dall'inquinamento acustico, dal momento che definisce per ogni zona del territorio i livelli di rumorosità ritenuti "accettabili", con la possibilità di proteggere particolarmente le aree che necessitano di un clima acustico qualitativamente elevato (ospedali, scuole, aree adibite a particolari fruizioni, ecc.) e, conseguentemente, consente di intervenire laddove si accertino situazioni non compatibili con i limiti acustici vigenti, prevedendo e/o imponendo idonee misure di mitigazione.

Tutti i Comuni dell'Unione sono dotati di Piani Comunali di Classificazione Acustica che suddividono il territorio in classi.

Al momento della definizione specifica degli interventi saranno da prevedere interventi mirati soprattutto al miglioramento della viabilità, prevedendo anche dei circuiti ciclo pedonali, con conseguente riduzione del traffico veicolare, per non portare ad un peggioramento del clima acustico generale.

In base alla definizione del D.P.C.M. 14/11/1997 sono:

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico

veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Come rappresentato nella Tavola ST08 "Zonizzazione acustica (PCCA)" del PSI l'unica area presente in classe VI si trova nel Comune di Pontedera in Loc. Gello, mentre in classe V ricadono le aree prevalentemente industriali presenti in tutti i Comuni dell'Unione, che risultano interconnesse da aree caratterizzate dalla presenza di viabilità classificata in classe IV.

Indicatori delle politiche

Piano di Classificazione acustica

Il Piano di Classificazione Acustica (di seguito anche PCCA) è un atto di pianificazione del territorio di cui tutti i Comuni debbono dotarsi in ottemperanza ai disposti della Legge 447/95 e della L.R. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico" aggiornata anche con le nuove disposizioni legislative della L.R. 05 agosto 2011, n. 39 che prevede un regolamento regionale di attuazione della LR 89/98. Tale Regolamento attuativo DPGR 2/R/2014 è stato recentemente pubblicato ed i PCCA vigenti sono stati realizzati prima della sua entrata in vigore. Tra le novità introdotte dal Regolamento attuativo sono i criteri di verifica della coerenza degli strumenti urbanistici comunali con il PCCA, al fine di un reciproco adeguamento (art. 3 e allegato 3 al Regolamento).

L'Allegato 3 al DPGR 2/R/2014 specifica che "la verifica di coerenza degli strumenti urbanistici comunali al PCCA è effettuata ai sensi dell'articolo 11, comma 2, lettera a) della l.r.1/2005 e costituisce un contenuto di tali strumenti urbanistici."

Ai sensi dell'articolo 4, comma 4 della LR 89/1998, il quadro conoscitivo del PCCA concorre alla formazione del quadro conoscitivo degli strumenti urbanistici comunali.

Tra le politiche di risposta alle pressioni esercitate sull'ambiente dal sistema mobilità vi sono i progetti per gli adeguamenti infrastrutturali e gli interventi per il miglioramento e razionalizzazione del sistema viario quali la realizzazione di rotonde e di piste ciclabili, la realizzazione di adeguati spazi per la sosta e l'istituzione di eventuali zone a traffico limitato.

Offerta di trasporto pubblico

L'Unione Valdera è servita dalla rete di trasporto pubblico provinciale CPT (ora CTT) che collega i Comuni limitrofi con Pontedera sede di stazione ferroviaria collegata con Firenze e con Pisa.

VALUTAZIONE AMBIENTALE SISTEMA MOBILITA' E TRAFFICO

Comune	Giudizio di fragilità		
	Fragilità rispetto alla Densità rete stradale (Km strade/Kmq sup.comune) (D)	Fragilità rispetto al N. autovetture / Km2 (P)	Fragilità rispetto al N. veicoli circolanti (P)
Buti	BASSA	MEDIA	MEDIA
Bientina	ALTA	MEDIA	MEDIA
Calcinaia	ALTA	ALTA	MEDIA
Capannoli	BASSA	MEDIA	MEDIA
Casciana Terme	BASSA	MEDIA	MEDIA
Chianni	MEDIA	BASSA	BASSA
Crespina	MEDIA	MEDIA	MEDIA
Lajatico	BASSA	BASSA	BASSA
Lari	MEDIA	MEDIA	ALTA
Palaia	MEDIA	MEDIA	MEDIA
Peccioli	ALTA	MEDIA	MEDIA
Ponsacco	BASSA	ALTA	ALTA
Pontedera	ALTA	ALTA	ALTA
Santa Maria a Monte	ALTA	ALTA	ALTA
Terricciola	ALTA	MEDIA	MEDIA

Fonte "Quadro Analitico Valdera 2020"

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Indicatori di stato e di pressione

Gas Radon

Non emergono criticità su tale aspetto nel territorio dell'Unione.

Inquinamento elettromagnetico:

- Impianti per diffusione radio e televisiva (RTV)

Gli impianti per diffusione radio e televisiva (RTV) trasmettono onde elettromagnetiche a radiofrequenza con frequenze comprese tra alcune centinaia di kHz e alcune centinaia di MHz.

Non sono presenti nei Comuni dell'Unione stazioni radio televisive.

- Stazioni radio base (SRB)

Le stazioni radio base (SRB) sono gli impianti della telefonia mobile che ricevono e ritrasmettono i segnali dei telefoni cellulari, consentendone il funzionamento. La propagazione di questi segnali

avviene in bande di frequenza diverse, tra i 900 e i 2100 MHz, a seconda del sistema tecnologico utilizzato (GSM, DCS e UMTS). Una caratteristica fondamentale delle trasmissioni per telefonia cellulare, diversamente da quelle per la diffusione radiotelevisiva, è la bi-direzionalità delle comunicazioni che avvengono tra la rete radiomobile costituita dalle SRB installate in una determinata area e i terminali mobili (telefoni cellulari) degli utenti.

Ogni SRB è in grado di servire una porzione di territorio limitata, detta "cella", le cui dimensioni dipendono dalla densità degli utenti da servire nell'area, dall'altezza delle installazioni, dalla potenza impiegata e dalla tipologia dell'antenna utilizzata.

Condizioni di fragilità ed Indicatori di stato e pressione

Nella Tavola del PSI "QC16 Servizi a rete" sono riportate le stazioni radio base presenti distinte in base alla loro potenza: 4G (1,800 Mhz) 3G (2.100 Mhz) e 2G (900 Mhz) e le relative fasce di rispetto. I Comuni dell'Unione sono dotati del Piano di Telefonia mobile, che viene aggiornato annualmente. Dalla Relazione annuale ARPAT sui controlli sui campi elettromagnetici si evince che dal 2015 il numero degli impianti SRB (Stazioni Radio Base) è complessivamente cresciuto del 15%, per la diffusione della banda larga basata su tecnologia LTE (4G).

Inquinamento elettromagnetico

La conoscenza dello sviluppo in chilometri di linee elettriche, in rapporto alla superficie territoriale, è molto importante perché permette di quantificare la pressione sull'ambiente per quanto riguarda i campi a bassa frequenza (ELF).

Ad oggi però non sono stati forniti dati al riguardo ed è stato possibile ricavare solo la presenza/assenza di linee elettriche sul territorio, dai dati del Rapporto Stato Ambiente della Provincia di Pisa (2003). Secondo detto Rapporto Ambiente si stima, basandosi sulla distanza dalle fasce di rispetto cautelative stabilite dalla Regione Toscana per la costruzione di nuove linee, che quasi il 2% della popolazione totale del SEL Valdera risulti essere potenzialmente esposta a inquinamento elettromagnetico dovuto agli elettrodotti. Con i dati a disposizione non è però possibile né quantificare l'indicatore né valutare l'intensità dell'inquinamento elettromagnetico e effettuare una stima della popolazione potenzialmente esposta.

Si è concluso il procedimento di VAS nazionale per il Piano di Sviluppo Terna 2012. Terna è l'Ente gestore degli elettrodotti e si occupa della loro programmazione e successiva realizzazione. Dall'analisi del Rapporto Ambientale collegato alla procedura di VAS nazionale si evince che nell'area Valdera non saranno previsti nuovi elettrodotti né il potenziamento di quelli attualmente presenti.

Dal Rapporto Ambientale si estrapolano i seguenti dati generali relativi agli elettrodotti.

ELETTRODOTTI

Gli elettrodotti presenti nel territorio dell'Unione sono riportati nella Carta dei Vincoli in cui vengono evidenziate le fasce di rispetto.

La Regione Toscana non ha ancora fornito la cartografia aggiornata delle reti elettriche, ma ha rilasciato alle Province un lavoro intermedio che permette di individuare le linee ad alta tensione (132/229/380 kV). Infatti, l'ARPAT, ha condotto un'indagine approfondita, in tutta la provincia di Pisa, su 66 linee ad alta tensione presenti sul territorio al fine di calcolare sia le fasce di rispetto per gli elettrodotti che i corridoi più cautelativi all'interno dei quali è superato il valore di 0,40 μT .

Da questa indagine è risultato che nel territorio dell'Unione passano quattro linee ad Alta Tensione (132 kV). All'interno della fascia di rispetto ministeriale a 3 μT non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore. All'interno della fascia cautelativa a 0.4 μT occorre sensibilizzare chi vuole edificare sulla reale esposizione all'induzione magnetica.

La verifica dell'inquinamento elettromagnetico è affidata al Dipartimento ARPAT competente per territorio; si sottolinea che l'esposizione più dannosa per la popolazione è quella alle linee di alta tensione.

Il **campo elettrico** prodotto dagli elettrodotti è facilmente schermato dalla vegetazione (e le strutture murarie). Esposizioni significative a questo campo elettrico si possono avere solo per alcuni tipi di attività professionali.

Il **campo magnetico** prodotto dagli impianti elettrici, invece, è poco attenuato da quasi tutti gli ostacoli normalmente presenti, per cui la sua intensità si riduce soltanto al crescere della distanza dalla sorgente. L'intensità del campo magnetico è direttamente proporzionale alla quantità di corrente che attraversa i conduttori della linea elettrica, pertanto varia a seconda dell'energia prodotta e della potenza assorbita (i consumi).

Per le **linee aeree esterne** l'induzione magnetica, a parità di corrente, varia con la distanza dalla linea, attenuandosi all'aumentare della stessa. Nel caso di **linee interrato**, l'induzione magnetica generata è ridotta significativamente e si attenua già a pochi metri dalla linea, non per la schermatura del terreno, ma per il fatto che i 3 conduttori sono tra loro molto ravvicinati, ottenendo una sovrapposizione degli effetti che fa, di fatto, diminuire la risultante del campo generato.

Per gli **elettrodotti ad alta tensione** non è possibile definire una distanza di sicurezza uguale per

tutti gli impianti, proprio perché non tutte le linee trasportano la stessa quantità di energia.

Nel caso delle **cabine di trasformazione MT/BT** l'impatto elettromagnetico è spazialmente molto confinato: campi significativi si possono trovare soltanto entro distanze di qualche metro dal perimetro della cabina stessa. Nel caso di appartamenti posizionati sopra la cabina i campi sono normalmente molto contenuti, campi un po' più intensi si possono trovare nelle stanze direttamente adiacenti a tali impianti.

I limiti di esposizione ai campi elettromagnetici a bassa frequenza stabiliti dalla normativa sono tre:

● **limite di esposizione 100 μT** : livello di induzione magnetica che non deve essere mai superato in nessun punto dello spazio

● **valore di attenzione 10 μT** : livello di induzione magnetica che non deve essere superato nei luoghi adibiti a permanenza prolungata della popolazione superiore alle 4 ore giornaliere; si applica alle situazioni esistenti

● **obiettivo di qualità 3 μT** : livello di induzione magnetica che non deve essere superato nei luoghi adibiti a permanenza prolungata della popolazione superiore alle 4 ore giornaliere; si applica alle nuove realizzazioni (nuovi edifici vicini ad elettrodotti esistenti, oppure nuovo elettrodotto vicino ad edifici esistenti)

Nell'aprile 2005 le due linee in doppia terna nn. 525 + 546 e nn. 525 + 526 sono state oggetto di un intervento di mitigazione, realizzato da ENEL Distribuzione S.p.A. e da Terna S.p.A. su proposta di ARPAT, mediante trasposizione ed ottimizzazione delle fasi. Tale intervento ha ridotto significativamente i livelli di esposizione all'induzione magnetica lungo l'intero tracciato delle linee. Nel maggio 2005 è stato ripetuto il monitoraggio in continua in via Gramsci n.120, che ha confermato una riduzione percentuale dei livelli pari al 60%, portando il livello medio di esposizione su base annua del sito da 0.90 μT a circa 0.4 μT .

L'ente gestore Terna ha fornito l'elenco degli elettrodotti di Alta Tensione presenti sul territorio dell'Unione, con le relative distanze di prima approssimazione (DPA), fornito da Terna Rete Italia si riporta di seguito e la sua rappresentazione in carta è presente nella Tavola dei vincoli del Piano Strutturale.

132	Acciaiolo – S. Romano Acciaiolo – Ponsacco	525-546	DT	30	30
132	Cascina RT - Larderello	037	ST	19	19
132	Cascina RT – Colle Montanino	038	ST	19	19
132	Colle Montanino – Montecatini Val di Cecina	042	ST	19	19
132	Pontedera - Piaggio	567	ST	17	19
132	Terricciola - Ponsacco	568	ST	31,5	33

Nota: la posizione sx o dx è definita guardando la linea nel senso crescente della numerazione dei sostegni.

Indicatori delle politiche

Gas radon

La Regione Toscana ai sensi del D.Lgs. 230/95 e s.m.i. ha condotto un'indagine su tutti i Comuni volta a misurare la concentrazione di gas radon negli ambienti di vita e di lavoro. I risultati della ricerca dimostrano che la popolazione in Toscana è esposta a livelli di radon medi più bassi della media nazionale e ad altre regioni; sono però presenti alcune zone dove sono più frequenti i superamenti dei livelli di riferimento, in particolare su formazioni geologiche di origine magmatica, che si trovano prevalentemente nella parte meridionale della regione e nelle isole, e in alcuni casi in corrispondenza di rocce sedimentarie con elevata permeabilità, sull'Appennino.

Dall'analisi dei dati emerge inoltre una maggiore variabilità della concentrazione di radon negli ambienti di lavoro rispetto alle abitazioni, e che nei luoghi di lavoro i livelli di radon sono in media un po' più elevati che nelle abitazioni della stessa area geografica.

ARPAT propone un elenco di 13 Comuni per la prima individuazione ai sensi del D.Lgs. 230/95 e s.m.i., dove l'esistenza di livelli di radon significativamente più elevati rispetto alla media nazionale è accertata sulla base di un numero minimo di dati (15) nelle abitazioni, e dove la percentuale di abitazioni che superano 200 Bq/m³ è uguale o maggiore al 10%. Nei seguenti comuni è quindi necessario un supplemento di indagine: Sorano, Santa Fiora, Piancastagnaio, Abbadia San Salvatore, Isola del Giglio, Marciana, Pitigliano, Montecatini Val di Cecina, Arcidosso, Roccastrada, Castel del Piano, Marciana Marina, Piteglio.

Inquinamento elettromagnetico

LR 49/2011 - Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione, prevede che i comuni effettuino la pianificazione delle installazioni degli impianti di radiocomunicazione, tra i quali gli impianti per la telefonia cellulare e gli impianti di diffusione televisiva e radiofonica, e che individuino nel regolamento urbanistico – adesso “piano operativo” disciplinato dall'art. 95 della l.r. 65/2014 - le aree idonee per gli impianti. La legge individua all'art 11 i criteri localizzativi cui si devono attenere le installazioni degli impianti e all'art 9 definisce le procedure per l'approvazione

da parte dei comuni del Programma comunale degli impianti, il quale contiene le localizzazioni dei futuri impianti. Il Programma comunale degli impianti è definito sulla base dei programmi di sviluppo della rete dei gestori degli impianti nel rispetto dei criteri localizzativi e delle aree individuate come idonee per gli impianti dal piano operativo (ex regolamento urbanistico, art 9 comma 1 lettera b). Il comma 2 dell'art 17 prevede che “fino all'adeguamento dei regolamenti urbanistici comunali, il programma di sviluppo della rete è elaborato nel rispetto dei criteri di localizzazione di cui all'articolo 11, comma.”. In ogni caso si fa presente che la legge 49/2011 non richiede che l'approvazione del Programma comunale degli impianti segua le procedure stabilite dalla l.r. 65/2014.

Legge 36/2001, art 4 comma 1, lettera h: nelle fasce di rispetto per gli elettrodotti, le sottostazioni e le cabine di trasformazione, “non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore.”. Le fasce di rispetto sono fornite in prima approssimazione (Dpa) dall'ente gestore come stabilito dal DPCM 08/07/2003 e calcolate come definito dal DM 29/05/2008. Solo nel caso che l'edificio in progetto risulti all'interno della Dpa, è necessario chiedere al gestore/proprietario della linea il calcolo esatto della fascia di rispetto tridimensionale nella particolare posizione desiderata per la verifica della compatibilità del progetto con l'obiettivo di qualità dei 3 microtesla.

A2. ACQUA

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Indicatori di stato e di pressione

Stato dei principali corpi idrici superficiali

Il fine del monitoraggio ambientale delle acque superficiali è quello di controllare lo stato di qualità dei corsi d'acqua e invasi significativi della regione, attraverso l'elaborazione di due indici: lo stato ecologico e lo stato chimico.

L'attuale rete di monitoraggio per il controllo ambientale è stata strutturata da ARPAT Regione Toscana, secondo i requisiti della Direttiva 2000/60/EU e del D.Lgs 152/06.

Per il bacino dell'Arno è stato eseguito da ARPAT il monitoraggio sullo Stato ecologico e chimico delle acque superficiali - anni 2010-2017:

L'indicatore rappresenta gli stati ecologico e chimico dei fiumi della Toscana aggiornato al 2018, terzo anno del sessennio 2016-2021 di applicazione della Direttiva quadro 2000/60/CE. La classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici è effettuata sulla base di:

indici di qualità biologica: macroinvertebrati, diatomee, macrofite (di cui al D.M. 260/10);

elementi fisicochimici: ossigeno, nutrienti a base di azoto e fosforo, che compongono il livello di inquinamento da macrodescrittori (LIMEco);

elementi chimici: inquinanti specifici (di cui alla Tab. 1/B del D.Lgs 172/2015).

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

Si riportano di seguito le tabelle estrapolate dal rapporto ARPAT 2019 dello stato ecologico e chimico dei Bacini dell'Arno.

Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico			Stato chimico			
					Triennio 2016-2018	Indice biologico	Parametri critici	Triennio 2016-2018	Parametri critici	Biota ¹	Parametri critici
ARNO	Chiecina	Montopoli in Valdarno	PI	MAS-519	●	-	-	●	-	○	-
ARNO ELSA	Elsa medio superiore	Siena	SI	MAS-874	●	MB	-	n.c.	-	○	-
	Elsa valle inferiore	San Miniato	PI	MAS-135	●	MB	am, pest	●	Hg, pfos	○	-
	Elsa valle superiore	Poggibonsi	SI	MAS-134	●	MB	-	n.c.	-	○	-
	Pesciola 2	Castiglion Fiorentino	AR	MAS-2012	●	MB	-	●	-	○	-
	Staggia	Poggibonsi	SI	MAS-2013	●	MB	am	●	-	○	-
	Scolmatore - Rio Pietroso	Gambassi Terme	FI	MAS-509	●	MB	-	●	Hg	○	-
	Torrente Foci	San Gimignano	SI	MAS-928A	●	MB,D	-	●	Hg	○	-
ARNO EGOLA	Egola monte	Montaione	PI	MAS-553	●	-	-	●	-	○	-
	Egola valle	San Miniato	PI	MAS-542	●	MB, MF	-	●	-	○	-
ARNO USCIANA	Usciana - del Terzo	Santa Maria a Monte	PI	MAS-144	●	MB	am, glif, pest	●	-	○	-
	Usciana - Del Terzo	Calcinaia	PI	MAS-145	●	MB	am, di, glif, pest, TCZ, Cr	●	b(a)p, flu, Hg, Ni, pfos, TBT	○	-
	Emissario Bientina	Calcinaia	PI	MAS-148	●	MB	am, pest	●	pfos, TBT	○	-
ARNO ERA	Era monte	Volterra	PI	MAS-137	●	MB, MF	-	●	-	○	-
	Era medio	Peccioli	PI	MAS-537	●	MB, MF	-	●	Hg	○	-
	Era valle	Pontedera	PI	MAS-138	●	-	pest	●	Hg, Ni, pfos	○	-
	Garfalo	Palaia	PI	MAS-507	●	-	-	●	-	○	-
	Roglio	Palaia	PI	MAS-538	●	-	am	●	TBT	○	-
	Sterza 2 valle	Chianni	PI	MAS-955	●	MB	-	●	Hg	○	-
ARNO BIENTINA	Canale Rogio	Bientina	PI	MAS-146	●	MB	am, pro	●	b(a)p, pfos, TBT	○	-
	Fossa Chiara	Pisa	PI	MAS-2005	●	-	am, glif, pest	●	Hg, Ni	○	-
	Crespina	Crespina	PI	MAS-2006	●	MB, D	dime, met, TCZ	●	Hg	○	-
	Rio Ponticelli delle Lame	Bientina	PI	MAS-524	●	-	am	●	TBT	○	-

STATO ECOLOGICO				STATO CHIMICO			
● Cattivo	● Scarso	● Sufficiente	● Buono	● Elevato	● Buono	● Non buono	
n.c.: non calcolato				○	Sperimentazione non effettuata		

Per quanto riguarda la presenza di nitrati, dal database SIRA "Zone vulnerabili ai nitrati" di Arpat che effettua il monitoraggio previsto dal Dlgs 152/2006 ai fini della Direttiva NITRATI 91/676/CE, si

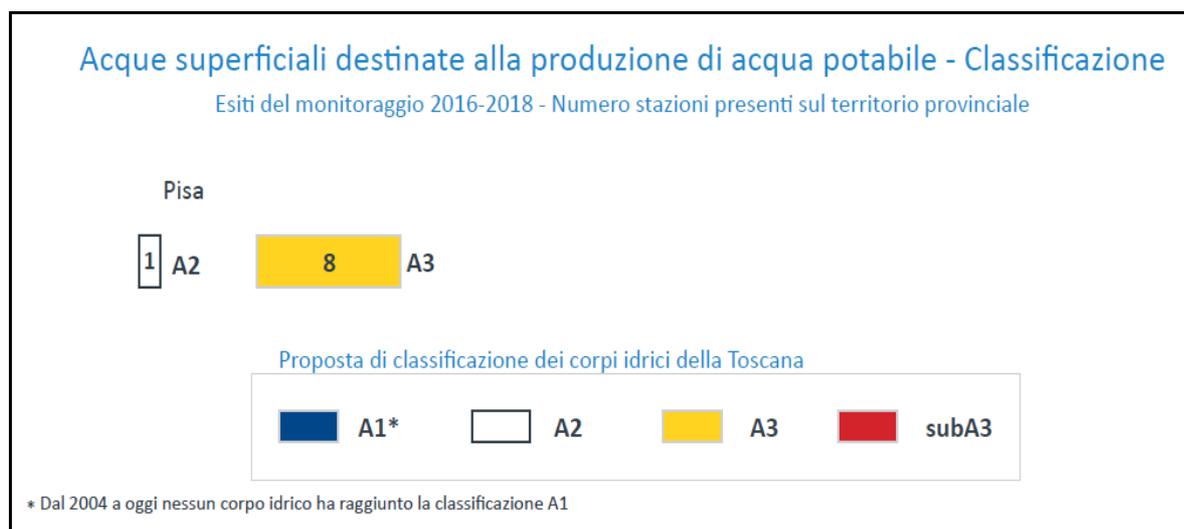
evinche che le stazioni di monitoraggio rilevano un trend stabile e con un debole incremento del livello di nitrati sul periodo 2008-2015 con uno strato trofico sufficiente.

ZVN	Comune	Categoria	Prov	Stazione Id	Stazione Nome	Periododati	Medianitrati 2012-2015	Trendnitrati 2008-2015	Mediafosforotot 2012-2015	Stato TROFICO
-	PONTEDERA	RW	PI	MAS-138	ERA - PONTE DI PONTEDERA	2003 - 2019	5,92	Stabile	0,16	SUFFICIENTE
-	PONTEDERA	GW	PI	MAT-P621	POZZO BERCINO	2010 - 2019	0,44	Decremento Debole	-	-

Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Il monitoraggio Arpat delle acque destinate alla potabilizzazione propone la classificazione nelle categorie di qualità decrescente da A1 ad A3. Come indica il sito web di Arpat, “a seconda della categoria, le acque devono essere sottoposte a trattamenti di potabilizzazione sempre più spinti. Le acque classificate Sub-A3 (qualità inferiore alla categoria A3), salvo deroghe che la normativa consente senza che ne derivi un concreto pericolo per la salute, possono essere utilizzate solo in via eccezionale, qualora non sia possibile ricorrere ad altre fonti di approvvigionamento e sottoponendole a trattamenti tali da garantire la qualità delle acque erogate per il consumo umano”.

Nel territorio dell'Unione non sono presenti stazioni di monitoraggio.



Stato dei corpi idrici sotterranei

L'Annuario provinciale dei dati ambientali di ARPAT presenta in sintesi gli esiti del monitoraggio ambientale delle acque sotterranee, previsto dal D.Lgs 152/2006 e dal D. Lgs 30/2009 su indicazione delle direttive 2000/60/CE WFD (Water Framework Directive) e 2006/118/CE GWDD (Ground Water Daughter Directive). Lo stato chimico delle acque sotterranee rilevato nel 2018 da ARPAT evidenzia un giudizio buono con livelli scarsi solo dal punto di vista locale.

Dal monitoraggio delle acque sotterranee sul territorio regionale nel periodo (2002-2016) emerge un generale peggioramento dello stato di qualità. Le condizioni critiche per la qualità sommano, da un

lato gli effetti di anni di scarse precipitazioni con conseguente concentrazione di sostanze indesiderate anche di fondo naturale come negli anni 2003 e 2007, dall'altro, con un certo ritardo, gli effetti di anni di forti precipitazioni come il 2004 ed il 2010, con il dilavamento dalla superficie di inquinanti di fonte antropica che incrementano i superamenti come negli anni 2005 e 2011. Rispetto al 2011, anno di estrema criticità, dove per via dei bruschi cambiamenti si sono realmente sommati i due effetti, il 2012 ha mostrato con la ripresa degli afflussi un sensibile miglioramento. Il trend 2002-2016 delle classificazioni mostra il 2016 in ulteriore recupero qualitativo rispetto al 2014 e 2015 confermando il favorevole recupero sul 2013, peggiore anno della serie storica del monitoraggio ambientale.

La tabella sottostante, estratta dal rapporto annuale del 2019 di ARPAT, riporta il grado di qualità chimica delle acque sotterranee della provincia di Pisa.

CORPO IDRICO	CODICE	STATO CHIMICO	PARAMETRI*
VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA - FALDA PROFONDA	11AR020-1	SCARSO	triclorometano
VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE - FALDA PROFONDA	11AR024-1	SCARSO	manganese
CERBAIE E FALDA PROFONDA DEL BIENTINA	11AR027	SCARSO	manganese
CARBONATICO DI S. MARIA DEL GIUDICE E DEI MONTI PISANI	99MM014	SCARSO	manganese, triclorometano
ARENARIE DI AVANFOSSA DELLA TOSCANA NORD-ORIENTALE - ZONA MONTI D'OLTRE SERCHIO	99MM933	SCARSO	triclorometano
OFIOLITICO DI GABBRO	99MM920	SCARSO	manganese, piombo
VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA	11AR020	BUONO scarso localmente	ione ammonio, idrocarburi totali
VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIANO - MORTAIOLO	11AR023	BUONO scarso localmente	manganese
VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE	11AR024	BUONO scarso localmente	idrocarburi totali
VERRUCANO DEI MONTI PISANI	99MM942	BUONO	-

Rete acquedottistica

Dal 1 gennaio 2012 le funzioni esercitate dalle Autorità di Ambito Territoriale Ottimale sono state trasferite ai Comuni che le esercitano obbligatoriamente tramite l'Autorità Idrica Toscana (Ente

pubblico, rappresentativo di tutti i comuni toscani, al quale la legge regionale 69 del 28 dicembre 2011 attribuisce le funzioni di programmazione, organizzazione e controllo sull'attività di gestione del **Servizio Idrico Integrato**). L'Unione ricade nella Conferenza Territoriale n° 2 - Basso Valdarno, gestita attualmente dalla società "Acque SpA".

La rete idrica presente, come rileva Acque Spa, è in grado di sopportare la situazione attuale sufficientemente con qualche criticità. Alcuni tratti della rete sono in stato di manutenzione non ottimale per cui sono necessarie opere di manutenzione straordinaria.

In generale la rete idrica, soprattutto per quel che riguarda le strutture più datate, manifesta alcuni elementi di fragilità legati al cattivo stato di conservazione; questo fattore comporta una perdita della risorsa idrica lungo la rete che non è quantificata per i singoli Comuni, ma che per il comprensorio della Valdera è stimato dall'ARPAT intorno al 29%.

Si riportano nella successiva tabella i dati relativi alla rete acquedottistica forniti da Acque s.p.a.

ANNO	IMMESSO IN RETE (METRI CUBI/ANNO)								
	BIENTINA	BUTI	CALCINAIA	CAPANNOLI	CASCIANA TERME	LARI	CASCIANA TERME-LARI	PALAIÀ	PONTERERA
2002	1177822	635041	1399932	458912	312592	563114		351700	3313630
2003	1039237	723385	1227118	522064	398110	600772		452430	3419825
2004	1003391	619781	1006489	404975	442191	617647		434870	3455517
2005	1229009	627937	1233290	423619	398781	639055		456815	3367239
2006	1234590	589858	1242732	404873	443675	664801		465837	3351041
2007	1047336	642134	1344587	404442	424319	652910		458884	3091797
2008	1033879	628595	1430975	391375	422837	643070		467913	3019837
2009	1020031	594116	1314566	406527	437099	667784		465432	3058126
2010	1029585	579208	1293582	384111	421174	643028		390295	3242791
2011	1093156	586245	1394548	390487	405473	624262		445265	3133335
2012	970977	568447	1342862	411740	383063	647582		376134	3062519
2013	969169	610847	1248796	401071	370745	627514		368005	2995377
2014	989405	636163	1355612	400810			998776	370240	2950042
2015	1032292	698077	1398679	424179			1065140	414119	2962977
2016	1029872	701734	1394806	461146			1106347	455564	3113477
2017	1054678	725079	1203803	483175			1124737	479926	3157259
2018	1018778	556039	1219114	463518			1137964	375407	3241635
2019	961882	645028	1275635	514919			1285624	365003	2894407

Come desumibile dai dati di Acque s.p.a. nel territorio dell'Unione la tendenza è verso un leggero calo dei consumi idrici.

Per quanto riguarda la qualità delle acque immesse in rete dal gestore Acque s.p.a. è possibile consultare le analisi dell'acqua, riportate come medie dei risultati analitici riscontrati sulle aree omogenee di approvvigionamento, sul sito di Acque.

L'aggiornamento delle informazioni avviene con cadenze semestrale; a titolo di esempio nelle tabelle sottostanti sono riportati i dati analitici, riferiti al secondo semestre 2019 per alcuni fontanelli presenti nei comuni dell'unione Valdera (nel comune di Buti non sono presenti fontanelli. Nel comune di Bientina i dati sono attualmente in aggiornamento):

Comune Pontedera

Elemento	Unità di misura	Valore	Riferimento Normativo(D.Lgs. 31/01)
Attività ione H+	pH	7,4	6.5<= pH <= 9.5
Residuo secco a 180 °C	mg/L	563	
Durezza	°F	42	
Conducibilità elettrica specifica	µS/cm a 20°C	783	2500
Calcio	mg/L Ca	117	
Magnesio	mg/L Mg	30	
Ammonio	mg/L NH4	<0,1	0,50
Cloruri	mg/L Cl	51	250
Solfati	mg/L SO4	49	250
Potassio	mg/L K	1,9	
Sodio	mg/L Na	46	200
Arsenico	µg/L As	<1	10
Bicarbonati	mg/L HCO3	480	
Cloro residuo	mg/L Cl2	0,04	
Fluoruri	mg/L F	<0,2	1,50
Nitrati	mg/L NO3	2	50
Nitriti	mg/L NO2	<0,05	0,50
Manganese	µg/L Mn	5	50

Microbiologicamente conforme.

Comune Palaia

Elemento	Unità di misura	Valore	Riferimento Normativo(D.Lgs. 31/01)
Attività ione H+	pH	7,3	6.5<= pH <= 9.5
Residuo secco a 180 °C	mg/L	812	
Durezza	°F	46	
Conducibilità elettrica specifica	µS/cm a 20°C	1068	2500
Calcio	mg/L Ca	123	
Magnesio	mg/L Mg	36	
Ammonio	mg/L NH4	<0,1	0,50
Cloruri	mg/L Cl	69	250
Solfati	mg/L SO4	60	250
Potassio	mg/L K	1,9	
Sodio	mg/L Na	66	200
Arsenico	µg/L As	1	10
Bicarbonati	mg/L HCO3	595	
Cloro residuo	mg/L Cl2	0,03	
Fluoruri	mg/L F	<0,2	1,50
Nitrati	mg/L NO3	4	50
Nitriti	mg/L NO2	<0,05	0,50
Manganese	µg/L Mn	8	50

Microbiologicamente conforme.

Comune Calcinaia

Elemento	Unità di misura	Valore	Riferimento Normativo(D.Lgs. 31/01)
Attività ione H+	pH	7	6.5<= pH <= 9.5
Residuo secco a 180 °C	mg/L	809	
Durezza	°F	45	
Conducibilità elettrica specifica	µS/cm a 20°C	1065	2500
Calcio	mg/L Ca	130	
Magnesio	mg/L Mg	30	
Ammonio	mg/L NH4	<0,1	0,50
Cloruri	mg/L Cl	84	250
Solfati	mg/L SO4	38	250
Potassio	mg/L K	1,7	
Sodio	mg/L Na	94	200
Arsenico	µg/L As	<1	10
Bicarbonati	mg/L HCO3	621	
Cloro residuo	mg/L Cl2	0,04	
Fluoruri	mg/L F	<0,2	1,50
Nitrati	mg/L NO3	5	50
Nitriti	mg/L NO2	<0,05	0,50
Manganese	µg/L Mn	5	50

Microbiologicamente conforme.

Comune Capannoli

Elemento	Unità di misura	Valore	Riferimento Normativo(D.Lgs. 31/01)
Attività ione H+	pH	7,5	6.5<= pH <= 9.5
Residuo secco a 180 °C	mg/L	764	
Durezza	°F	54	
Conducibilità elettrica specifica	µS/cm a 20°C	1005	2500
Calcio	mg/L Ca	135	
Magnesio	mg/L Mg	51	
Ammonio	mg/L NH4	<0,1	0,50
Cloruri	mg/L Cl	52	250
Solfati	mg/L SO4	190	250
Potassio	mg/L K	3	
Sodio	mg/L Na	41	200
Arsenico	µg/L As	<1	10
Bicarbonati	mg/L HCO3	475	
Cloro residuo	mg/L Cl2	0,03	
Fluoruri	mg/L F	<0,2	1,50
Nitrati	mg/L NO3	2	50
Nitriti	mg/L NO2	<0,05	0,50
Manganese	µg/L Mn	7	50

Microbiologicamente conforme.

Comune Casciana Terme -Lari

Elemento	Unità di misura	Valore	Riferimento Normativo(D.Lgs. 31/01)
Attività ione H+	pH	7,6	6.5<= pH <= 9.5
Residuo secco a 180 °C	mg/L	816	
Durezza	°F	45	
Conducibilità elettrica specifica	µS/cm a 20°C	1073	2500
Calcio	mg/L Ca	124	
Magnesio	mg/L Mg	35	
Ammonio	mg/L NH4	<0,1	0,50
Cloruri	mg/L Cl	115	250
Solfati	mg/L SO4	72	250
Potassio	mg/L K	1,2	
Sodio	mg/L Na	100	200
Arsenico	µg/L As	<1	10
Bicarbonati	mg/L HCO3	535	
Cloro residuo	mg/L Cl2	<0,02	
Fluoruri	mg/L F	<0,2	1,50
Nitrati	mg/L NO3	5	50
Nitriti	mg/L NO2	<0,05	0,50
Manganese	µg/L Mn	<5	50

Microbiologicamente conforme.

Rete fognaria e impianti di depurazione

In tutto il territorio dell'Unione Acque S.p.A. cura anche il collettamento delle acque reflue domestiche, delle acque reflue industriali con particolari limiti di accettabilità e prescrizioni, delle acque reflue urbane, e la loro depurazione.

La rete fognaria gestita da Acque S.p.A. è costituita da circa 3000 Km di canalizzazioni di cui:

Zona Pisa	n° 99	Zona Empoli	n° 61
Zona Pontedera	n° 86	Zona Valdelsa	n° 50
Zona Lucchese	n° 51	Zona Valdinievole	n° 79

La lunghezza della rete Fognaria per la zona di Pontedera è di 700 Km ed i fanghi biologici prodotti e smaltiti risultano essere pari a 2.296 ton/anno.

L'impianto di depurazione di Valdera Acque Srl ha, allo stato attuale, una capacità residua di reflui trattabili dall'impianto molto ridotta. Le fognature attuali, in particolare i collettori principali, hanno una capacità residua di trasporto liquami molto esigua e quindi alle condizioni attuali, possono sopportare aumenti di carico.

Si riportano nella successiva tabella i dati relativi alla depurazione forniti da Acque s.p.a.

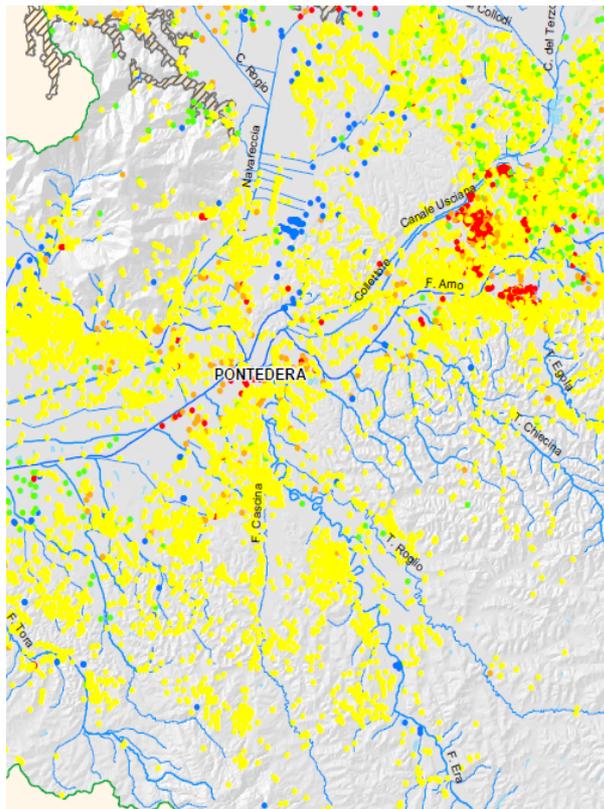
COMUNE	DESCRIZIONE	Potenzialità di progetto [AE]	Volumi Trattati 2019 [mc]	Tipo di trattamento	Tipologia rete arrivo	Capacità totale servita media annua 2018 [AE]	Capacità residua media annua 2018 [AE] *	Previsione di ampliamento
Bientina	DEPURATORE BIENTINA	6000	687.760	FANGHI ATTIVI	NERA-MISTA	5150	850	AMPLIAMENTO
Buti	DEPURATORE CASCINE DI BUTI	4500	508.955	FANGHI ATTIVI	NERA-MISTA	4150	350	DISMISSIONE
Calcinaia	DEPURATORE CALCINAIA	3000	259.886	FANGHI ATTIVI	MISTA	2634	366	DISMISSIONE
Calcinaia	DEPURATORE VIA DELLA BOTTE	250	3.285	FANGHI ATTIVI	NERA-MISTA	68	182	ADEGUAMENTO
Capannoli	DEPURATORE CAPANNOLI	6500	436.327	FANGHI ATTIVI	MISTA	3245	3255	AMPLIAMENTO
Casciana Terme Lari	DEPURATORE LARI	1000	36.603	BIODISCHI	NERA	565	435	ADEGUAMENTO
Casciana Terme Lari	DEPURATORE CASCIANA TERME	3200	197.192	FANGHI ATTIVI	MISTA	3200	0	ADEGUAMENTO
Casciana Terme Lari	DEPURATORE PERIGNANO	2850	383.662	FANGHI ATTIVI	MISTA	2642	208	DISMISSIONE
Casciana Terme Lari	DEPURATORE CASCIANA ALTA	1000	36.041	BIODISCHI	MISTA	161	839	ADEGUAMENTO
Palalga	DEPURATORE MONTEFOSCOLI	800	39.709	FANGHI ATTIVI	MISTA	252	548	
Palalga	DEPURATORE FORCOLI	3000	106.551	5SR	MISTA	2800	200	
Pontedera	DEPURATORE IL ROMITO	2500	110.232	FANGHI ATTIVI	NERA	1406	1094	
Pontedera	DEPURATORE LA ROTTA	3000	131.823	FANGHI ATTIVI	NERA	974	2026	
Pontedera	DEPURATORE VIA HANGAR	40000	2.144.001	FANGHI ATTIVI	MISTA	32309	7691	
Pontedera	DEPURATORE TREGGIAIA	1500	45.364	BIODISCHI	MISTA	449	1051	

* La capacità residua indicata rappresenta un valore medio annuo. Le valutazioni della capacità residua risentono maggiormente della limitazione idraulica piuttosto che di quella legata al carico inquinante afferente agli impianti.

Per quanto riguarda la fognatura bianca esistente su tutto il territorio dell'Unione, questa scarica direttamente sul reticolo idrografico minore e/o sulle canalette e i fossi campestri.

Prelevi da acque sotterranee (pozzi)

Il Quadro conoscitivo del Piano di Bacino del fiume Arno stralcio "Bilancio Idrico" riporta le tipologie di uso, la localizzazione dei pozzi e l'intensità dei prelievi.



Legenda

Uso

- acquedottistico
- irriguo
- produttivo
- servizi
- domestico

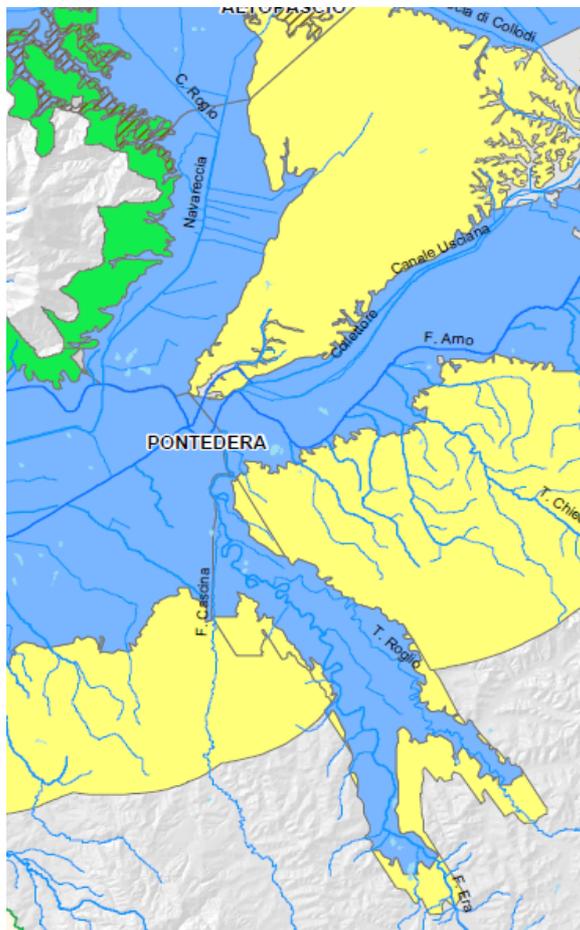
Limite di Bacino

Limite Regionale

Centri Abitati

Reticolo idrografico

- Fiume Arno
- Affluenti principali
- Reticolo minore
- Laghi e invasi



Autorità di Bacino del Fiume Arno

Piano di Bacino del fiume Arno
Stralcio: "Bilancio idrico"

**Quadro Conoscitivo
Acque sotterranee**

**Corpi idrici sotterranei oggetto
di bilancio e delle aree di
ricarica degli stessi**

Tav. 07

Scala 1:500.000

 sistema di riferimento Roma 1940
 rappresentazione Gauss-Strauss - fuso ovest esteso

Legenda

corpi idrici sotterranei

Aree di ricarica

permeabilità primaria

permeabilità secondaria

permeabilità secondaria (calcarei)

Inoltre relativamente alla componente risorse idriche nel territorio dell'Unione dei Comuni della Valdera ci sono aree classificate a crisi idropotabile attesa (ex allegato B del D.P.G.R. n. 142 del 04/07/2012) nella parte a sud del Comune di Casciana Terme Lari, ed ha aree ZVN da analisi pressioni e impatti con sottozone classificate a rischio (zone vulnerabili nitrati, cfr. (Regolamento 76/R/2012 art 36 quater e septies).

Acque minerali e termali

La LR 38/2004 disciplina i procedimenti per concessioni e/o permessi di ricerca di acqua minerale o termale. Il Comune di Casciana Terme Lari risulta interessato dalla suddetta concessione per la ricerca di acqua minerale e termale.

Indicatori delle politiche

Sistemi di monitoraggio qualità delle acque

La qualità delle acque è monitorata da ARPAT ai sensi della DRGT 100/2010: Rete di Monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee della Toscana in attuazione delle disposizioni di cui al DLgs 152/06 e DLgs 30/09.

Bilancio idrico e concessioni di prelievi da acque superficiali e sotterranee

Le norme tecniche e le tavole di progetto del Piano di Bacino del fiume Arno stralcio "Bilancio Idrico" disciplinano i criteri per il rilascio delle autorizzazioni, le cui competenze sono provinciali e regionali secondo il R.D. 1775/33. I pozzi destinati al consumo umano presentano fasce di salvaguardia disciplinate dall'art. 94 del Dlgs 152/96.

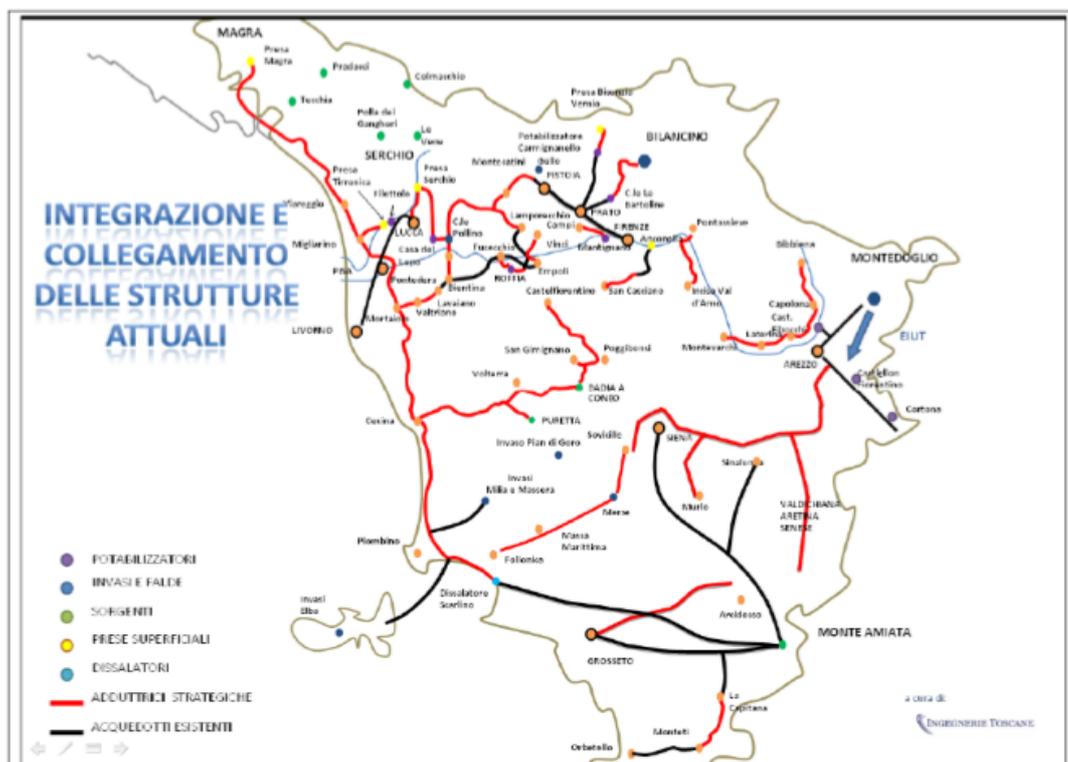
Accordo di Programma per la riorganizzazione della depurazione civile in Valdera, stipulato in data 8 Aprile 2009, derivante dal Protocollo d'intesa firmato dai seguenti Comuni in data 18 Dicembre 2007: Pontedera, Bientina, Buti, Calcinaia, Casciana Terme, Chianni, Capannoli, Crespina, Lari, Lajatico, Palaia, Peccioli, Ponsacco, Terricciola e da Provincia di Pisa, ATO n. 2 Basso Valdarno, Acque s.p.a. e Valdera Acque s.p.a. . Con questo accordo ci si proponeva di ampliare l'impianto di depurazione in loc. Gello di Pontedera e di collettare i reflui nuovi (derivanti dai nuovi piani urbanistici di sviluppo) e vecchi dei vari depuratori comunali verso l'impianto di Gello. In questo contesto la Provincia di Pisa aveva il compito di attivare le specifiche Conferenze di servizi per l'approvazione di progetti e acquisizione dei necessari pareri, autorizzazioni, nulla osta, ecc. mentre gli interventi di ampliamento del depuratore di Gello e realizzazione del tubone erano a carico di Valdera Acque s.p.a.. In linea di massima si prevedeva di attivare le suddette opere entro il 2013 ma allo stato attuale il tubone è stato quasi completamente realizzato ma non ancora collaudato. Nella fase intermedia i nuovi allacci che si dovranno verificare dovranno dotarsi,

ancor prima che allacciarsi alla pubblica fognatura, di sistemi di depurazione di acque reflue aggiuntivi, quali sub irrigazioni, fitodepurazione ecc. .

Approvvigionamento idropotabile

Riguardo allo sfruttamento della risorsa idrica, l'Autorità di Bacino del Fiume Arno ha adottato con Deliberazione di Comitato Istituzionale n. 204 del 28/02/2008 il Progetto di Piano di Bacino Stralcio "Bilancio Idrico" che definisce e disciplina gli obiettivi di tutela della risorsa idrica sotterranea e superficiale, a sua volta inserito nel più generale **Piano di gestione delle acque del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale approvato** con DPCM 27 ottobre 2016, pubblicato in G.U. n. 25 del 31 gennaio 2017. Il PdG delle Acque rappresenta lo strumento di pianificazione e gestione della risorsa idrica nel distretto dell'Appennino Settentrionale previsto dalla dir. 2000/60/CE; finalità del Piano è il raggiungimento del buono stato ambientale per tutti corpi idrici, superficiali e sotterranei. Le nuove previsioni non dovranno quindi produrre deterioramento di corpi idrici eventualmente interessati né essere causa del non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dal Piano.

Piano Ambientale Energetico Regionale La prima ipotesi di interventi strategici sulla rete dell'acquedotto, contenuti nel PAER è così sintetizzata:



A3. CLIMA

Indicatori di stato e di pressione

Il territorio della Valdera si pone nella fascia climatica a cavallo tra le aree Csa e Csb della classificazione di Köppenv ovvero l'area appartenente ai Climi temperati delle medie latitudini in cui il mese più freddo ha una temperatura media inferiore a 18 °C ma superiore a -3 °C ed almeno un mese ha una temperatura media superiore a 10 °C; i climi C hanno sia una stagione estiva sia una invernale, la prima sempre asciutta (stagione a sole alto).

La Valdera, più nel dettaglio, risulta collocabile tra la pianura e la fascia altimetrica dei 400m nel clima temperato caldo: media annua fra 14.5°C e 16.9°C, mese più freddo con temperatura fra 6°C e 10°C, quattro mesi con temperatura >20°C ed escursione annua tra 15°C e 17°C.

Ove le colline si spingano oltre i 400m, il clima diviene sublitoraneo, nel quale la media annua è compresa tra 10°C e 14°C, quella del mese più freddo tra 4°C e 6°C e due mesi annui con t>20°C.

Dal punto di vista precipitativo, la Valdera risulta poi appartenere alle zone a caratterizzazione subumida dato che solo nel periodo estivo si raggiungono punte di aridità, prerogativa questa più aderente al clima mediterraneo vero e proprio. La Toscana, trovandosi al centro nord della penisola italiana, di per sè non appartiene al clima mediterraneo classico, piuttosto ad un clima di transizione e la Valdera, con essa, rispecchia questa caratterizzazione non tanto per le temperature medie bensì per le precipitazioni che abbiamo visto essere più abbondanti delle aree a stretta vocazione mediterranea.

Dal punto di vista morfologico, la Valdera si trova delimitata a nord dal Monte Pisano (Monte Serra 918m), ad ovest dalla dorsale delle colline Pisane (altimetria più importante per il Monte Vitalba 675m) con uno sbocco nord occidentale totalmente aperto e pianeggiante affacciato sulla pianura pisana, a sud dallo spartiacque Valdera-Valdicecina con la fascia collinare compresa tra Miemo e Montecatini mentre ad est si raggiungono le propaggini delle Colline Volterrane. Rimane aperto il corridoio di tramontana a risalire il corso dell'Arno in direzione della zona del cuoio. In definitiva un territorio che si sviluppa per oltre il 70% tra la pianura ed il livello altimetrico dei 200m.

Il clima, con le premesse appena fatte, risente in modo piuttosto marcato della vicinanza al mare ma non così prepotentemente come avviene sulle alture dell'immediato entroterra o, ancor più, sulla pianura subito a ridosso della linea di costa; in un certo qual modo potremmo parlare di una leggera tendenza alla continentalizzazione rispetto per esempio a città quali Pisa e Livorno. Tale fenomeno è oltretutto spiegabile con la completa apertura della Valle in direzione nord nordest, mentre a sud, lo sbarramento dei rilievi che la separano dalla Val di Cecina, inibiscono in parte la

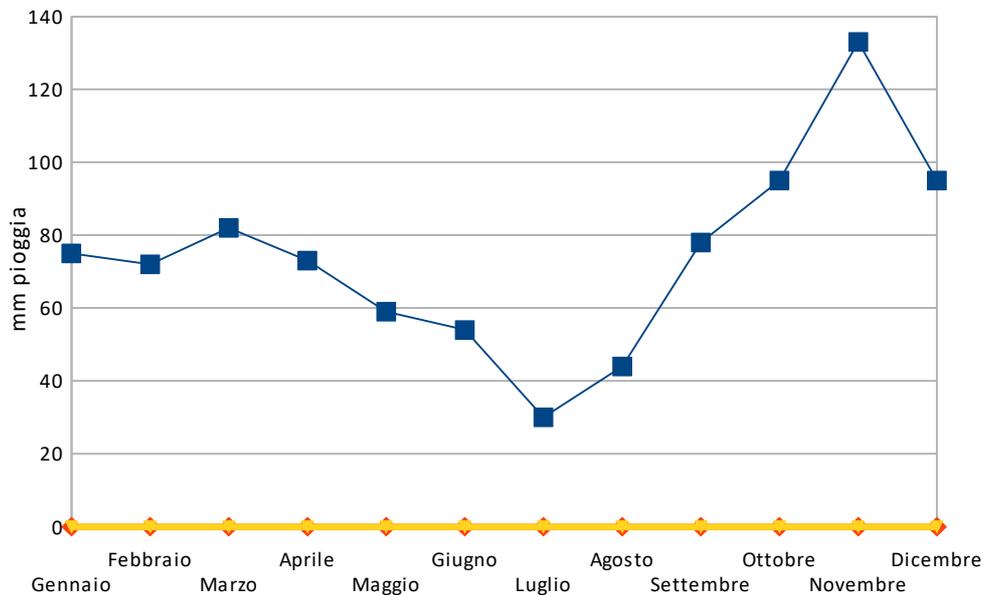
comunicazione diretta con il mare. La continentalizzazione della Valdera non è comunque paragonabile a quella presente, ad esempio, sulla piana fiorentina.

L'orografia della Valdera cresce procedendo da nord verso sud in modo piuttosto graduale e questo non favorisce quasi mai fenomeni precipitativi esaltati da stau o forzamenti verticali del flusso d'aria, tuttavia, l'eccezione è rappresentata dai territori limitrofi al Monte Pisano i quali risentono spesso dello sbarramento che l'altura provoca alle correnti umide occidentali favorendo talora precipitazioni più abbondanti anche sulle aree di pianura adiacenti.

Periodo meteorologico	Clima in Valdera (breve caratterizzazione)
Primavera	Generalmente fresca ed altamente instabile nei mesi di aprile fino a metà maggio per poi tendere ad una progressiva stabilità che comunque difficilmente viene raggiunta nella sua pienezza prima della terza decade di giugno. Spesso si verificano elevate difformità tra un anno e l'altro, basti pensare alle nevicate scese fino a 300 m nella seconda decade di aprile 1993 ed ai 30°C del medesimo periodo registrati nel 2003.
Estate	E' senza dubbio la stagione più secca. Sempre più spesso dominata dalla presenza discontinua dell'anticiclone africano a fronte di una storia climatica che sempre ha visto in prima linea quello delle Azzorre. La storia climatica recente vede l'intervallarsi di onde di calore con picchi anche di 36/37°C seguiti da fasi di inserimento più occidentale, talora foriere di temporali e/o manifestazioni di instabilità.
Autunno	Stagione che sta assumendo nella sua prima parte caratteristiche sempre più estive e solo da ottobre/novembre una introduzione verso un cambiamento più deciso di circolazione. Oltre a registrare le precipitazioni più abbondanti di tutto l'anno, spesso si riscontrano anche periodi altopressori nella prima decade di ottobre (le note ottobre).
Inverno	Solitamente oltre ad essere la stagione più fredda, l'inverno si presenta anche piuttosto secco. Tuttavia esistono anche qui eccezioni tra le quali proprio quella avuta quest'anno con un inverno assai piovoso e per nulla freddo. Nel mese di gennaio sono cadute mediamente il 200% delle precipitazioni attese.

Pioggia

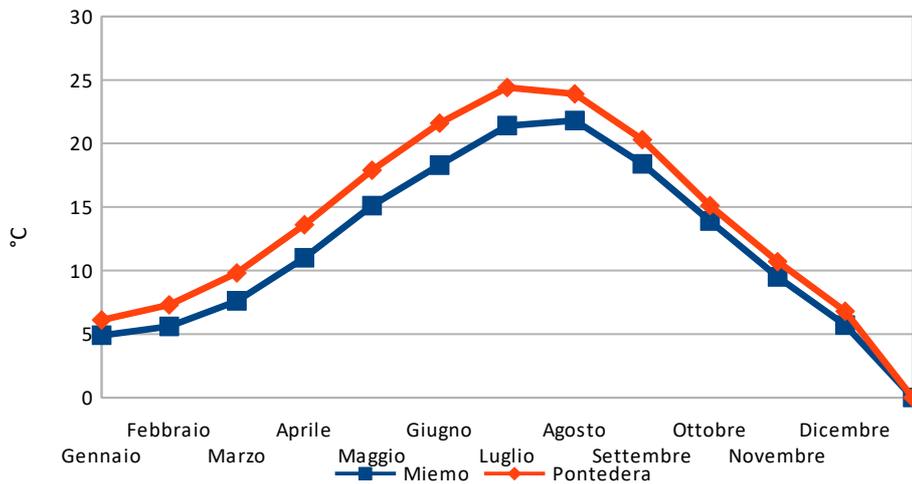
Dal punto di vista pluviometrico la Valdera presenta una distribuzione delle precipitazioni che vede valori più elevati sulla parte settentrionale ed accumuli minori sul settore sud. In media si registrano dai 900 ai 1000 mm annui, valori che sono stati un buon riferimento per il trentennio 1960-1980 ma che, nelle ultime stagioni, stanno subendo alterazioni. La maggior concentrazione delle precipitazioni nelle zone settentrionali è senz'altro opera (per lo meno in parte) della presenza del già citato Monte Pisano che sovente determina un'accentuazione dei fenomeni nelle aree ad esso adiacenti. La ripartizione pluviometrica in relazione alla stagionalità segue il consueto pattern che caratterizza buona parte del bacino del Mediterraneo: autunno e primavera le stagioni più piovose seguite dall'inverno ed infine l'estate. Nella figura seguente si riporta l'andamento pluviometrico annuale (medie dei cumulati in mm per mese relativi al 2017).



Temperatura

Dal punto di vista termico la Valdera è senza dubbio fortemente influenzata dal respiro marino che durante tutto l'anno adopera una forte azione mitigante seppur non così decisa come sulle località costiere. Nonostante questo, tipicamente, l'escursione termica massima annuale varia dai +35/+36°C ed i -5/-6°C, punte massime solitamente raggiunte in pianura specialmente nelle aree centrali e meridionali della valle durante le più intense ondate di calore mentre, quelle minime, sia nei bassipiani che sulle alture oltre i 500 m a seconda della situazione meteorologica in atto (es. Avvezioni fredde in corso o regime altopressorio con forte irraggiamento notturno). In figura 2 sono riportati gli andamenti termici annuali per due località campione: Pontedera quale espressione della pianura settentrionale e Miemo, a rappresentare la fascia collinare meridionale. E' chiaro come la differenza costante tra le due curve dipenda essenzialmente dalla quota del rilievo ed è altrettanto evidente come il periodo più caldo dell'anno ricada nel mese di luglio. Si noti anche come i mesi con medie termiche superiori ai +20°C divengano 4 per l'area pontederese a fronte dei soli 2 per la parte di medio-bassa collina. Vanno ricordati i record di freddo raggiunti nel 1985 quando lungo il corso dell'Era furono misurati -17°C , -13°C a Pontedera, -12°C a Volterra; un episodio che trova antecedenti nel 1929 anche se è pur vero che nel 1956, il mese di febbraio, neve e freddo insisterono senza tregua senza però sfociare mai in valori termici così bassi.

Neve



La neve, considerando la storia climatica degli ultimi 30 anni, appare come un fenomeno piuttosto raro e che diventa molto raro nel caso si consideri l'attecchimento a quote inferiori ai 100/150m. Negli inverni 2010-2011 e 2011-2012 si sono comunque verificate due importanti nevicate che hanno coinvolto l'intero territorio in esame con neve abbondante (fino a 20 cm) anche sulla pianura (non avveniva in queste proporzioni dal febbraio 1991). La neve giunge sulla Valdera quasi esclusivamente per formazione di minimi sottovento sul mar Ligure a seguito di discese fredde artiche; molto meno frequenti sono invece le nevicate da cuscino freddo che talora comunque si presentano risultando più probabili sulla parte settentrionale della valle per la maggior protezione che conserva dalle più miti correnti sciroccali. I cumulati al suolo difficilmente superano i 20 cm ma possono sfiorare i 40/50 cm oltre i 400/500m di quota. I comuni più soggetti al fenomeno neve in un inverno "standard". Il Monte Pisano con i suoi 918 m offre sicuramente molte più occasioni nevose (anche 15 episodi annui) con cumulati considerevoli e persistenza al suolo. Si rammentano nevicate sulla sommità dell'altura con manto nevoso superiore ai 50cm. Nella tabella seguente si riporta la statistica sulla nevosità in base alla fascia altimetrica.

Fascia altimetrica	Precipitazioni nevose
0-100 m	Nevicate molto rare 0-2 episodi all'anno senza attecchimento, 0-1 episodio all'anno con attecchimento ed accumuli modesti 1/5 cm;
100-250 m	Nevicate rare 1-3 episodi all'anno senza attecchimento, 0-2 con attecchimento e cumulato di 5/15 cm;
250-400 m	Nevicate con 2-4 episodi all'anno senza attecchimento e 1-3 con attecchimento e possibili cumulati fino ai 20 cm;
400-600 m	Nevicate con 3-5 episodi all'anno senza attecchimento di cui 2-4 con attecchimento e cumulati fino ai 30 cm.

Venti

Il territorio della Valdera, e tutto il settore tirrenico italiano, risente maggiormente dei venti a

prevalente componente occidentale. Nonostante questo è da rimarcare come la valle presenti una apertura diretta anche alle correnti di tramontana contro le quali, l'unica protezione naturale, resta solo l'Appennino. La storia eolica mette chiaramente in evidenza che i picchi massimi di vento sono sempre dovuti al libeccio, non di rado può raggiungere e superare i 90 km/h; rimane molto più protetta dallo scirocco tutta la parte settentrionale, specialmente quella pianeggiante.

Indicatori delle politiche

La Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici del 1992 ed il successivo Protocollo di Kyoto del 1997 approvato dalla Conferenza delle Parti (COP) hanno sancito gli impegni internazionali per la riduzione dei gas serra. Il Parlamento Europeo, anche a seguito del rapporto Stern e del IV Rapporto IPCC, al fine di limitare il surriscaldamento globale a 2°C e di mantenere la concentrazione di CO₂ al di sotto di 550 ppm (450 nel 2050), e di instaurare le condizioni per arrivare ad un nuovo accordo mondiale post Kyoto, ha adottato nel 2008 il cosiddetto pacchetto clima-energia al 2020.

Gli obiettivi della UE sono (Fonte: Regione Toscana Presentazione su Cambiamenti climatici):

- ridurre entro il 2020 le emissioni del 20% rispetto a quelle del 1990 (30% se a Copenhagen viene raggiunto un accordo) e di arrivare nel 2050 ad una riduzione del 60/70%.
- diminuire il consumo di energia del 20% rispetto ai livelli previsti per il 2020 grazie ad una migliore efficienza energetica.
- incrementare l'uso delle energie rinnovabili giungendo ad una quota del 20% di energia rinnovabile sul totale dei consumi di energia.

La Regione Toscana con il P.R.A.A. 2004-2006 e con il nuovo P.R.A.A. 2007–2010 si è posta l'obiettivo di contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici definendo gli indirizzi e le strategie di mitigazione necessarie per la riduzione delle emissioni di gas climalteranti.

Rispetto al clima, il P.R.A.A. opera attraverso strumenti di attuazione costituiti dai Piani di settore ed in particolar modo con il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria P.R.R.M. e con il Piano di Indirizzo Energetico Regionale P.I.E.R.

A4. SUOLO E SOTTOSUOLO

Suolo

Indicatori di stato e di pressione

I dati sull'uso del suolo e sulla transizione tra le diverse categorie d'uso figurano tra le informazioni più frequentemente richieste per la formulazione delle strategie di gestione sostenibile del patrimonio paesisticoambientale e per controllare e verificare l'efficacia delle politiche ambientali e

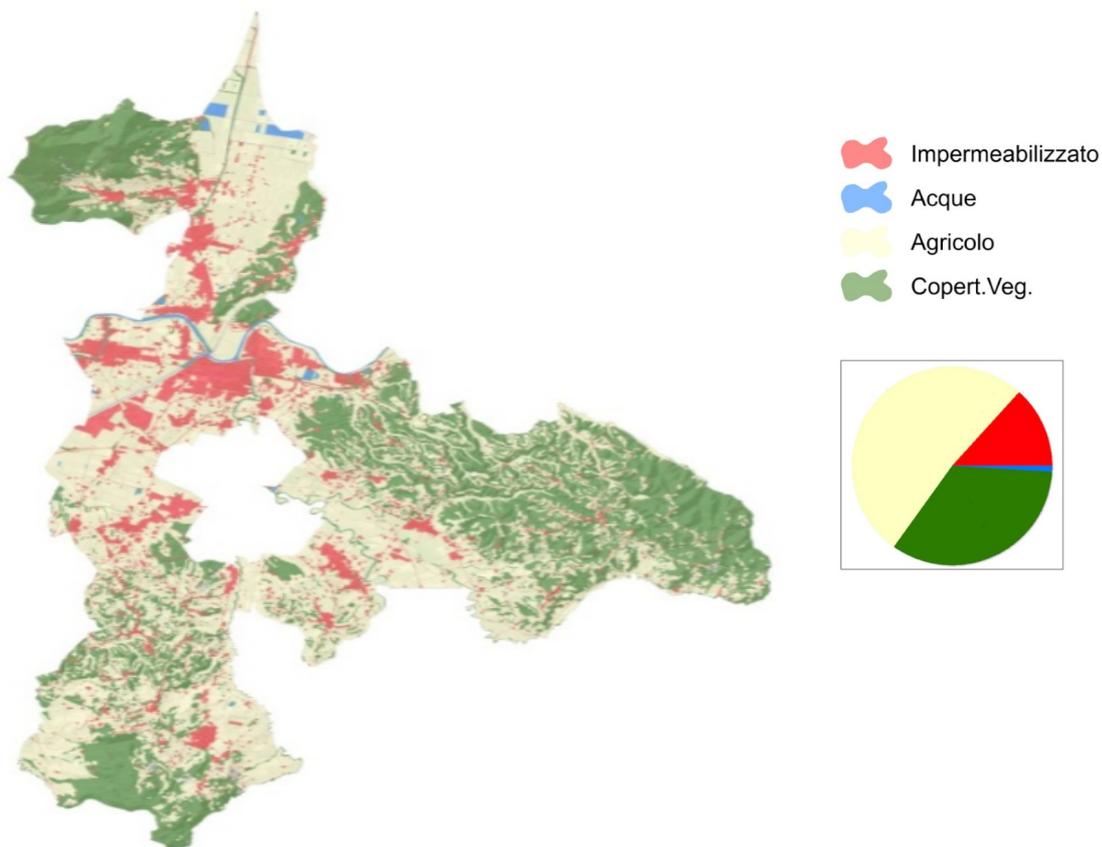
l'integrazione delle istanze ambientali nelle politiche settoriali (agricoltura, industria, turismo, ecc.).

A partire dal dato geografico della Regione Toscana del 2016, la carta dell'uso del suolo è stata aggiornata e le voci di legenda sono state in parte riclassificate secondo le indicazioni dei gruppi di lavoro:

- il gruppo del Dipartimento di Architettura, UNIFI per le voci del tessuto urbano (da 111 a 121)
- il gruppo del Dipartimento di Agraria, UNIFI per le voci riguardanti le coperture vegetazionali/forestali (da 231, 241-243, 311-324)

Nella legenda della Carta dell'Uso del Suolo del PSI, che si riporta per estratto, sono riportate le percentuali di territorio tra superfici impermeabilizzate, acque superficiali, aree ad uso agricolo e coperture vegetali.

La netta prevalenza del territorio dell'Unione Valdera risulta ad uso agricolo (più del 50%), segue la copertura vegetale ed infine il territorio impermeabilizzato e le acque.



Subsidenza dell'area del Padule di Bientina

l'Autorità di Bacino del fiume Arno, in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Firenze, ha avviato alcune attività finalizzate allo studio dei fenomeni di deformazione del terreno a scala regionale individuati tramite interferometria differenziale su serie storiche di immagini radar acquisite da satellite. Di seguito si riportano i risultati di tali studi

come desumibili dal sito dell'Autorità di Bacino:

Il programma di ricerca è un'azione comune tra Autorità di Bacino del Fiume Arno e Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze (DST) congiuntamente a TeleRilevamento Europa s.r.l., una società di spin-off del Politecnico di Milano, licenziataria esclusiva della tecnologia Permanent Scatterers (PS) (E.P. patent 1.183.551, U.S. patent 6.583.751). La composizione del gruppo proponente assicura la presenza delle componenti scientifiche sia nel settore del rischio idrogeologico che in quello del telerilevamento e la multidisciplinarietà richiesta dalla complessità dell'approccio tecnico proposto. In particolare DST e TRE curano l'analisi dei dati satellitari e la loro interpretazione nel confronto con i dati geologici ed idrogeologici, unitamente alla costruzione delle banche dati previste dal presente capitolato; il personale dell'Autorità di Bacino cura le procedure di valutazione del rischio connesso ai fenomeni di subsidenza, la verifica di campagna dei dati derivati da satellite e di quelli scaturiti dall'interpretazione geologica ed idrogeologica.

Le attività svolte all'interno del progetto comprendono:

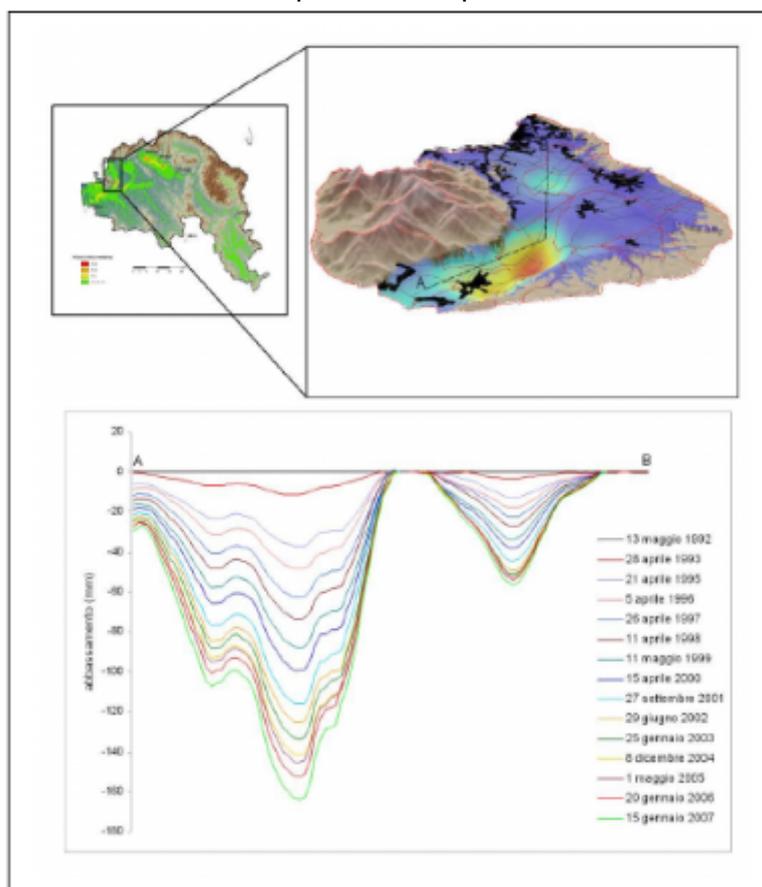
Analisi di dettaglio delle deformazioni del terreno di un'area specifica della pianura lucchese e del padule di Bientina in corrispondenza del distretto industriale cartaceo, mediante un'elaborazione Permanent Scatterers Advanced (APSA) su dati ERS acquisiti nell'intervallo temporale 1992-2002, unitamente all'analisi dei dati geologici ed idrogeologici disponibili. Tale analisi, fornendo grafici spostamenti vs. tempo per ogni caposaldo radar, viene utilizzata come input per la definizione di modelli idrogeologici finalizzati ad una migliore comprensione delle correlazioni esistenti tra emungimenti della falda e deformazioni del terreno e per la conseguente definizione di soglie di estrazione accettabili.

Aggiornamento dell'analisi di dettaglio delle deformazioni del terreno della pianura lucchese e del padule di Bientina mediante un'elaborazione Permanent Scatterers Advanced (APSA) su dati Radarsat acquisiti nell'intervallo temporale 2003-2005.

Evoluzione spazio-temporale della subsidenza nel Padule di Bientina

Nell'area del Padule di Bientina, storicamente interessata da importanti fenomeni di subsidenza del terreno chiaramente visibili dalla distribuzione spaziale ricavata, sono stati acquisiti anche i dati vettoriali dei PS elaborati secondo la tecnica APSA effettuata sulle immagini SAR registrate dai satelliti ERS1 e ERS2 nel periodo 1992-2002 e dal satellite RADARSAT1 nel periodo 2003-2007, in modo da ottenere, per ogni PS, la differenza di quota tra successive acquisizioni per tutto l'intervallo di tempo considerato (1992-2007). In questo modo è stato possibile ricostruire un modello digitale della quota del terreno per ogni anno della serie storica considerata, in modo

da poter valutare nel dettaglio gli abbassamenti annuali del terreno rispetto al 1992. In Figura viene riportata la rappresentazione tridimensionale di tale modello, amplificato nella visualizzazione, riportante gli abbassamenti del terreno registrati a gennaio 2007 rispetto al maggio 1992. Nella stessa figura viene inoltre riportato il grafico dell'andamento della subsidenza nel tempo, registrato lungo la sezione AB, prendendo come riferimento una data di acquisizione dell'immagine SAR per ogni anno della serie storica considerata, in modo da poter evidenziare eventuali variazioni spaziali e temporali del tasso di subsidenza.



Siti da Bonificare

Di seguito si riportano i siti interessati da procedimento di bonifica, presenti nel territorio dell'Unione, estratti dal database SISBON di ARPAT. Quale indicatore relativo alla qualità del suolo sono riportate le informazioni connesse ai procedimenti di bonifica. I dati sono estratti dalla "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica", condivisa su scala regionale tra tutte le Amministrazioni coinvolte nel procedimento, gestita tramite l'applicativo Internet SISBON sviluppato da ARPAT nell'ambito del SIRA. Ai sensi dell'Art. 251 del D.Lgs 152/06, al riconoscimento dello stato di contaminazione il sito deve essere iscritto in Anagrafe e l'informazione riportata sul certificato di destinazione urbanistica.

BIENTINA				
Codice Regionale Condiviso	Denominazione	Motivo Inserimento	Stato iter	Tipologia Attivita
PI-BI-mp-001	Toscana Pallets	DM 471/99 Art.7	CHIUSO	industria del legno e dei prodotti in legno, sughero paglia
PI-BI-001	Distributore Q8 Kuwait - Marco Polo	DM 471/99 Art.8	CHIUSO	distribuzione carburante
PI-BI-002	Tecnoceramica	PRB 384/99-C breve	ATTIVO	industria ceramica e di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (vetro)
PI-BI-003	Discarica Campaccio	PRB 384/99-medio	ATTIVO	discarica autorizzata
PI-BI-1001	DAB Pumps Spa Via Bonanno Pisano,1 - 56031-Bientina (PI)	DLgs 152/06 Art.245	CHIUSO	industria metalmeccanica e navalmeccanica
PI-BI-1002	Toscana Pallets Via del Monte Ovest, 104	DLgs 152/06 Art.242	CHIUSO	industria del legno e dei prodotti in legno, sughero paglia
PI-BI-1003	Distributore PV Q8 Kuwait Petroleum Italia SpA n.4140 Valdinievole Nord - Località i Muli	DLgs 152/06 Art.242	ATTIVO	distribuzione carburante

CALCINAIA				
Codice Regionale Condiviso	Denominazione	Motivo Inserimento	stato iter	Tipologia Attivita
PI-CL-mp-001	Ampliamento Cimitero Fornacette	DLgs 152/06 Art.242	CHIUSO	altro
PI-CL-001	Deposito carburanti Nencioni Vittorio sas	DM 471/99 Art.9 c.3 (transitorio)	CHIUSO	deposito idrocarburi
PI-CL-002	Distributore Q8 Kuwait PV. N. 4104	DM 471/99 Art.7	CHIUSO	distribuzione carburante
PI-CL-003	Giuggi Mario	DM 471/99 Art.8	CHIUSO	altro
PI-CL-004	Distributore ESSO PV n. 8470	DM 471/99 Art.7	CHIUSO	distribuzione carburante

CAPANNOLI				
Codice Regionale Condiviso	Denominazione	Motivo Inserimento	Stato iter	Tipologia Attivita
PI-CP-mp-001	Ditta Giuntini Alceste	DM 471/99 Art.8	ATTIVO	costruzioni
PI-CP-001	Ditta Sardelli srl	DM 471/99 Art.8	CHIUSO	agricoltura, silvicoltura e pesca
PI-CP-002	Discarica Campo dei Conci	PRB 384/99-ripristino	ATTIVO	discarica non autorizzata

CASCIANA TERME LARI				
Codice Regionale Condiviso	Denominazione	Motivo Inserimento	Stato Iter	Tipologia Attivita
PI-LA-mp-001	Distributore 4 Petroli	DM 471/99 Art.7	CHIUSO	distribuzione carburante
PI-LA-mp-002	Serbatoi area residenziale Sig. Giacconi Gabriele	DLgs 152/06 Art.242	CHIUSO	altro
PI-LA-mp-003	Incidente stradale al Km 58 SGC FI-PI-LI	DLgs 152/06 Art.242	CHIUSO	trasporto e magazzinaggio
PI-LA-mp-004	Distributore API PV n. 41771 Via Livornese	DLgs 152/06 Art.242	CHIUSO	distribuzione carburante
PI-LA-mp-005	Distributore SHELL PV n.04093 Loc. La Capannina	DLgs 152/06 Art.242	CHIUSO	distribuzione carburante
PI-LA-001	Discarica Macelli Di Lari	PRB 384/99-medio	ATTIVO	discarica autorizzata
PI-LA-002	Distributore ERG PV n.PI089	DM 471/99 Art.7	ATTIVO	distribuzione carburante
PI-LA-003	Discarica Capannina di Cevoli	PRB 384/99-medio	ATTIVO	discarica autorizzata

PALAIA				
Codice Regionale Condiviso	Denominazione	Motivo Inserimento	Stato iter	Tipologia Attivita
PI-PA-mp-001	Loc. Forcoli Abbandono rifiuti con contaminazione suolo da Cadmio	DLgs 152/06 Art.244 c.1	ATTIVO	discarica non autorizzata
PI-PA-001	Discarica Usigliano	PRB 384/99-ripristino	ATTIVO	discarica non autorizzata
PI018	Discarica Montefoscoli	PRB 384/99-escluso (sito che necessita di memoria storica)	CHIUSO	discarica non autorizzata

PI-PO-002	Fip - Plastica	PRB 384/99-C breve	CHIUSO	SI	industria di articoli in gomma e materia plastiche
PI-PO-003	Distributore ERG - Via Roma	DM 471/99 Art.7	ATTIVO	SI	distribuzione carburante
PI-PO-004	Ex Ditta Metallgalvanica	DM 471/99 Art.7	CHIUSO	SI	industria metallurgica
PI-PO-005	Ex Lavanderia Jori	DM 471/99 Art.8	CHIUSO	NO	altro
PI-PO-006	Distributore Q8 Kuwait presso S.G.C. FI-PI-LI	DM 471/99 Art.7	ATTIVO	SI	distribuzione carburante
PI-PO-007	Associazione Sportiva Amo Sport srl Area ex Tiro a Volo	DM 471/99 Art.7	CHIUSO	NO	altro
PI-PO-008	Ex Mansider (Recupero rottami ferrosi e metalli)	DM 471/99 Art.7	ATTIVO	NO	gestione rifiuti
PI-PO-009	EX Deposito CTP	DLgs 152/06 Art.242	CHIUSO	NO	trasporto e magazzinaggio
PI-PO-010	EX Dente Piaggio n.1	DLgs 152/06 Art.242	ATTIVO	SI	industria metalmeccanica e navalmeccanica
PI-PO-011	EX Dente Piaggio n.2	DLgs 152/06 Art.242	CHIUSO	SI	industria metalmeccanica e navalmeccanica
PI-PO-1001	Zetagas Immobiliare Via Tosco Romagnola	DLgs 152/06 Art.242	CHIUSO	SI	deposito idrocarburi
PI-PO-1002	Consorzio Agrario Provinciale di Pisa Via XXIV Maggio	DLgs 152/06 Art.245	ATTIVO	NO	commercio all'ingrosso e al dettaglio
PI-PO-1003	Piaggio & C. S.p.A. Viale Rinaldo Piaggio n.25, 56025, Pontedera (PI)	DLgs 152/06 Art.242	ATTIVO	SI	altro
PI-PO-1004	Distributore Q8 PV n. 4136 (ex Shell) - Via Tosco Romagnola, 237	DLgs 152/06 Art.242	CHIUSO	NO	distribuzione carburante
PI-PO-1005	Incidente stradale SGC FIPILI km 48+050 dir Mare	DLgs 152/06 Art.245	CHIUSO	NO	trasporto e magazzinaggio
PI-PO-1006	Incidente stradale SGC FIPILI km 47+900 Fi	DLgs 152/06 Art.245	CHIUSO	NO	trasporto e magazzinaggio
PI-PO-1007	Oleodotto Eni sversamento da effrazione - via Le Sodole, 56025, Pontedera, PI	DLgs 152/06 Art.245	ATTIVO	NO	nessuna
PI-PO-1008	ENI - Via Pisana 24	DLgs 152/06 Art.242	ATTIVO	NO	deposito idrocarburi
PI-PO-1009	Incidente stradale SGC FIPILI km 56+000 FI	DLgs 152/06 Art.245	CHIUSO	NO	trasporto e magazzinaggio
PI-PO-1010	VARIA COSTRUZIONI - Cumuli terreno di riporto UTOE Est	DLgs 152/06 Art.244 c.1	ATTIVO	NO	costruzioni
PI-PO-1011	Incendio mezzo pesante FI-PI-LI svincolo Pontedera - Ponsacco	DLgs 152/06 Art.245	CHIUSO	NO	trasporto e magazzinaggio
PI-PO-1012	Distributore API PV n. 41794 - Via Roma	DLgs 152/06 Art.242	ATTIVO	NO	distribuzione carburante
PI-PO-1013	COOPER 2000 Via La Malfa - Abbandono rifiuti	DLgs 152/06 Art.245	ATTIVO	NO	discarica non autorizzata
PI-PO-1014	Impresa Individuale Rosini Renato Loc. Ponte alla Navetta	DLgs 152/06 Art.244 c.1	ATTIVO	NO	
PI065	Ex Fornace Settesoldi	PRB 384/99-escluso	CHIUSO	NO	industria ceramica e di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (vetro)

Cave

La legge regionale per le attività estrattive L.r. 35/2015, all'art. 57, comma 2, lettera a), esplicita che, fino all'entrata in vigore del nuovo Piano Regionale Cave (PRC), rimangono in vigore i precedenti piani regionali (PRAE e PRAER) e, laddove presenti, i piani provinciali (PAERP). E' opportuno che il Piano Operativo Comunale tenga conto delle zone identificate dal piano regionale così da garantirne la corretta tutela prevedendo opportuni indirizzi per ciò che riguarda la loro coltivazione. Nel caso in cui sul territorio comunale vengano individuate cave dismesse, il Comune può prevedere interventi di risistemazione finalizzati alla messa in sicurezza del sito e, solo in questo caso, potrà essere permessa una parziale commercializzazione del materiale scavato con le modalità previste dal PRAER (Allegato1, Elaborato 2, Parte II, Cap. 4).

Gli strumenti della pianificazione di settore regionale individuano nell'ambito territoriale in esame le seguenti aree di risorsa e/o giacimento:

Comune	codice	PRAER
Casciana Terme Lari	707 I 11	Risorsa, Giacimento - Settore I
Casciana Terme Lari	707 II 15-12	Risorsa, Giacimento - Settore I
Palaia	724 I 5	Risorsa, Giacimento - Settore I
Palaia	724 II 5	Risorsa, Giacimento - Settore I

Con riferimento alle aree di reperimento dei materiali ornamentali storici si rileva che il PRAER individua le seguenti aree all'interno del territorio in esame:

Comune	Codice PRAER
Casciana Terme Lari	ST 707 I 2
Casciana Terme Lari	ST 707 III 13
Casciana Terme Lari	ST 707 IV 2
Casciana Terme Lari	ST 707 V 2
Casciana Terme Lari	ST 707 VI 2
Buti	ST 702 I 9

Il Piano Regionale delle Attività Estrattive è stato adottato con Deliberazione di C. R. n. 61 del 31/07/2019. In riferimento ai giacimenti come sopra individuati solo il Comune di Casciana Terme Lari ha presentato osservazioni ed in particolare è stata chiesta la cancellazione di un giacimento potenziale individuato nell'adottato PRAER con la Scheda Tecnica 717_1_5 e il reinserimento

dell'ex Cava Segalari quale attività di recupero; con Deliberazione di G.R. n. 106 del 03/02/2020 la Regione Toscana non ha accolto tali osservazioni.

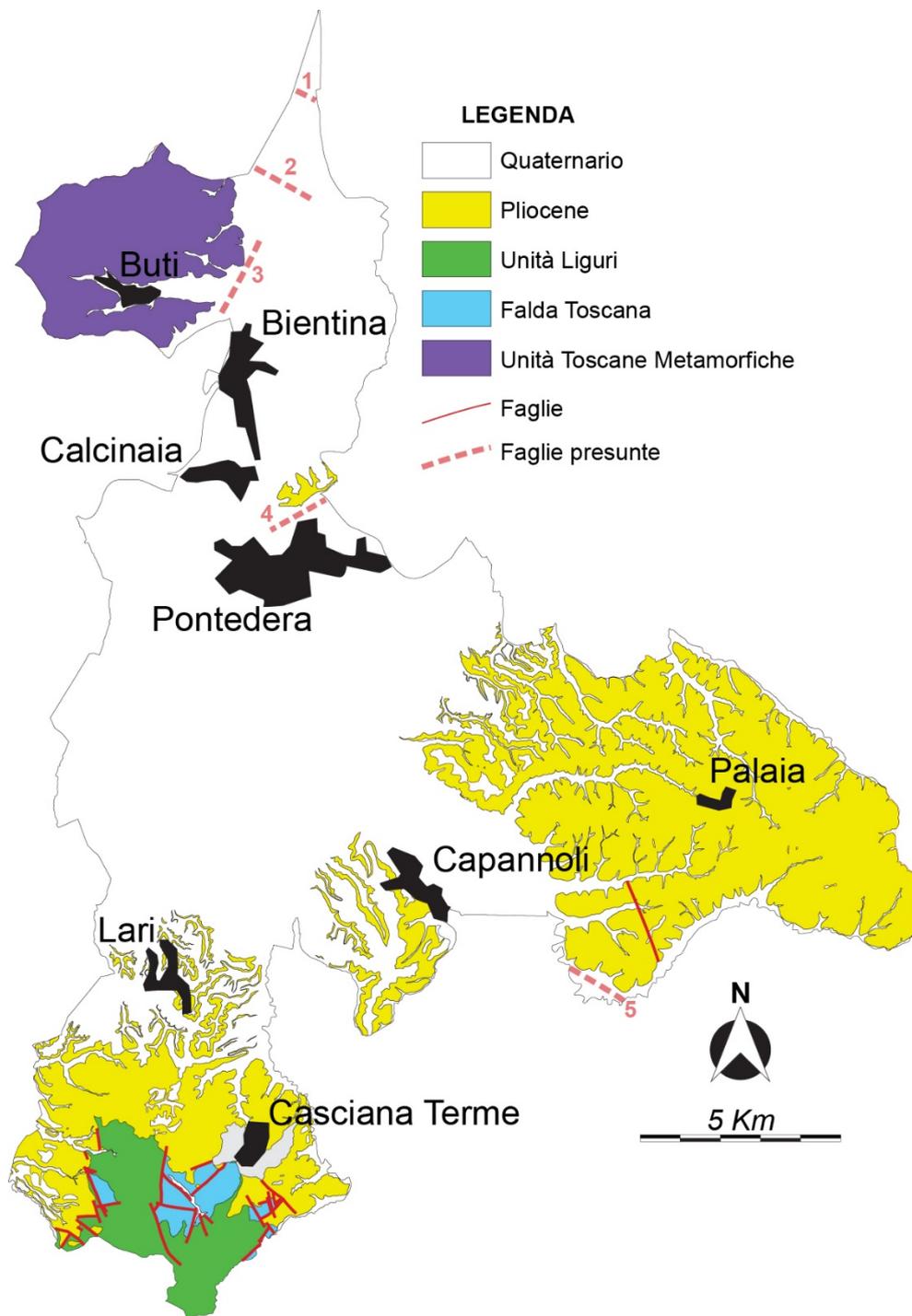
Sottosuolo

Geologia e Geomorfologia

Nel territorio dell'Unione Valdera affiora prevalentemente la successione Neogenico-Quaternaria (Fig. 2), con le unità più profonde che si ritrovano unicamente in due settori: a nord, in corrispondenza dell'Unità Toscana Metamorfica del Monte Pisano, e a sud nella zona di Casciana Terme dove affiora una porzione di edificio strutturale con le Unità Liguri Esterne sovrapposte alla Falda Toscana.

All'interno del territorio dell'Unione Valdera è possibile suddividere i depositi Neogenico-Quaternari in due successioni sedimentarie: la prima che si è sviluppata durante il Pliocene (Zancleano-Piacenziano) e la seconda che è limitata al Pleistocene inferiore (Gelasiano-Calabriano).

Secondo il modello stratigrafico proposto dal CNR-IGG, come risulta dalla Relazione geologica redatta per il PSI, durante lo Zancleano, nelle aree più interne del bacino sedimentario (Casciana Terme e Sant'Ermo), la prima successione pliocenica si è sviluppata mediante una trasgressione rapida e diacrona che ha portato alla deposizione di sedimenti grossolani e sabbiosi di mare basso passanti eteropicamente e verso l'alto, a depositi argillosi e sabbiosi di ambiente neritico esterno-batiale. Questi ultimi sono caratterizzati da sedimentazione continua nell'intervallo Zancleano (Zona a *Sphaeroidinellopsis seminulina*) -Piacenziano p.p. (Zona a *Globorotalia aemiliana*). Questa successione sedimentaria si chiude con una fase regressiva, testimoniata dal graduale passaggio da ambienti di sedimentazione marini profondi a prossimali (diminuzione batimetrica) fino a veri e propri ambienti paralici e transizionali. Affioramenti di depositi relativi a questa fase sono segnalati nei rilievi a nord di Palaia e ad est di Montecastello.



Carta geologica schematica con indicate le unità tettoniche distinte per il territorio dell'Unione Valdera (da CNR_IGG)

La trasgressione Santerniana segna l'inizio del ciclo Pleistocenico, ed è documentata dal passaggio eteropico e verso l'alto stratigrafico di depositi transizionali (affioranti presso Capannoli e San Pietro Belvedere) a sedimenti francamente marini (affioranti a nord di Casciana Terme e nei rilievi a sud di Montecastello) contenenti ospiti nordici (Arctica islandica).

Le analisi a plancton calcareo effettuate su campioni relativi ai sedimenti marini permettono di vincolarne la base alla zona MNN19a. Il passaggio Pliocene-Pleistocene è stato documentato con

attribuzioni cronostratigrafiche dirette solamente presso la località di Morrone, che non ricade nell'area di studio. Solitamente questo limite non è ben definibile perché interessa formazioni di ambiente salmastro o marino di acque basse, che non hanno fornito elementi biostratigrafici, alla scala di osservazione, utili alla sua individuazione certa. Il ciclo pleistocenico si conclude con una fase regressiva la cui espressione stratigrafica più diffusa sul territorio sono depositi sabbiosi di mare basso (affioranti a nord di Casciana Terme e nei rilievi a sud di Montecastello).

Per quello che riguarda intervalli di tempo più recenti, ad oggi si segnalano sedimenti continentali riferibili al Pleistocene superiore nei rilievi delle Cerbaie e nella zona più settentrionale delle Colline Pisane.

Per i riferimenti cronostratigrafici delle unità neogeniche e quaternarie marine affioranti nell'area di studio è stata utilizzata la carta internazionale proposta da Cohen et al., (2013). Per l'inquadramento biostratigrafico è stato adottato uno schema zonale integrato, che si è basato sugli schemi biozonali di Iaccarino & Salvadorini (1982), Iaccarino (1985), Foresi et al. (1998) per i Foraminiferi planctonici, e di Rio et al. (1990) per i nannofossili calcarei. I termini di Santerniano, Emiliano e Siciliano hanno il significato di sottopiani informali del Calabriano sensu Boschian et al. (2006).

Per le successioni continentali viene fatto riferimento al lavoro di Gliozzi et al. (1997) che offre la correlazione per il Pliocene-Pleistocene tra le curve OIS (Oxygen Isotopic Stages), le Età assolute, la Magnetostratigrafia, la Geocronologia e le Unità Faunistiche.

Riassumendo, all'interno dell'area studiata le formazioni distinte possono essere raggruppate, a partire dalla più profonda, nelle seguenti unità tettoniche:

- Unità del Monte Serra (Unità Toscane Metamorfiche)
- Falda Toscana
- Unità di Monte Morello/Santa Fiora (Unità Liguri Esterne)
- Unità del Flysch di Monteverdi Marittimo (Unità Liguri Esterne)
- Successione Neogenico-Quaternaria
- Depositi continentali recenti e attuali

Le successioni stratigrafiche delle diverse unità tettoniche ed i diversi termini litostratigrafici appartenenti alle successioni delle differenti unità tettoniche sono descritti, dal più antico al più recente, nella relazione geologica del PSI.

Le caratteristiche geomorfologiche del territorio dell'unione Valdera sono state determinate dall'analisi ed il confronto delle seguenti banche dati a finalità geomorfologica:

- Banca dati geomorfologica della Regione Toscana;
- Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fume Arno;
- Banca dati geomorfologica dei Piani Strutturali dei singoli comuni facenti parte dell'Unione Valdera;
- Banca dati geomorfologica della Provincia di Pisa;
- I.F.F.I.: Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia;

Il lavoro di analisi dei dati esistenti, è stato accompagnato dalla verifica ed il confronto delle informazioni geomorfologiche, eseguito preliminarmente da remoto, utilizzando, ove disponibili, i seguenti rilievi morfologico/cartografici:

- rilievo LIDAR MATTM – aree interne Regione Toscana (cofinanziamento e comproprietà con i comuni pisani), 2008;
- rilievo LIDAR MATTM – aree interne della Toscana, 2009-2010;
- ortofoto AGEA, anno 2016
- rilievi satellitari Landsat/Copernicus, anno 2018 di G-Earth;

Tali verifiche hanno permesso di omogeneizzare e localmente modificare le geometrie dei depositi e delle forme geomorfologiche presenti nelle numerose banche dati consultate, restituendo un quadro geomorfologico congruente ed aggiornato dell'intero territorio dell'Unione Valdera.

Nel caso delle frane, di particolare importanza per quanto riguarda la determinazione della pericolosità geologica del territorio, le metodologie di studio geomorfologico ed i criteri di confronto utilizzati per l'omogeneizzazione delle banche dati hanno portato alla seguente organizzazione delle informazioni:

- frane di nuova perimetrazione;
- frane già cartografate derivanti da banche dati diverse con o senza modifica della geometria del deposito;
- frane derivanti dalla banca dati IFFI con mantenimento del tipo di movimento e con stato di attività derivante dal PAI (se presenti in banca dati PAI), ovvero, se non presenti, con stato di attività IFFI.

Pericolosità geologica

La carta della pericolosità geologica è stata redatta secondo quanto previsto dallo schema per l'individuazione delle classi di pericolosità geologica, come stabilito dall'allegato A del D.P.G.R. del 25 Ottobre 2011 n° 53/r.

Le classi di pericolosità geologica individuate nell'allegato citato sono le seguenti:

- Pericolosità geologica molto elevata (G.4): aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree

di influenza, aree interessate da soliflussi.

-Pericolosità geologica elevata (G.3): aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%.

-Pericolosità geologica media (G.2): aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%.

-Pericolosità geologica bassa (G.1): aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giacaturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi. Per la realizzazione della carta della pericolosità geologica, primariamente è stata valutata l'acclività dei versanti producendo un DEM di progetto sulla base dei rilievi LIDAR già citati (Cap. 4) ed ove mancanti, sulla base del più recente modello digitale del terreno (DTM a 10 m.) della Regione Toscana, opportunamente omogeneizzati e filtrati per evitare l'eccessiva parcellizzazione delle geometrie rappresentate. Di seguito è stato diviso il territorio in due classi di acclività, maggiori o minori del 25%.

Su tale base sono stati quindi inseriti in classe G4: le frane attive con relativa area di influenza (buffer di 10 m.), le aree a franosità diffusa attive, le aree con forme e processi morfogenetici attivi, le forme di erosione areali (poligonali) attive, le forme di erosione lineare in evoluzione con relativa area di influenza.

In classe G3, oltre ai depositi franosi quiescenti, sono stati inseriti: i depositi di copertura o franosi inattivi posti su versanti con pendenze superiori al 25%, e le aree di versante con pendenze superiori allo stesso valore (25%) che presentano litologie con propensione al dissesto (litologie argillitiche, argillose e sabbiose con intercalazioni argillose) pur in assenza di depositi di copertura esplicitamente cartografati.

Inoltre, in classe G3, sono state inserite le aree di potenziale instabilità "geologica" legate a litologie con scadenti caratteristiche meccaniche in aree di pianura (depositi prevalentemente argillosi di bassa consistenza e depositi di paleoalveo sabbioso limosi sciolti), alla presenza di acque superficiali, o sotterranee, nonché a forme o processi di degrado di carattere antropico.

In classe G2 sono stati inseriti, oltre ai depositi franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o

artificialmente) in presenza di pendenze inferiori al 25%, le aree dove sono presenti litologie a bassa propensione al dissesto.

Infine, in classe G1, sono state inserite il resto delle aree del territorio dell'Unione Valdera nelle quali le condizioni litologiche e giacaturali dei litotipi non costituiscono fattori predisponenti allo sviluppo di processi morfoevolutivi.

Pericolosità sismica

Nella classificazione sismica della Regione Toscana (DGRT n.421 del 26/05/2014) il territorio dell'Unione Valdera si colloca in zona sismica 3 caratterizzata da accelerazione orizzontale massima convenzionale (a_g) di ancoraggio dello spettro di risposta elastico di 0,100-0,125g per i Comuni di Buti, Bientina e Calcinaia e di 0,125-0,150g per i Comuni di Pontedera, Casciana Terme Lari, Palaia e Capannoli.

In epoca storica il sisma più intenso registrato nella Valdera è quello dell'Agosto 1846 che colpì la zona di Orciano Pisano, S. Luce e Lorenzana con intensità massima fino al X° grado della scala Mercalli provocando danni notevoli e numerose vittime; di altri terremoti di intensità minore (V° - VI° grado) si ha notizia tra il Dicembre 1896 ed il Luglio 1897 con epicentro Pontedera. Chianni fa registrare un sisma del V° grado nel Luglio 1930 ed uno del VII° grado nel Novembre 1947, Vicopisano uno del V° grado nel 1930. Scosse ancora più deboli (III° e IV° grado) e con epicentro sempre nei dintorni di Pontedera sono avvenute nel 1934, 1977 e 1978.

A supporto del Piano Strutturale Intercomunale dei Comuni dell'Unione Valdera, ai sensi del DPGR n.53/R/2011, sono stati realizzati degli studi di Microzonazione Sismica di Livello 1 opportunamente finanziati dal Settore Sismica della Regione Toscana (Decreto dirigenziale D.G.R.T. n.16585 del 06.11.2017) comprendenti la realizzazione delle Analisi CLE, secondo le modalità, criteri, procedure e termini di attuazione previsti nelle specifiche tecniche regionali di cui alla DGRT n.144 del 23 febbraio 2015 e più in generale facendo riferimento al documento nazionale degli ICMS (Indirizzi e Criteri Generali per la Microzonazione Sismica Nazionale).

Gli studi hanno riguardato i Comuni di Pontedera, Palaia e Capannoli ed ai sensi del punto C.5 del 53/R/2011 sono stati effettuati in corrispondenza dei principali centri abitati del territorio comunale e di fatto estesi, di concerto con la struttura regionale competente che ha fornito il programma delle attività da svolgere nonché approvato la mappatura delle zone soggette ad indagine, alle aree urbanizzate indicate dai singoli comuni.

Nella fase preliminare dello studio si è proceduto all'acquisizione, presso gli archivi tecnici dei comuni interessati, dei dati geofisici di base (stendimenti sismici di superficie, misure di sismica

passiva, prove sismiche in foro, ecc.) nonché di quelli stratigrafici con particolare riferimento ai sondaggi geognostici a carotaggio ed ai sondaggi a distruzione per la realizzazione di pozzi per acqua. Tale acquisizione ha consentito di redigere una mappatura aggiornata dei dati geognostici e sismici a disposizione, sulla base della quale il Settore Sismica della Regione Toscana ha condiviso l'ubicazione delle indagini da eseguire secondo le specifiche tecniche impartite.

La campagna geognostica e sismica di approfondimento è stata svolta dal mese di Giugno al mese di Settembre 2018 ed in particolare sono state realizzate:

- n.146 misure in sismica passiva HVSR;
- n.24 indagini MASW-ESAC;
- n.4 linee sismiche a rifrazione in onde S;
- n.6 profili geoelettrici in tomografia 2D;
- n.4 prove CPTU.

Al termine delle indagini è stata prodotta sia la relazione descrittiva che i reports di quanto svolto; tale documentazione contenente tutte le informazioni sulle metodologie e sulle strumentazioni utilizzate nonché i risultati ottenuti dalle campagne di indagine è stata inoltrata al Settore Sismica della Regione Toscana e viene riportata nella relazione sismica del PSI.

Gli elaborati cartografici che sono stati redatti sono:

MS.01 - Carta delle Indagini

contiene l'ubicazione puntuale dei dati geognostici e sismici presenti sui territori comunali di Palaia, Capannoli e Pontedera derivanti da indagini eseguite in situ che sono stati utilizzati per la caratterizzazione litotecnica, stratigrafica e sismica dei terreni.

MS.02 - Carta Geologica e Geomorfologica

contiene informazioni sulle unità geologiche costituenti il territorio e che definiscono l'assetto strutturale tettonico; le informazioni sulle forme, i processi ed i depositi legati alla dinamica di versante, alla dinamica fluviale ed all'attività antropica; gli elementi geologici evidenziati derivano dal quadro conoscitivo del progetto CARG, mentre i processi geomorfologici di versante e da frana derivano dagli elaborati del P.A.I..

MS.03 - Carta Geologico Tecnica

contiene informazioni sulle caratteristiche geotecniche dei terreni più superficiali riscontrate ed analizzate per mezzo soprattutto delle numerose indagini in sito effettuate sui territori comunali, che hanno consentito di suddividerli in zone caratterizzate da litotipi che possono manifestare comportamento meccanico omogeneo raggruppati in unità litotecniche.

MS.04 - Carta MOPS Sezioni Stratigrafiche Tipo

contiene l'elaborazione e la correlazione tra le successioni stratigrafiche rinvenute nelle banche dati comunali e provinciali, della Regione Toscana, Ispra e Lamma, per la definizione delle zone a comportamento omogeneo in prospettiva sismica secondo quanto disposto dal Settore Sismica della Regione Toscana; sono indicate, per ogni livello litostratigrafico rappresentato, le classi di consistenza dei depositi definite come depositi poco addensati o consistenti, depositi mediamente addensati o consistenti, depositi addensati o consistenti; sono individuati nelle colonne stratigrafiche tipo i presunti limiti inferiori dei sedimenti olocenici e di quelli pleistocenici.

MS.05 - Carta MOPS Frequenze naturali dei depositi

contiene la distribuzione delle frequenze naturali dei terreni misurate per la distinzione delle aree caratterizzate da assenza o presenza di fenomeni di risonanza significativi e zone caratterizzate da alti o bassi contrasti di impedenza; sono riportati i punti relativi alle misure tromometriche eseguite e la misura effettiva della loro frequenza fondamentale.

MS.06 - Carta MOPS Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica

contiene l'individuazione delle microzone dove è prevedibile l'occorrenza di diverse tipologie di effetti prodotti dall'azione sismica (amplificazioni, instabilità di versante, liquefazione, ecc.); sono rappresentate le zone stabili, le zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (prive di un alto contrasto di impedenza sismica), le zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (con un alto contrasto di impedenza sismica) e le zone suscettibili di instabilità.

In sintesi le zone stabili sono individuate nel substrato sismico ipotizzato dei depositi pliocenici sabbiosi dei rilievi collinari di Palaia, Capannoli e di San Pietro Belvedere; le zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (prive di un alto contrasto di impedenza sismica) sono individuate nei rilievi collinari pleistocenici di San Pietro Belvedere, nella fascia pedecollinare di Capannoli ed in quella ad est del fiume Era ed in alcune porzioni della pianura alluvionale meridionale di Pontedera caratterizzate da sedimenti alluvionali da bassa/media consistenza ad alta consistenza; le zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (con un alto contrasto di impedenza sismica) sono individuate in corrispondenza dell'abitato di Forcoli, allo sbocco della vallata del botro della Tosola nel fondovalle dell'Era, e nella pianura alluvionale dell'Arno in corrispondenza dell'abitato di Pontedera caratterizzata da sedimenti alluvionali da poca a media consistenza; le zone suscettibili di instabilità sono individuate prevalentemente sui rilievi collinari di Palaia dove sono presenti i corpi di frana sia attivi che quiescenti e le faglie certe o incerte.

Valutazione di pericolosità sismica

La sintesi delle informazioni derivanti dagli studi di Microzonazione Sismica di Livello 1 ha consentito di valutare le condizioni di pericolosità sismica delle aree urbane studiate.

Per quanto riguarda i Comuni di Pontedera, Palaia e Capannoli le indagini sismiche di approfondimento finanziate dal Settore Sismica della Regione Toscana hanno consentito di redigere un elaborato di pericolosità sismica omogeneo tra i territori analizzati, partendo da un quadro conoscitivo comune individuato nella cartografia geologica del CARG e geomorfologica del P.A.I.. In particolare per il Comune di Capannoli le indagini di approfondimento sono andate ad integrare quelle già svolte per proprio conto, mentre per Pontedera e per Palaia hanno rappresentato una prima analisi estesa del loro territorio.

Per i Comuni di Casciana Terme Lari, Calcinaia e Buti sono stati recepiti gli studi di Microzonazione Sismica di Livello 1 che ciascuna amministrazione ha condotto singolarmente; Casciana Terme Lari usufruendo di finanziamenti regionali mentre Calcinaia e Buti con fondi propri. Anche il Comune di Bientina ha completato gli studi di Microzonazione Sismica di Livello 1 attingendo a fondi propri ed i relativi elaborati vengono riportati in allegato, così come anche quelli relativi agli altri tre comuni, a suo tempo già oggetto di deposito al G.C.. Al fine di rappresentare un'analisi omogenea degli aspetti di pericolosità sismica dell'intero territorio dell'Unione Valdera è stato necessario, in seconda verifica, approfondire le indagini con un'ulteriore campagna di misurazione svolta nel dicembre 2019 che ha riguardato il Comune di Calcinaia ed una piccola porzione di quello di Buti;

Nella stesura della carta della pericolosità sismica locale sono stati seguiti i criteri di classificazione indicati dal DPGR 53/R/2011 ad esclusione, come sopra riportato, del territorio bientinese. I criteri di attribuzione delle quattro classi previste sono:

S.1 - Pericolosità sismica locale bassa

[zone stabili caratterizzate dalla presenza di litotipi assimilabili al substrato rigido in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata e dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalla sollecitazione sismica].

S.2 - Pericolosità sismica locale media

[zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (che non rientrano tra quelli previsti per la classe di pericolosità sismica S.3)].

S.3 - Pericolosità sismica locale elevata

[zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica (per tutti i comuni tranne quelli classificati in zona sismica 2); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse; aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e faglie capaci (faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri].

S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata

[zone suscettibili di instabilità di versante attiva che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; terreni suscettibili di liquefazione dinamica in comuni classificati in zona sismica 2].

Le classi di pericolosità sismica attribuite per i tre comuni oggetto di indagini di MS1 eseguite con finanziamento all'Unione Valdera sono di nuova elaborazione, mentre per i restanti comuni sono state riprese, tal quale, quelle facenti parte dell'attuale quadro conoscitivo approvato di ogni singola amministrazione locale.

Le caratteristiche di pericolosità sismica locale ai sensi del DPGR 53/R/2018 per il territorio dell'Unione Valdera sono riconducibili a tutte le aree omogenee previste da bassa a molto elevata.

Le aree S.1 a bassa pericolosità sismica locale comprendono:

- le aree stabili dei rilievi collinari di Buti, Palaia e Capannoli, prive di significativi processi morfoevolutivi, interessate dai depositi litoidi e/o pliocenici con assenza di impedenza sismica e quindi substrato sismico ipotizzato.

Le aree S.2 a media pericolosità sismica locale comprendono:

- le aree di fondovalle di Buti, Calcinaia, Pontedera, Palaia e Capannoli stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzate da depositi superficiali prevalentemente argillosi, argillo limosi, argillo sabbiosi nonché sabbioso limosi prive di un alto contrasto di impedenza sismica delle MOPS;

- le porzioni dei rilievi collinari di Buti, Pontedera, Palaia, Capannoli e Casciana Terme Lari suscettibili di instabilità di versante che potrebbe riattivarsi a seguito di effetti dinamici come le zone di impluvio o le porzioni di versante più acclivi.

Le aree S.3 ad elevata pericolosità sismica locale comprendono:

- le aree di fondovalle di Buti, Pontedera e Palaia stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzate da depositi superficiali prevalentemente argillo limosi, argillo sabbiosi e limoso sabbiosi con un alto contrasto di impedenza sismica delle MOPS;
- le porzioni dei rilievi collinari di Buti, Pontedera, Palaia, Capannoli e Casciana Terme Lari caratterizzate da potenziale instabilità di versante che potrebbe riattivarsi a seguito di effetti dinamici come i corpi di frana quiescenti.

Le aree S.4 a molto elevata pericolosità sismica locale comprendono:

- le aree di versante collinare di Buti, Palaia e Casciana Terme Lari interessate da corpi di frana attivi e da fenomeni di soliflusso riconducibili alle zone suscettibili di instabilità di versante attiva delle MOPS.

Pericolosità idraulica

Lo studio idraulico del reticolo secondario dell'Unione Valdera è tutt'ora in corso di definizione e pertanto i dati di pericolosità idraulica riportati nella tavola della Pericolosità idraulica sono stati derivati dai vigenti Piani strutturali dei Comuni dell'Unione.

La Tavola della pericolosità idraulica individua le seguenti classi di pericolosità:

Pericolosità idraulica molto elevata (I.4): aree interessate da allagamenti per eventi con $T_r \leq 30$ anni.

Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità molto elevata le aree di fondovalle non protette da opere idrauliche per le quali ricorrano contestualmente le seguenti condizioni:

- vi sono notizie storiche di inondazioni;
- sono morfologicamente in situazione

sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

Pericolosità idraulica elevata (I.3): aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $30 < T_r < 200$ anni.

Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità elevata le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni:

- vi sono notizie storiche di inondazioni;
- sono morfologicamente in condizione

sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

Pericolosità idraulica media (I.2): aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra 200<TR< 500 anni.

Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici rientrano in classe di pericolosità media le aree di fondovalle per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- non vi sono notizie storiche di inondazioni;
- sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

Pericolosità idraulica bassa (I.1): aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua

per le quali ricorrono le seguenti condizioni: • non vi sono notizie storiche di inondazioni; • sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

A5. ECOSISTEMI DELLA FLORA E DELLA FAUNA

FAUNA

Indicatori di stato

Per la fauna presente nel territorio dell'Unione Valdera si ritiene di poter fare riferimento alle ricerche ed agli studi compiuti per la Provincia di Pisa, con particolare riferimento al Piano Faunistico Venatorio Provinciale 2000-2005 (L.R. 3/94, art.8) e successivi aggiornamenti.

Il **cinghiale** (*Sus scrofa*) è segnalato in aumento in tutto il territorio provinciale, soprattutto in conseguenza del progressivo abbandono delle attività agro-silvo-pastorali a partire dagli anni '50 e della trasformazione di molti coltivi e pascoli in fitocenosi forestali o cespuglieti. Si ciba per i ¾ della dieta di sostanze vegetali e per la rimanente quota attinge al mondo animale: invertebrati, anfibi, rettili, uova e nidiacei di uccelli, fino a piccoli mammiferi come i leprotti.

Le popolazioni di cinghiali sono aumentate negli ultimi anni a seguito di incroci con razze di maggiori dimensioni e più prolifiche, provenienti dall'est, di una maggior abbondanza di cibo

disponibile. I cinghiali sono, quindi, responsabili di gravi danni per l'agricoltura.

La **lepre** (*Lepus europaeus*) è ancora presente con nuclei consistenti nelle aree protette, mentre del territorio libero è andata riducendosi a causa di un progressivo decadimento delle condizioni ambientali e della forte pressione venatoria.

Questo lagomorfo utilizza, nei diversi periodi dell'anno, i tipi di colture disponibili e poiché nessuna coltura garantisce un'offerta costante, questo animale ha una forte variabilità alimentare. Le aree con una buona vocazione per la lepre devono presentare, quindi, tipi colturali diversi, distribuiti in corpi di piccola superficie alternati fra loro.

Il **coniglio selvatico** (*Oryctolagus cuniculus*), un tempo molto abbondante, è ora una specie estinta sulla maggior parte del territorio della Provincia: cause di questa scomparsa sono presumibilmente riconducibili alla mixomatosi, patologia responsabile di una grande mortalità soprattutto a densità elevate e alla caccia indiscriminata praticata soprattutto in certe zone.

Una sua reintroduzione pone potenziali problemi di tipo agronomico (possibilità di danni) sia faunistico (competizione con altre specie, in particolare la lepre).

Il **Silvilago** (*Sylvilagus sp.*) è una specie nordamericana, immessa nel nord della Provincia, dove è abbondante e probabilmente in espansione. La competizione con la lepre e il coniglio sembra importante. Inoltre è una specie portatrice di patologie che interessano anche l'uomo: per questo motivo la Comunità Europea ne ha raccomandato l'eradicazione completa.

L'**istrice** (*Hystrix cristata*) è dal 1974 specie protetta. Per questo e per l'assenza quasi totale di predatori le popolazioni di istrici sono divenute, negli ultimi anni, sempre più numerose. Parallelamente si è assistito ad una espansione dell'areale della specie, con conseguenti preoccupazioni per danni causati alle colture.

I carnivori sono un gruppo di mammiferi importanti per l'equilibrio dell'ecosistema in cui vivono. Purtroppo la presenza di risorse secondarie (ad esempio rifiuti) può aumentare a dismisura le loro popolazioni, con minaccia di estinzione per la specie o le specie predate. Tra i carnivori presenti nel territorio comunale di Ponsacco vanno ricordati la donnola, la faina e la volpe.

La **donnola** (*Mustela erminea*) è prevalentemente un predatore di arvicole e piccoli uccelli (prede di peso in genere inferiore ai 100g). La **faina** (*Martes foina*) presenta dimensioni maggiori rispetto alla donnola e questo le consente di ambire a prede più grosse. Tuttavia predilige arvicole, topi e frutti.

La **volpe** (*Vulpes vulpes*) è un carnivoro molto eclettico, sia dal punto di vista alimentare (mangia praticamente di tutto) che da quello sociale, territoriale e riproduttivo. Questa adattabilità è la

chiave del suo successo ecologico, infatti si può ritenere il predatore più importante nel territorio della provincia di Pisa. La maggior parte dell'alimentazione della volpe ha origine umana (rifiuti, mammiferi e uccelli domestici, frutti di piante coltivate), mentre i mammiferi (soprattutto topi e arvicole) e gli uccelli selvatici costituiscono insieme circa un terzo della sua dieta. Gli alimenti di origine umana, disponibili tutto l'anno, consentono alle volpi di aumentare il numero, cosicché la predazione sulla fauna selvatica può influire negativamente su alcune popolazioni di vertebrati. La riproduttività della volpe nella nostra provincia è fra le più basse del mondo (fertilità inferiore a 4 cuccioli per femmina all'anno, produttività circa 2.6 cuccioli).

Riguardo all'avifauna stanziale si ritrovano le seguenti specie.

Il **fagiano** (*Phasianus colchicus*) è ampiamente diffuso nelle zone di ripopolamento e cattura e nelle aziende faunistico-venatorie. In alcuni casi è presente, con nuclei limitati, anche sul territorio libero. Queste ultime popolazioni sono in genere temporanee, legate a ripopolamenti annuali, che spesso si estinguono durante l'annata venatoria. Molto diffusa nel territorio comunale, come del resto in quello provinciale, è la presenza di corvidi: la **ghiandaia** (*Garrulus glandarius*), la **gazza** (*Pica pica*), la **taccola** (*Corvus monedula*) e la **cornacchia grigia** (*Corvus corone cornix*). Le popolazioni di queste due specie (gazza e cornacchia grigia) sono in forte aumento grazie alla loro capacità di adattarsi a vivere in territori sottoposti a colture intensive e all'assenza di specie competitori. Poiché la gazza e la cornacchia grigia possono creare seri problemi alla selvaggina stanziale, per la predazione di uova e nidiacei, nonché causare danni localmente rilevanti all'agricoltura, sarebbe opportuno adottare idonei piani di controllo di queste popolazioni.

Tra gli uccelli stanziali nidificanti sono notevolmente diffusi il **passero** (*Passer italiae*) e la **passera mattugia** (*Passer montanus*). Nei boschi, nei coltivi e lungo i corsi d'acqua sono ben rappresentati la **capinera** (*Sylvia atricapilla*), l'**occhiocotto** (*Sylvia melanocephala*), lo **scricciolo** (*Troglodytes troglodytes*), la **cincia bigia** (*Parus palustris*), la **cincia mora** (*Parus ater*), la **cinciarella** (*Parus caeruleus*), la **cinciallegra** (*Parus major*), il **pendolino** (*Remiz pendulinus*), il **regolo** (*Regulus regulus*), il **fiorancino** (*Regulus ignicapillus*), il **codibugnolo** (*Aegithalos caudatus*), il **beccamoschino** (*Cisticola juncidis*) e l'**usignolo di fiume** (*Cettia cetti*) frequente lungo i corsi d'acqua. Altri uccelli stanziali frequenti sono il **picchio muratore** (*Sitta europea*) ed il **rampichino** (*Certhia brachydactyla*). Il **picchio rosso maggiore** (*Picoides major*), il **picchio rosso minore** (*Picoides minor*), il **picchio verde** (*Picus viridis*) ed il **torcicollo** (*Jynx torquilla*) sono i piriformi più comuni.

Tra i rapaci diurni stanziali è comune la **poiana** (*Buteo buteo*), meno comune il **gheppio** (*Falco*

tinnunculus), e tra i notturni sono presenti l'**allocco** (*Strix aluco*), il **barbagianni** (*Tyto alba*), il **gufo comune** (*Asio otus*) e la **civetta** (*Athene noctua*), la specie più diurna di questo gruppo.

L'avifauna migratoria è composta dalle seguenti specie :tra i columbiferi sono molto frequenti il **colombaccio** (*Colomba palumbus*), la **colombella** (*Columba oenas*) e la **tortora** (*Streptopelia turtur*), notevolmente diffusa ed estiva nidificante.

Tra i passeriformi abbiamo l'**allodola** (*Alauda arvensis*), la **cappellaccia** (*Galerida cristata*), la **calandrella** (*Calandrella brachydactyla*), la **pispolo** (*Anthus pratensis*), il **pispolone** (*Anthus trivialis*), la **ballerina bianca** (*Motacilla alba*) e la **cutrettola** (*Motacilla flava*). Tra i turgidi sono presenti il **pettirosso** (*Erithacus rubecula*), il **merlo** (*Turdus merula*), il **tordo bottaccio** (*Turdus philomelos*), il **tordo sassello** (*Turdus iliacus*), la **cesena** (*Turdus pilaris*), la **tordela** (*Turdus viscivorus*), il **codirosso** (*Phoenicurus phoenicurus*), l'**usignolo** (*Luscinia megarhynchos*), lo **stiacchino** (*Saxicola rubetra*) ed il **culbianco** (*Oenanthe oenanthe*). Altri migratori sempre dell'ordine passeriformi sono i fringillidi: il **fringuello** (*Fringilla coelebs*), la **peppola** (*Fringilla montifringilla*), il **cardellino** (*Carduelis carduelis*), il **frosone** (*Coccothraustes coccothraustes*), il **lucherino** (*Carduelis spinus*), il **verdone** (*Carduelis chloris*) ed il **verzellino** (*Serinus serinus*). Altri passeriformi sono la **rondine** (*Hirundo rustica*), il **balestruccio** (*Delichon urbica*), il **topino** (*Riparia riparia*), il **rondone** (*Apus apus*), la **cannaiola** (*Acrocephalus scirpaceus*), il **cannareccione** (*Acrocephalus arundinaceus*), il **forapaglie** (*Acrocephalus schoenobaenus*), i **canapini** (*Hippolais icterina* e *poliglotta*), il **beccafico** (*Sylvia borin*), la **sterpazzola** (*Sylvia communis*), i **lui** (*Phylloscopus bonelli*, *sibilatrix* e *trochilus*), il **pigliamosche** (*Muscicapa striata*), lo **storno** (*Sturnus vulgaris*), il **rigogolo** (*Oriolus canorus*) e le **averle** (*Lanius collurio*, *minor* e *senator*). Infine sempre tra i passeriformi, frequenti sono gli **zigoli** (*Emberiza citrinella*, *cirlus* e *hortulana*), il **migliarino di palude** (*Emberiza schoeniclus*) e lo strillozzo (*Miliaria calandra*). Tra i rapaci da segnalare il **falco lodaiolo** (*Falco subbuteo*).

Altri migratori comuni sono il **succiacapre** (*Caprimulgus euroaeus*), il **martin pescatore** (*Alcedo atthis*), il **gruccione** (*Merops apiaster*), l'**upupa** (*Upupa epops*), il **cuculo** (*Cuculus canorus*) e la **quaglia** (*Coturnix coturnix*), unico fasianidi migratore, estivo-nidificante ma in forte calo su tutto il territorio provinciale.

Indicatori di pressione

Il degrado ecologico è cominciato in linea di massima con gli anni 50, essenzialmente in dipendenza della diffusa industrializzazione e dell'aumento dell'impiego di prodotti chimici in agricoltura. Questo fattore è di particolare rilievo visto anche la tipologia delle colture praticate in

zona; tali cambiamenti, uniti a una forte pressione venatoria, hanno inciso pesantemente sulla consistenza faunistica locale.

Una particolare attenzione va volta quindi a questa zona, assai sensibile a un eventuale inquinamento delle acque superficiali e dei suoli. Per questo motivo sarebbe fortemente consigliata una conduzione dell'area volta una sensibile riduzione dell'uso dei concimi e dei fitofarmaci.

Da rilevare inoltre il fenomeno dell'inurbamento della fauna selvatica, che ormai riguarda tutte le aree urbanizzate a livello mondiale e coinvolge numerose specie di vertebrati e invertebrati anche nella zona di studio. Una ragione di questa estesa colonizzazione è da ricercare nel degrado e nella compressione degli habitat originali in seguito allo sviluppo urbano e produttivo. Di conseguenza le specie animali sono state costrette ad adattarsi ai sistemi urbani che, grazie alla loro struttura e alla loro complessa organizzazione, offrono nuovi ambienti diversificati. Si tratta principalmente di aree naturali di tipo residuale come giardini, parchi urbani con buona copertura arborea e tratti fluviali con presenza di vegetazione arborea - arbustiva lungo le sponde. Il microclima delle aree urbanizzate è più stabile, meno soggetto a escursioni termiche e con temperature medie più elevate rispetto alle aree meno antropizzate: ciò costituisce un enorme vantaggio per gli animali, soprattutto in inverno.

Indicatori delle politiche

Aree protette

Le aree di territorio urbanizzato del PSI non rientrano tra le aree protette classificate dalla L.R. 49/1995 "Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale" come Area Naturale Protetta di Interesse Locale (ANPIL). La legge sulle aree protette L.R. 30/2010 "*Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale*", ha riunito in una unica disciplina coordinata le politiche di tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico ambientale regionale costituito dal *sistema regionale delle aree naturali protette* e dal *sistema regionale della biodiversità*. Dal 1 gennaio 2016 la Regione Toscana esercita le competenze in materia di aree protette e tutela della biodiversità precedentemente in capo alle Province e alla Città Metropolitana.

FLORA E VEGETAZIONE

Indicatori di stato

Buona parte del territorio dell'Unione della Valdera possiede un buon livello conoscitivo in merito alla componente naturalistica sia a livello di fauna che di flora e di vegetazione.

Tra i più recenti contributi risultano particolarmente importanti due attività di ricerca che, negli anni

passati, hanno mappato la vegetazione del territorio a nord e a sud dell'Arno; la prima riguarda tutto il territorio ricompreso all'interno dei siti Natura 2000 che interessano il Monte Pisano, il Padule di Bientina e le Colline delle Cerbaie ed è l'esito del Progetto "HASCITu - Habitat in the Sites of Community Importance in Tuscany"¹, finalizzato all'individuazione delle perimetrazioni degli habitat meritevoli di conservazione, ai sensi della Direttiva 92/43 Habitat nei Siti di Importanza Comunitaria della Toscana; la seconda riguarda invece il territorio a sud del Fiume Arno ed è stata realizzata nell'ambito di una convenzione di ricerca tra la Provincia di Pisa e il Laboratorio di Geobotanica del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali dell'Università di Pisa². Per le porzioni non coperte dalle elaborazioni (alcune porzioni del Monte Pisano nel comune Buti e alcuni lembi sul rilievo delle Cerbaie nel comune di Calcinaia) si è fatto riferimento ad una serie di contributi scientifici recenti che contenevano cartografie a vegetazione³.

Caratteristiche vegetazionali

Al fine di rendere più semplice la lettura del paesaggio vegetale dell'Unione ed omogeneizzare i diversi contributi disponibili le tipologie vegetazionali contenute nel progetto Hascitu e nella Carta della Vegetazione della Provincia di Pisa sono state riclassificate rispetto alla legenda EUNIS⁴.

Specchi d'acqua permanenti (C1)

Vegetazione idrofita presente negli specchi d'acqua di dimensione variabile, talora anche nelle chiarie dei magnocariceti o all'interno delle radure di comunità elofitiche a dominanza di *Phragmites australis*, *Typha* spp., *Schoenoplectus* spp. ecc., con le quali instaura contatti di tipo catenale. Questa tipologia vegetazionale è rinvenibile anche lungo i corsi d'acqua a lento scorrimento ma con regime idrologico costante durante tutto l'anno.

Acque correnti (C2) Corsi d'acqua e canali

Prati igrofilo mediterranei (E3.1)

Giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del Molinio-Holoschoenion, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità.

Megaforbieti mesofili e bordure di felci, su suolo umido (E5.4)

Comunità vegetali che si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura e della fascia submontana, caratterizzate da vegetazione annuale nitrofila pioniera a prevalenza di *Chenopodium rubrum*, *Bidens frondosa*, *Xanthium* sp., *Polygonum lapathifolium*; praterie igrofile a *Paspalum paspaloides*

Comunità erbacee alofile dell'entroterra mediterraneo (E6.1)

Vegetazione erbacea e prevalentemente discontinua con livelli di copertura del terreno scarsi; le comunità più rappresentative sono gli artemisieti caratterizzati da *Artemisia caerulescens* subsp. *cretacea*, *camefita* suffruticosa endemica tipica delle zone argillose dell'Italia centro-settentrionale, a cui si accompagnano numerose terofite; nelle aree dove i fenomeni erosivi sono meno intensi, si riscontrano comunità più dense e compatte dove la specie più abbondante è *Dactylis glomerata* subsp. *Hispanica*

Arbusteti (F3)

Questa categoria raggruppa diverse tipologie di arbusteti complessivamente legati ai contesti collinari dei querceti termofili e mesofili e caratterizzanti aree soggette ad abbandono colturale. Le formazioni più frequenti sono date da: ginestreti a *Spartium junceum*; arbusteti misti di specie decidue a prevalenza di *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* e *Ligustrum vulgare*; roveti a dominanza di *Rubus ulmifolius* con presenza di specie lianose come *Clematis vitalba*.

Macchie, boscaglie ed arbusteti mediterranei (F5)

Boscaglie a prevalenza di *Fraxinus ornus* e *Ulmus minor*, legate all'abbandono colturale e rappresentative di uno stadio successivo a quello degli arbusteti.

Cespuglieti e boscaglie di *Salix* sp., lungo le rive di stagni o laghi e nelle piane acquitrinose (F9.2)

Comunità arbustive a prevalenza di *Salix cinerea*.

Boschi e foreste ripariali di *Fraxinus* - *Alnus* sp. o *Quercus* - *Ulmus* - *Fraxinus* sp. (G1.2)

In questa categoria rientrano i boschi alluvionali, ripariali e paludosi a prevalenza di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* presenti in aree con ristagni idrici, i boschi alluvionali e ripariali a prevalenza di *Quercus robur* e *Fraxinus excelsior* e, infine, I quercu-carpineti a prevalenza di *Quercus robur* e *Carpinus betulus*.

Boschi e foreste ripariali mediterranee di *Populus* sp., *Fraxinus* sp., *Ulmus* sp. ed affini (G1.3)

Boschi pluristratificati a *Salix alba*, *Populus alba* e *Populus nigra* con partecipazione di *Alnus glutinosa*; nelle zone dove il disturbo antropico è maggiore si registra una notevole invasione di *Robinia pseudoacacia* e *Amorpha fruticosa*.

Boschi igrofili di latifoglie su terreno acquitrinoso (G1.4)

Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti collinari che planiziali.

Boschi di *Ostrya carpinifolia* dominante (G1.7C1)

Boschi a prevalenza di caripino nero su versanti spesso acclivi e stazioni fresche a cui si associano *Quercus cerris* e *Populus alba*, spesso con grandi matricine isolate.

Boschi e foreste di *Castanea sativa* (G1.7D)

Boschi acidofili ed oligotrofici a prevalenza di castagno, spesso derivanti da impianti produttivi (da frutto e da legno) che una volta abbandonati si sono velocemente rinaturalizzati per l'ingresso di specie arboree, arbustive ed erbacee tipiche dei boschi naturali che i castagneti hanno sostituito per intervento antropico.

Boschi e foreste di *Quercus* sp., *Carpinus* sp., *Fraxinus* sp., *Acer* sp., *Tilia* sp., *Ulmus* sp. e generi affini, su terreni mesotrofici o eutrofici (G1.A)

Boschi misti di latifoglie contraddistinti dalla costante e abbondante presenza di *Populus alba* e *Populus canescens*. Le specie che più frequentemente si affiancano o soggiacciono ai pioppi sono *Ostrya carpinifolia* e *Robinia pseudoacacia*.

Boschi a prevalenza di *Robinia pseudoacacia* (G1.C3)

I robinieti si localizzano in stazioni umide o moderatamente umide, lungo gli impluvi sostituendosi alle fitocenosi riparie, in testata di alcune valli e vallette secondarie, nei versanti più freschi e in corrispondenza di aree degradate o abbandonate dalle pratiche agricole.

Boschi di *Quercus ilex* (G2.12)

Boschi e forteti densi a dominanza di leccio accompagnato da *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*.

Boschi misti di *Quercus ilex* e *Pinus pinaster* (G2.12M)

Nell'ambito delle leccete si ritrovano comunità con presenza di *Pinus pinaster* e più raramente di *Pinus pinea*.

Foreste supra- o sub-mediterranee di *Pinus pinaster* subsp. *atlantica* (G3.72)

Pinete a pino marittimo su substrati di natura silicea o comunque su suoli acidi, spesso accompagnate da *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris*. e, più sporadicamente da *Quercus pubescens* e *Ostrya carpinifolia*.

Rimboschimenti e piantagioni altamente artificiali di conifere (G3.F)

Rimboschimenti di conifere di recente impianto che hanno interessato parcelle di dimensioni relativamente modeste in aree di versante precedentemente occupate da colture agrarie. Tra le specie maggiormente utilizzate si ricorda *Pinus pinaster*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pinus nigra*, *Cupressus sempervirens* e *Abies alba*.

Boschi e foreste miste mediterranee di *Pinus* sp. e *Quercus* sp. (G4.B)

Nell'ambito dei boschi di latifoglie, sono frequenti sparsi coniferamenti a *Pinus pinaster*. La specie è quasi sempre associata a cedui di cerro (*Quercus cerris*) dove talvolta ha preso il sopravvento, sia per l'elevata capacità di auto propagazione, sia per l'eccessivo sfruttamento delle specie quercine.

Boschi e foreste miste mediterranee di *Pinus sp.* e *Quercus sp.* sempreverdi (G4.E)

Nell'ambito delle leccete si ritrovano comunità con presenza di *Pinus pinaster* e più raramente di *Pinus pinea*.

Altri boschi misti di latifoglie e conifere

Nell'ambito di questa categoria sono ricompresi boschi da latifoglie a prevalenza di *Quercus cerris* e/o *Quercus pubescens* con partecipazione più o meno spiccata di *Pinus pinaster*.

I boschi 'vincolati' ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

Nella Disciplina dei Beni Paesaggistici del PIT/PPR il tema dei boschi vincolati ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. g) 'i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento' riveste una particolare importanza, soprattutto in merito agli aspetti normativi.

La Disciplina del PIT/PPR (Elaborato 8b, art. 12), infatti, indica agli strumenti di pianificazione di riconoscere le formazioni boschive che "caratterizzano figurativamente" il territorio quali: i boschi di latifoglie mesofile a prevalenza di faggio e/o abetine; i boschi di latifoglie a prevalenza di specie quercine; i castagneti da frutto; i boschi di altofusto di castagno; le pinete costiere; i boschi planiziali e ripariali; le leccete e le sugherete; le macchie e garighe costiere; gli elementi forestali isolati e paesaggisticamente emergenti e caratterizzanti.

La carta della Vegetazione contenuta nel Quadro Conoscitivo del PSI permette, con alcuni accorgimenti, di adempiere alla Direttiva del PIT/PPR.

Per l'individuazione di questi particolari tipologie di aree boscate si deve, infatti, fare riferimento ai boschi di cui all'art. 142 co. 1 lett.g) del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

La tabella seguente contiene un raccordo tra questi particolari boschi riconosciuti dal PIT/PPR e le tipologie vegetazionali individuate dalla cartografia della vegetazione contenuta nel Quadro Conoscitivo del PSI.

Formazioni boschive caratterizzanti (PIT/PPR)	Carta della vegetazione (PSI)
Boschi di latifoglie a prevalenza di specie quercine	G1.75 Boschi supramediterranei di <i>Quercus</i> sp. del Mediterraneo orientale G1.A Boschi e foreste di <i>Quercus</i> sp., <i>Carpinus</i> sp., <i>Fraxinus</i> sp., <i>Acer</i> sp., <i>Tilia</i> sp., <i>Ulmus</i> sp. e generi affini
Castagneti da frutto e boschi di altofusto di castagno	G1.7D Boschi e foreste di <i>Castanea sativa</i>
Boschi planiziari e ripariali	G1.2 - Boschi e foreste ripariali di <i>Fraxinus</i> - <i>Alnus</i> sp. o <i>Quercus</i> - <i>Ulmus</i> - <i>Fraxinus</i> sp. G1.3 - Boschi e foreste ripariali mediterranee di <i>Populus</i> sp., <i>Fraxinus</i> sp., <i>Ulmus</i> sp. ed affini G1.4 Boschi igrofili di latifoglie su terreno acquitrinoso
Leccete e le sugherete	G2.12 Boschi di <i>Quercus ilex</i>
Elementi forestali isolati e paesaggisticamente emergenti e caratterizzanti	Statuto del Territorio, Rete ecologica dei boschi, Nuclei di connessione ed elementi forestali isolati

I boschi planiziali

Tra i boschi vincolati due particolari tipologie denominate 'boschi costieri figurativamente caratterizzanti il territorio', aventi un valore di tutela di natura estetico-percettiva e 'boschi planiziali', dotati di una lettura paesaggistica di tipo ecologico, hanno, all'interno della Disciplina dei Beni Paesaggistici del PIT/PPR una particolare normativa, indirizzata ad una tutela ancora maggiore rispetto alle altre tipologie forestali.

I boschi planiziali, rinvenibili anche all'interno del territorio dell'Unione, presentano, nella generalità dei casi, caratteristiche di estremo valore per motivi di carattere ecologico e paesaggistico.

Da un punto di vista ecologico i boschi planiziali possiedono caratteristiche specifiche assai peculiari, differenziandosi significativamente dalle formazioni collinari e montane. Tali boschi, infatti, risultano strettamente legati alla falda freatica, necessitando di una grande disponibilità di acqua a livello radicale di condizioni climatiche favorevoli. In queste particolari condizioni stagionali, la diversità biotica raggiunge i livelli molto elevati con presenza di numerose specie di interesse conservazionistico e a maggior rischio di rarefazione a scala regionale.

Habitat di interesse conservazionistico

I dati del Progetto "HASCITu - Habitat in the Sites of Community Importance in Tuscany", così come quelli della Carta della Vegetazione della Provincia di Pisa consentono di individuare gli habitat meritevoli di conservazione, presenti nell'Allegato 1 della Direttiva 92/43 Habitat e nell'Allegato A del DPR 357/1997.

Nella Tavola del Quadro conoscitivo del PSI è riportata la cartografia degli habitat di interesse conservazionistico; per alcuni di questi, che presentano caratteristiche ecologiche tali da non poter essere cartografati come unità singole alla scala considerata, in analogia con la metodologia del Progetto Hascitu, si è ricorsi al concetto di mosaico, ovvero complessi di habitat aventi rapporti spaziali di tipo spaziale (orizzontale e verticale) e temporale.

Di seguito si riportano gli habitat di interesse conservazionistico presenti nel territorio dell'Unione della Valdera ed il relativo codice secondo la nomenclatura Natura 2000.

L'asterisco indica che i casi in cui l'habitat risulta essere di interesse prioritario.

Paludi e pascoli inondati mediterranei e termo-atlantici:

Pascoli inondati mediterranei (1410)

Acque stagnanti: Acque stagnanti con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea (3130)

Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition (3150)

Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale (letti minori, medi e maggiori) in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative:

Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho- Batrachion* (3260)

Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p* e *Bidention p.p.* (3270)

Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba* (3280)

Lande e arbusteti temperati: Lande secche europee (4030)

Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli: Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* (6220*)

Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion* (6420)

Torbiere acide di sfagni: Depressioni su substrati torbosi del *Rhynchosporion* (7150)

Altri habitat rocciosi Grotte non ancora sfruttate a livello turistico (8310)

Foreste dell'Europa temperata: Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli* (9160)

Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0*)

Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (91F0)

Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere (91M0)

Foreste mediterranee caducifoglie: Boschi di *Castanea sativa* (9260)

Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (92A0)

Foreste sclerofille mediterranee: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (9340)

Foreste di conifere delle montagne mediterranee e macaronesiche: Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici (9540)

L'individuazione degli habitat di interesse conservazionistico di cui All.1 della Direttiva 92/43 CEE e dell'Allegato A del DPR 357/1997, anche per le aree esterne ai siti della Rete Natura 2000, rappresenta un'elaborazione fondamentale nel riconoscimento del patrimonio naturalistico ambientale regionale di cui all'art. 1 della L.R. 30/2015. Per quanto riguarda la disciplina di tali aree il PSI assicura la salvaguardia e la tutela degli habitat di interesse conservazionistico, riconoscendoli quali elementi che concorrono alla definizione del Patrimonio Territoriale

dell'Unione. Per gli habitat di interesse conservazionistico ricompresi all'interno dei siti della Rete Natura 2000 (IT5120019 Monte Pisano; IT5120101 Ex alveo del Lago di Bientina; IT5170003 Cerbaie) si rimanda alle misure di conservazione contenute nella Del. G.R. n. 1223 del 15.12.2015 e, per il territorio delle Cerbaie, in aggiunta alla Del. 1223/2015, ai contenuti del Piano di Gestione della ZSC Cerbaie (IT5170003), approvato con Del. C.P. di Pisa n.9 del 20.01.2014. Per gli habitat di interesse conservazionistico esterni ai siti della Rete Natura 2000 ed individuati nella cartografia del Quadro Conoscitivo il PSI indica ai Piani Operativi dei comuni dell'Unione di tenere in considerazione i fattori di criticità di ciascun habitat, così di seguito elencate.

Pascoli inondatai mediterranei (1410)

- Acquacultura marina e d'acqua dolce: rilascio di inquinanti e/o diffusione di specie invasive.
- Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri): inquinamento dovuto alla presenza di aree limitrofe urbanizzate o industriali e/o destinate ad agricoltura intensiva.
- Spazzatura e rifiuti solidi: soprattutto negli specchi d'acqua prossimi alle zone di battigia.
- Specie esotiche invasive (vegetali): *Sporobolus pumilus* (= *Spartina versicolor*, *S. juncea*).
- Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo: alterazione del regime idrico con variazione del grado di salinità della falda.
- Riduzione o mancanza di prevenzione dell'erosione.

Acque stagnanti con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea (3130)

- Calpestio eccessivo: localmente le cenosi potrebbero essere danneggiate dal calpestio di frequentatori.
- Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri).
- Inquinamento delle acque sotterranee causato dal rilascio al suolo (es. scarico di acque contaminate dei pozzi di raccolta).
- Inquinamento diffuso delle acque sotterranee dovuto ad attività agricole e forestali.
- Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere.
- Canalizzazione e deviazione delle acque: opere di regimazione idrica, comprese cementificazione e manutenzione degli argini.
- Prelievo di acque superficiali: captazione idraulica dei corpi d'acqua di medio/piccole dimensioni.
- Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda).
- Competizione: al variare delle condizioni ecologiche per cause antropiche o naturali, le specie caratteristiche potrebbero subire la competizione di specie di taglia maggiore tipiche

di ambienti con cui tali cenosi possono trovarsi a contatto (*Bidens* spp., *Xanthium italicum* dell'Habitat 3270, ecc.)

Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition (3150)

- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo. La diminuzione o cessazione delle attività di pascolo fa sì che piccole pozze e bacini di raccolta utilizzati come abbeveratoi siano invasi da arbusti o specie erbacee di grande taglia fino al completo interrimento.
- Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri).
- Inquinamento delle acque sotterranee causato dal rilascio al suolo (es. scarico di acque contaminate dei pozzi di raccolta).
- Inquinamento diffuso delle acque sotterranee dovuto ad attività agricole e/o forestali.
- Specie esotiche invasive (animali): gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*), nutria (*Myocastor coypus*), specie ittiche alloctone, ecc.
- Specie esotiche invasive (vegetali): *Alternanthera philoxeroides*, *Azolla filiculoides*, *Elodea canadensis*, *Lemna minuta*, *Myriophyllum aquaticum*, *Wolffia arrhiza*.
- Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere.
- Canalizzazione e deviazione delle acque: opere di regimazione idrica, comprese cementificazione e manutenzione degli argini.
- Prelievo di acque superficiali: captazione idraulica dei corpi d'acqua di medio/piccole dimensioni.
- Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda).
- Modifica della composizione delle specie (successione): soprattutto per espansione della vegetazione elofitica a cannuccia di palude, tifa, ecc.

Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche- Batrachion (3260)

- Inquinamento delle acque superficiali
- Inquinamento delle acque sotterranee causato dal rilascio al suolo (es. scarico di acque contaminate dei pozzi di raccolta).
- Inquinamento diffuso delle acque sotterranee dovuto ad attività agricole e/o forestali.
- Specie esotiche invasive (animali): gambero della Louisiana, nutria, specie ittiche alloctone, ecc.
- Specie esotiche invasive (vegetali): *Alternanthera philoxeroides*, *Elodea canadensis*, *Ludwigia peploides*.

- Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere.
- Canalizzazione e deviazione delle acque: opere di regimazione idrica, comprese cementificazione e manutenzione degli argini.
- Prelievo di acque superficiali: captazione idraulica dei corpi d'acqua di medio/piccole dimensioni.
- Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda).
- Modifica della composizione delle specie (successione): l'aumento di specie arbustive (*Salix* spp.) diminuisce il livello idrico e aumenta l'ombreggiamento della stazione del L. del Greppo.
- Siccità e diminuzione delle precipitazioni - Modifica delle temperature (es. aumento delle temperature/estremi): il laghetto del Greppo non ha immissari superficiali e la principale alimentazione idrica dipende dalle precipitazioni e dai deflussi degli impluvi circostanti.

Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p. (3270)

- Cave di sabbia e ghiaia.
- Specie esotiche invasive (vegetali): *Amaranthus cruentus*, *A. retroflexus*, *A. tuberculatus*, *Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii*, *Erigeron annuus*, *E. bonariensis*, *E. canadensis*, *E. sumatrensis*, *Reynoutria* spp., *Symphotrichum squamatum*, *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*.
- Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere.
- Canalizzazione e deviazione delle acque: opere di regimazione idrica, comprese cementificazione e manutenzione degli argini (taglio indiscriminato e rimozione della vegetazione riparia).
- Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda).

Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba* (3280)

-Specie esotiche invasive (vegetali): *Amorpha fruticosa*, *Bidens frondosus*, *Buddleja davidii*, *Impatiens balfourii*, *Oenothera* spp., *Panicum capillare*, *P. dichotomiflorum*, *Reynoutria* spp., *Robinia pseudoacacia*, *Xanthium italicum*.

-_Specie indigene problematiche: penetrazione di specie ad elevata biomassa.

-Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere.

-Canalizzazione e deviazione delle acque: opere di regimazione idrica, comprese cementificazione e manutenzione degli argini (taglio indiscriminato e rimozione della vegetazione riparia).

-Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda).

Lande secche europee (4030)

- Modifica della coltura
- Rimozione della prateria per ricavare terra arabile.
- Pascolo intensivo.
- Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo.
- Fertilizzazione.
- Mancanza di fuoco.
- Modifica della composizione delle specie (successione).

Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea (6220*)

- Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose).
- Intensificazione agricola.
- Modifica della coltura.
- Rimozione della prateria per ricavare terra arabile.
- Fertilizzazione
- Calpestio eccessivo.
- Specie indigene problematiche: eccessivo carico di ungulati.
- Modifica della composizione delle specie (successione).
- Competizione: al variare delle condizioni ecologiche per cause antropiche o naturali, le specie caratteristiche potrebbero subire la competizione di specie di taglia maggiore tipiche di ambienti con cui tali cenosi possono trovarsi a contatto.

Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion (6420)

- Intensificazione agricola.
- Pascolo intensivo.
- Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri): inquinamento dovuto alla presenza di aree limitrofe urbanizzate o industriali e/o destinate ad agricoltura intensiva.
- Specie esotiche invasive (vegetali): *Cortaderia selloana*, *Sporobolus pumilus*, *Yucca spp.*
- Specie indigene problematiche: eccessivo carico di ungulati.
- Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo: alterazione del regime idrico con variazione del grado di salinità della falda.
- Bonifica di territori marini, estuari o paludi.
- Competizione: invasione della cannuccia di palude (*Phragmites australis*).

Depressioni su substrati torbosi del Rhynchosporion (7150)

- Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri).
- Inquinamento diffuso delle acque sotterranee dovuto ad attività agricole e forestali.
- Specie esotiche invasive (animali): *Procambarus clarkii* (gambero rosso della Louisiana), *Myocastor coypus* (nutria).
- Specie esotiche invasive (vegetali): *Amorpha fruticosa*.
- Specie indigene problematiche: eccessivo carico di ungulati
- Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo.
- Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere.
- Prelievo di acque superficiali: captazione idraulica dei corpi d'acqua di medio/piccole dimensioni.
- Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda).
- Modifica della composizione delle specie (successione).
- Siccità e diminuzione delle precipitazioni e modifica delle temperature (es. aumento delle temperature/estremi).

Grotte non ancora sfruttate a livello turistico (8310)

- Miniere e cave: perdita di habitat a causa delle attività estrattive.
- Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo e alterazione del regime idrico
- Prelievo di acque superficiali: captazione idraulica dei corpi d'acqua di medio/piccole dimensioni.
- Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda).

Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli (9160)

- Coltivazione (incluso l'aumento di area agricola): consistente riduzione delle formazioni forestali riparie per destinazione agricola del terreno.
- Rimozione del sottobosco.
- Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale
- Specie esotiche invasive (vegetali): *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia*, *Solidago gigantea*, *Sicyos angulatus*, *Vitis* spp.
- Specie indigene problematiche: eccessivo carico di ungulati.
- Inquinamento genetico (piante): impiego e diffusione di cultivar di pioppi e olmi non autoctone
- Canalizzazione e deviazione delle acque: opere di regimazione idrica, comprese

cementificazione e manutenzione degli argini.

- Modifica delle funzioni idrografiche in generale.
- Modifica della struttura dei corsi d'acqua interni: sbarramenti, bacini, ecc.
- Prelievo di acque superficiali: captazione idraulica dei corpi d'acqua.
- Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda).
- Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione): taglio raso e rimozione della vegetazione riparia.

Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0*)

- Rimozione della prateria per ricavare terra arabile: consistente riduzione delle formazioni forestali riparie per destinazione agricola del terreno.
- Rimozione del sottobosco.
- Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale
- Specie esotiche invasive (vegetali): *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii*, *Reynoutria* spp., *Robinia pseudoacacia*, *Solidago gigantea*, *Sicyos angulatus*, *Vitis* spp.
- Specie indigene problematiche: eccessivo carico di ungulati.
- Inquinamento genetico (piante): impiego e diffusione di cultivar di pioppi e olmi non autoctone.
- Canalizzazione e deviazione delle acque: opere di regimazione idrica, comprese cementificazione e manutenzione degli argini.
- Modifica delle funzioni idrografiche in generale.
- Modifica della struttura dei corsi d'acqua interni: sbarramenti, bacini, etc.
- Prelievo di acque superficiali: captazione idraulica dei corpi d'acqua.
- Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda).
- Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione): taglio raso e rimozione della vegetazione riparia.

Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (91F0)

- Rimozione della prateria per ricavare terra arabile: consistente riduzione delle formazioni forestali riparie per destinazione agricola del terreno.
- Rimozione del sottobosco.

- Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale.
- Specie esotiche invasive (vegetali): *Acer negundo*, *Allanthurus altissima*, *Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii*, *Reynoutria* spp., *Robinia pseudacacia*, *Solidago gigantea*, *Sicyos angulatus*, *Vitis* spp.
- Specie indigene problematiche: eccessivo carico di ungulati.
- Inquinamento genetico (piante): impiego e diffusione di cultivar di farnie, pioppi e olmi non autoctone.
- Canalizzazione e deviazione delle acque: opere di regimazione idrica, comprese cementificazione e manutenzione degli argini.
- Modifica delle funzioni idrografiche in generale.
- Modifica della struttura dei corsi d'acqua interni: sbarramenti, bacini, etc.
- Prelievo di acque superficiali: captazione idraulica dei corpi d'acqua.
- Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda).
- Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione): taglio raso e rimozione della vegetazione riparia.

Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere (91M0)

- Gestione e uso di foreste e piantagioni.
- Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale.
- Specie esotiche invasive (vegetali): *Robinia pseudoacacia*.
- Specie indigene problematiche: eccessivo carico di ungulati.

Boschi di *Castanea sativa* (9260)

- Modifica delle pratiche colturali: abbandono delle pratiche selvicolturali tradizionali e assenza di interventi selvicolturali.
- Rimozione del sottobosco: ripulitura del sottobosco con mezzi meccanici.
- Specie esotiche invasive (vegetali): *Robinia pseudoacacia*.
- Introduzione di malattie/I01 - Specie esotiche invasive (animali): diffusione di insetti fitofagi esotici o altri patogeni Invasione dell'imenottero galligeno esotico *Dryocosmus kuriphilus*. Attacco di patogeni fungini (mal dell'inchiostro, cancro del castagno).

Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (92A0)

- Rimozione della prateria per ricavare terra arabile: consistente riduzione delle formazioni forestali riparie per destinazione agricola del terreno.
- Rimozione del sottobosco.

- Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale.
- Specie esotiche invasive (vegetali): *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii*, *Reynoutria* spp., *Robinia pseudoacacia*, *Sicyos angulatus*, *Solidago gigantea*, *Vitis* spp.
- Inquinamento genetico (piante): impiego e diffusione di cultivar di pioppi (qualora non siano sterili) e olmi non autoctone.
- Canalizzazione e deviazione delle acque: opere di regimazione idrica, comprese cementificazione e manutenzione degli argini.
- Modifica delle funzioni idrografiche in generale
- Modifica della struttura dei corsi d'acqua interni: sbarramenti, bacini, etc.
- Prelievo di acque superficiali: captazione idraulica dei corpi d'acqua
- Prelievo di acque sotterranee (drenaggio, abbassamento della falda).
- Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione): taglio raso e rimozione della vegetazione riparia.

Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (9340)

- Specie indigene problematiche: eccessivo carico di ungulati.
- Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat/ B03 - Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ricrescita naturale.

Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici (9540)

Gestione e uso di foreste e piantagioni.

Specie esotiche invasive (vegetali): *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*.

Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente).

Introduzione di malattie (patogeni microbici): *Matsucoccus feytaudi* in *P. pinaster*.

INDICATORI DELLE POLITICHE

L.R. 49/1995 “Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree naturali protette di interesse locale”: il territorio urbanizzato oggetto del PSI non rientra in nessuna delle aree protette così come classificate da questa legge.

La legge sulle aree protette **L.R. 30/2010 “Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale”**, ha riunito in una unica disciplina coordinata le politiche di tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico ambientale regionale costituito dal *sistema regionale delle aree naturali protette* e dal *sistema regionale della biodiversità*. Dal 1 gennaio 2016 la Regione Toscana esercita le competenze in materia di aree

protette

Il **PIT-PPR**, a cui gli strumenti urbanistici comunali si conformano, tutela e disciplina il territorio aperto, il verde urbano e la rete ecologica.

Aree naturali protette e siti Natura 2000 Si rimanda allo studio di incidenza per una descrizione delle caratteristiche dei siti, delle tipologie ambientali e delle principali emergenze di habitat, specie e fitocenosi, e per le principali misure di conservazione. e tutela della biodiversità precedentemente in capo alle Province e alla Città Metropolitana.

Piano ambientale ed energetico

Il nuovo Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER), in attuazione del Programma regionale di sviluppo 2012-2015, in sostituzione del vecchio PRAA (Piano Regionale di Azione Ambientale) presenta, quale importante elemento di novità rispetto alla passata programmazione, la confluenza al proprio interno del Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER) e del Programma regionale per le Aree Protette.” (Fonte: sito web Regione Toscana).

A6. ENERGIA

Indicatori di stato e di pressione

Il 29 gennaio 2008 la Commissione Europea ha lanciato il “Covenant of Mayors – Patto dei Sindaci” con lo scopo di coinvolgere le Amministrazioni e le Comunità locali per raggiungere gli obiettivi sopra citati e quindi ridurre le emissioni di CO2 di almeno il 20% entro il 2020.

Il 19 marzo 2014 la Commissione Europea ha lanciato nel contesto della Strategia di Adattamento dell'UE l'iniziativa Mayors Adapt per l'adattamento ai cambiamenti climatici e in data 15 ottobre 2015, in occasione della cerimonia congiunta del Covenant of Mayors e Mayors Adapt, è stato lanciato ufficialmente il nuovo Patto dei Sindaci integrato per il Clima e l'Energia, nato dall'unione del Patto dei Sindaci e Mayors Adapt. Il nuovo Patto dei Sindaci, prevede che gli enti firmatari approvino un Piano per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) entro due anni dall'adesione. Con Deliberazione di Consiglio n° 7 del 05/03/2012 è stato approvato il documento contenente gli indirizzi strategici per l'Unione Valdera, che nella sezione relativa allo sviluppo economico e ambientale, prevede al punto 7, tra le finalità e le strategie da perseguire, la tutela dell'ambiente e lo sviluppo delle energie rinnovabili, ovvero propone di utilizzare la protezione dell'ambiente come leva di sviluppo durevole, rafforzando l'uso del riciclo di scarti e rifiuti, sostenendo le ricerche nel settore, educando i giovani e promuovendo la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Tra gli indicatori di attuazione delle azioni strategiche è stata programmata la predisposizione di un

Piano energetico di area.

Con deliberazione di Consiglio dell'unione Valdera n. 10 del 27/04/2018 è stato approvato il Piano di Azione Energetico (PAE) dell'Unione Vadera.

Il PAE è teso, infatti, a definire le condizioni idonee allo sviluppo di un Sistema Energetico-Ambientale di Area che dia priorità alle fonti rinnovabili e al risparmio energetico come mezzi per una maggiore tutela dell'ambiente e della salute delle comunità locali.

Il documento è costituito principalmente in tre parti: la prima di Analisi del Contesto, la seconda costituita dal Bilancio Energetico e delle emissioni ed infine la terza il vero e proprio Piano di Azione Energetica PAE .

Dalle analisi riportate nel documento risultano che i fattori che determinano maggior consumo di energia e maggiori emissioni sono quelli derivanti dal riscaldamento delle caldaie per civile abitazione, quelli derivanti dalle auto con combustibile a gasolio principalmente da auto private e per autotrasporto merci, quelli derivanti dall'Illuminazione pubblica.

In sintesi il piano individua i settori principali su cui intervenire:

- settore residenziale
- terziario pubblico e/o privato
- trasporti e mobilità
- produzione locale di energia da fonti rinnovabili.

Mentre per alcuni settori diventa strategico che i comuni afferenti all'Unione disciplinino congiuntamente le azioni da intraprendere per il miglioramento dei dati derivante dalle analisi di ogni settore con azioni che per esempio per quanto riguarda il settore residenziale possono essere disciplinate e definite nel Regolamento Edilizio Unificato (REU) o nei propri strumenti di Pianificazione Urbanistica quali i Regolamenti Urbanistici (RU), alcune azioni possono essere già disciplinate quali strategie di pianificazione sovraordinate come quello della mobilità o degli insediamenti produttivi.

Il redigendo Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione Valdera ha tra le proprie strategie quella individuata con la lettera "N" ad oggetto "SVILUPPARE LA MOBILITA' SOSTENIBILE" con la quale si prefigge l'obiettivo (OB12) di consolidare e sviluppare ulteriori forme di trasporto pubblico (tranvia leggera, bus ecologici, taxi collettivi e per disabili, etc.) e privato (biciclette su piste dedicate, trasporto collettivo auto-organizzato) a basso impatto ambientale. Questa strategia è prevista quale azione pianificatoria nell'art. 4 comma 4 della Legge Regione Toscana n. 65/2014 dove si prevede, tra le altre, la ricucitura dei margini urbani mediante la realizzazione di

infrastrutture per la mobilità che garantiscano l'accessibilità all'intero sistema insediativo.

Di seguito si riportano le analisi eseguite per la redazione del PAE.

Consumi di energia elettrica

I consumi finali di energia elettrica sono dati dalla somma dell'energia elettrica fatturata dagli esercenti e di quella autoconsumata dagli autoproduttori.

Nel caso in esame, la fonte dei dati di base è stata Enel Distribuzione S.p.A.13

Nella tabella sottostante sono rappresentati i dati d'insieme afferenti ai consumi finali totali di energia elettrica nel territorio dell'Unione.

Tabella 6-1. Consumi finali totali di energia elettrica nell'Unione. Anni 2011-2013 (KWh)

Comune	2011	2012	2013
Bientina	38.905.665	39.242.274	40.259.808
Buti	16.024.087	15.479.056	14.873.066
Calcinaia	51.699.583	56.355.014	52.270.107
Capannoli	13.331.777	13.080.359	12.970.875
Casciana Terme	10.660.138	9.717.064	58.666.858
Chianni	3.484.287	3.741.445	3.124.467
Lajatico	3.313.804	3.224.608	3.217.357
Lari	41.855.230	40.649.096	40.497.718
Palaia	11.210.254	11.181.402	11.021.149
Peccioli	15.442.299	15.463.332	14.727.565
Ponsacco	37.714.393	37.830.650	37.532.450
Pontedera	149.943.480	203.086.088	154.099.937
S. Maria a Monte	35.527.757	35.657.175	34.832.954
Terricciola	15.522.227	14.743.008	13.374.896
Totale Unione	444.634.981	499.450.571	491.469.207

Fonte: ns. elaboraz. su dati Enel Distribuzione

Dalla lettura della tabella emerge il dato di Pontedera, i cui consumi rappresentano, da soli, circa un terzo dei consumi finali totali dell'area dell'Unione (34% nel 2011; 41% nel 2012; 31% nel 2013).

Il dettaglio dei consumi per usi finali consentirà di disaggregare i valori dei consumi totali. A livello di singolo Comune, il quadro è illustrato qui di seguito relativamente all'anno 2013.

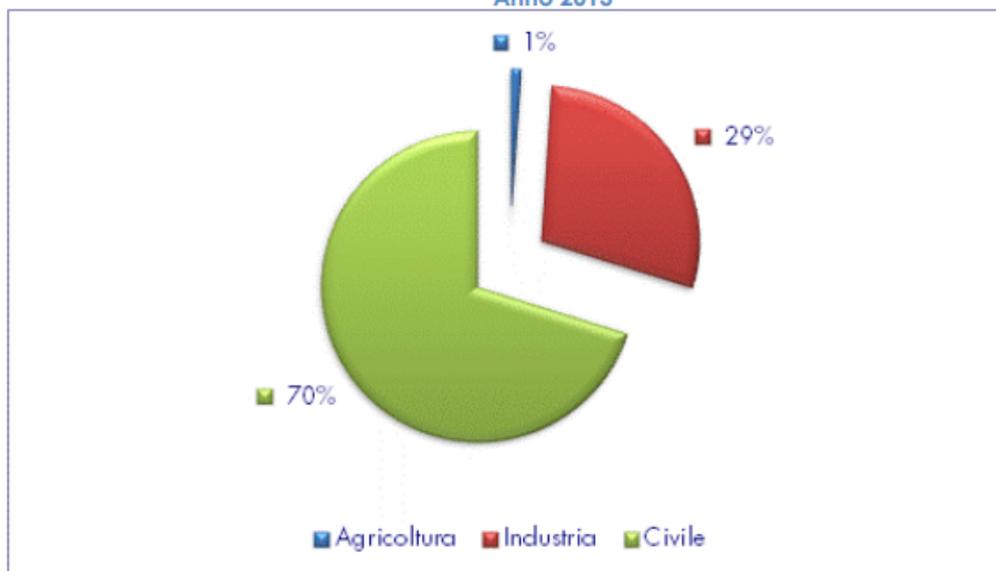
Tabella 6-2. Consumi finali di energia elettrica per macro-settore d'uso. Anno 2013 (KWh)

Comune	Agricoltura	Industria	Civile
Bientina	501.463	19.108.524	20.649.821
Buti	253.124	3.036.312	11.583.630
Calcinaia	130.815	24.108.056	28.031.236
Capannoli	157.561	794.873	12.018.441
Casciana Terme	201.373	1.701.674	56.763.811
Chianni	196.444	170.286	2.757.737
Lajatico	175.348	228.405	2.813.604
Lari	365.329	19.798.269	20.334.120
Palaia	586.168	1.490.109	8.944.872
Peccioli	953.108	3.872.444	9.902.013
Ponsacco	130.440	5.672.980	31.729.030
Pontedera	531.525	47.488.961	106.079.451
S. Maria a Monte	181.732	11.097.152	23.554.070
Terricciola	752.301	3.050.207	9.572.388
Totale Unione	5.116.731	141.618.252	344.734.224

Fonte: ns. elaboraz. su dati Enel Distribuzione

Come evidente, il settore più energivoro è quello civile che, si rammenta, aggrega il domestico e il terziario.

Figura 8. Contributo dei vari macro-settori ai consumi finali di energia elettrica. Anno 2013



Fonte: ns. elaboraz. su dati Enel Distribuzione

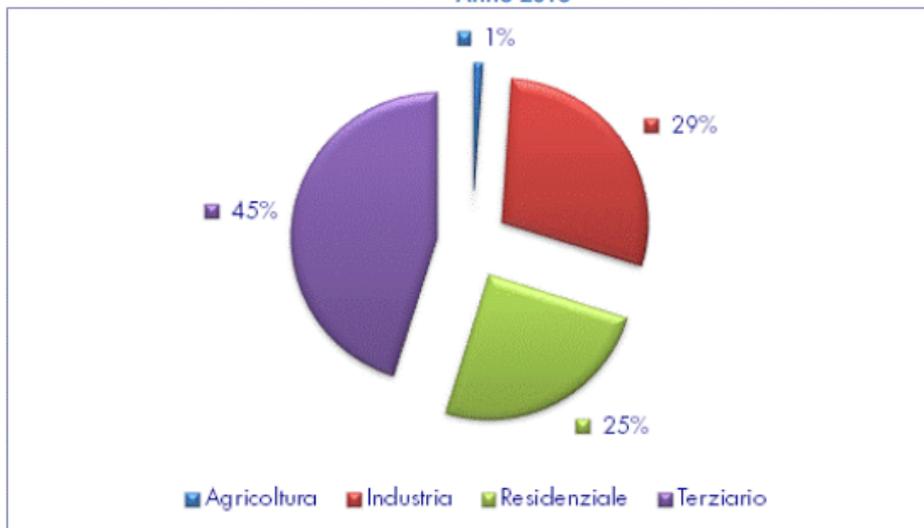
Allorché si tengano distinti il settore residenziale dal terziario, il risultato in termini di incidenza rispetto ai consumi finali di energia elettrica è il seguente.

Illuminazione Pubblica

I dati forniti da Enel Distribuzione offrono informazioni di dettaglio anche relativamente ai consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica, tipicamente rappresentati in forma aggregata

nell'ambito del settore d'uso Terziario nell'ambito del quadro complessivo dei consumi di energia elettrica a livello di Unione delineato innanzi. Volendo, dunque, enucleare i dati in parola, la prima

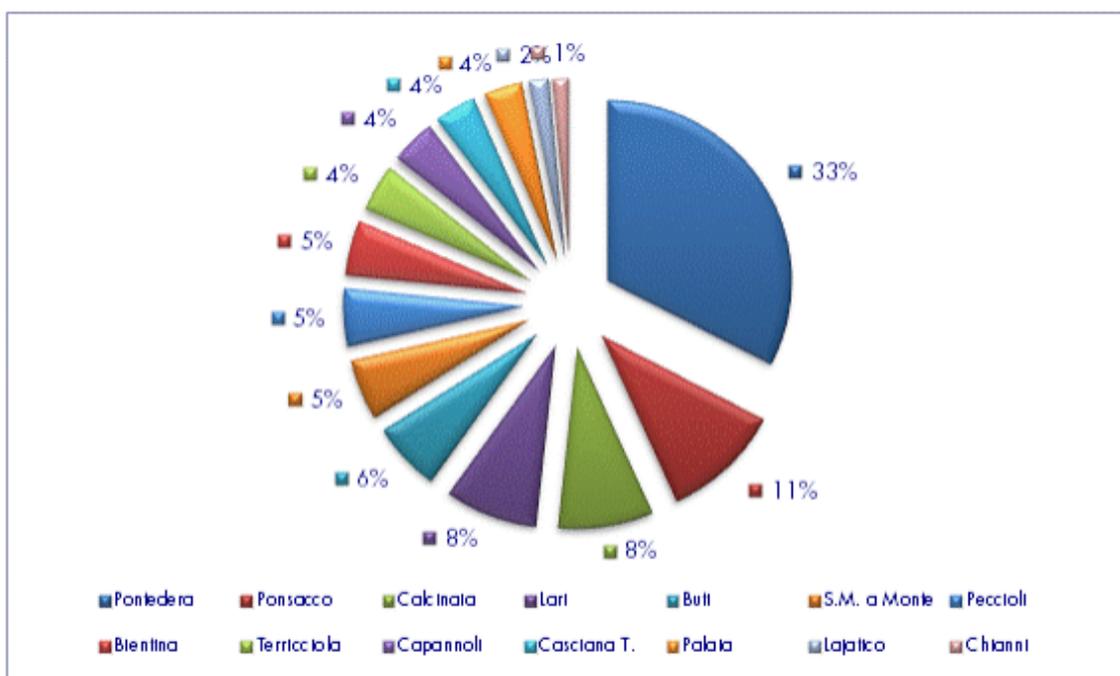
Figura 9. Contributo dei settori ai consumi finali di energia elettrica nell'Unione. Anno 2013



Fonte: ns. elaboraz. su dati Enel Distribuzione

tabella mostra la situazione d'insieme dei consumi finali di energia elettrica per l'Illuminazione pubblica. Si può osservare un andamento pressoché stabile nell'arco temporale di riferimento, oltre che la predominanza, ancora una volta dei consumi di Pontedera, seguita da altri comuni quali: Calcinaia, Lari e via via gli altri.

Figura 19. Ripartizione dei consumi finali di elettricità per Illuminazione pubblica. Anno 2013



Fonte: elab. su dati Enel Distribuzione

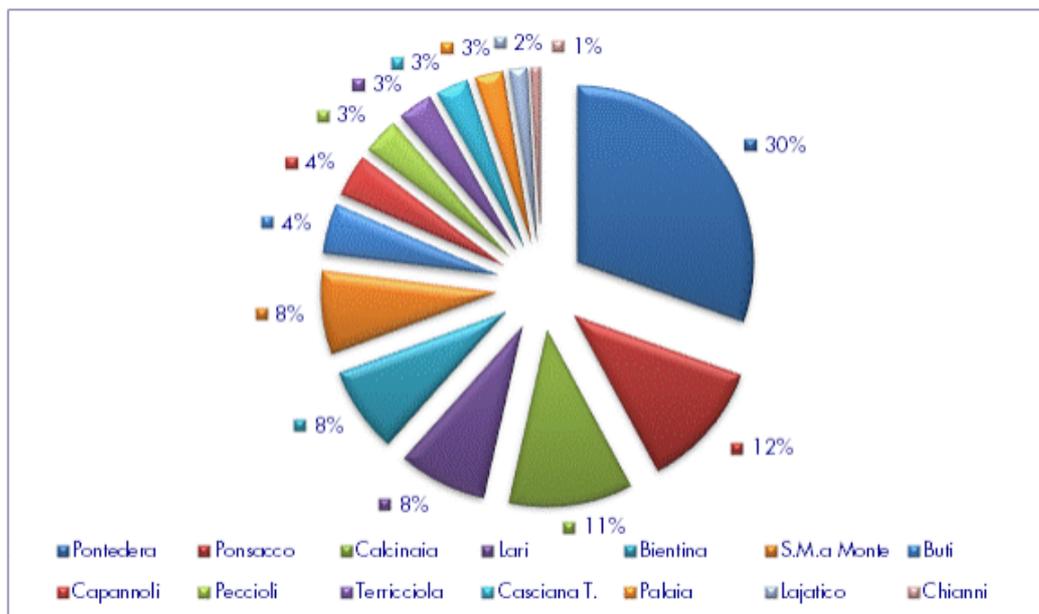
Consumi di gas naturale

Il gas naturale viene fornito alle abitazioni, alle attività commerciali e agli impianti industriali. Gli usi

più comuni sono per cucinare, scaldare l'acqua sanitaria, riscaldamento e condizionamento degli edifici. I dati relativi ai consumi sono forniti da Toscana Energia S.p.A., gestore del servizio di distribuzione per la maggior parte dei Comuni della Valdera, tranne Pontedera, relativamente al quale la Società eroga il proprio servizio solo in una parte del territorio. Il distributore in questo due Comune è 2I RETE GAS S.p.A., gestore parziale per Pontedera.

Nel triennio considerato si possono notare consumi pressoché costanti sia in termini globali, sia a livello dei singoli Comuni, come mostrato nel grafico successivo .

Figura 21. Ripartizione dei consumi di gas naturale fra i Comuni dell'Unione. Anno 2013



Fonte: elab. su dati Toscana Energia e 2i Rete Gas

Consumi per fonte primaria

Nel presente paragrafo si riporta una stima del contributo energetico proveniente dalle fonti rinnovabili nella configurazione dei comuni in fase di avvio del presente piano. Scopo dell'analisi è quello di valutare il contributo delle fonti di energia pulite e non esauribili nei consumi finali di energia, in modo tale da potenziarne l'utilizzo a livello di Area attraverso la definizione di azioni programmatiche sostenibili. Detta operazione, che coinvolge unicamente la produzione di energia elettrica, si basa su due elementi di fondo: a) i consumi registrati per ciascun Comune b) il Mix medio energetico nazionale, vale a dire, le informazioni relative alla composizione dell'insieme di fonti energetiche primarie utilizzate per la produzione di energia elettrica fornita dall'impresa di vendita ai clienti finali. In base al D.M. (Ministero dello Sviluppo Economico) del 31 luglio 2009, il Mix energetico nazionale viene calcolato e divulgato ogni anno con riferimento ai due anni precedenti - in forma di consuntivo (riferito all'anno "n-2") e di pre-consuntivo (riferito all'anno "n-1") - dal Gestore dei Servizi Energetici (GSE), quale soggetto responsabile dell'intero processo di

tracciatura delle fonti energetiche (“fuel mix disclosure”), sulla base delle informazioni ricevute dai produttori e dalla imprese di vendita, nonché in proprio possesso. In questa sede, stante la disponibilità delle informazioni relative, abbiamo utilizzato i dati del Mix energetico consuntivo afferente al triennio 2011-2013 come riportati in tabella:

Figura 29. Composizione del Mix medio energetico nazionale utilizzato per la produzione dell'energia elettrica immessa nel sistema elettrico italiano

Fonti primarie utilizzate	2011	2012	2013
Fonti rinnovabili	35,2%	30,7%	38,2%
Carbone	14,9%	18,9%	18,9%
Gas Naturale	40,6%	39,1%	33,1%
Prodotti petroliferi	1,3%	1,3%	1,0%
Nucleare	1,9%	4,2%	4,2%
Altre fonti	6,1%	5,8%	4,6%

Fonte: GSE¹⁷

Applicando, quindi, detti coefficienti ai consumi finali di energia elettrica periodo 2011- 2013, si ottengono i risultati di seguito riportati in termini di consumi rilevati nei comuni costituenti l'Unione nella prima fase del Piano. Nel raffronto temporale tra i consumi energetici per tipologia di fonte utilizzata si può notare il sorpasso, nell'ultimo anno, delle rinnovabili, rispetto al gas naturale e al carbone, fonte quest'ultima che, tuttavia, conserva una decisa tenuta nel triennio, analogamente alle “altre fonti” naturali (i.e. frazioni non organiche dei rifiuti) e ai prodotti petroliferi. In decisa crescita nel 2012, rispetto all'anno precedente, la produzione di elettricità da fonti nucleari, che si mantiene stabile nel 2013.

Tabella 6-17. Composizione dei consumi di elettricità per fonte primaria utilizzata nell'Unione (KWh)

Fonte primaria	2011	2012	2013
Fonti rinnovabili	156.511.513	153.331.325	187.741.237
Carbone	66.250.612	94.396.158	92.887.680
Gas naturale	180.521.802	195.285.173	162.676.308
Prodotti petroliferi	5.780.255	6.492.857	4.914.692
Nucleare	8.448.065	20.976.924	20.641.707
Altre fonti	27.122.734	28.968.133	22.607.584
Consumi finali totali	444.634.981	499.450.571	491.469.207

Fonte: ns. elaborazioni su dati Enel Distribuzione e GSE

Fonti di energia rinnovabili

solare fotovoltaico

La tabella successiva illustra, i dati di dettaglio relativi all'assetto impiantistico esistente in ciascuno dei Comuni studiati. Per gli stessi si è stimato ai fini dell'indicazione della produzione netta un rendimento del 70%

Comune	Impianti tot. (n.)	Potenza tot. (KW)
Bientina	95	1.689,68
Buti	53	443,60
Calcinaia	125	1.345,72
Capannoli	40	255,64
Casciana Terme	42	2.196,95
Chianni	25	168,56
Lajatico	23	1.190,34
Lari	114	2.636,29
Palaia	67	549,81
Peccioli	50	3.670,43
Ponsacco	112	894,14
Pontedera	167	4.290,13
Santa Maria a Monte	158	1.203,24
Terricciola	52	725,65
Totale Unione	1.123	21.260,15

Fonte: elab. su dati «Atlasole» (Anno 2015)
 In: <http://atlasole.gse.it/atlasole>

eolico

Nei Comuni dell'Unione l'unico impianto eolico è presente nel Comune di Pontedera (Parco eolico di Gello) ed è costituito da 4 aereogeneratori di potenza complessiva pari a 8MW.

bioenergie

Risulta disponibile sul portale WeBIO di Arpat un censimento degli impianti per la conversione energetica dei biocombustibili in Toscana che sono stati sottoposti ad autorizzazione ambientale e che risultavano in esercizio alla data del 31/12/2014. Per l'area in esame si individuano gli impianti riportati nella tabella successiva, dei quali si riportano dati tecnici di produzione di energia elettrica e cogenerazione.

Tabella 6-37: Impianti Biogas presenti in Valdera

Comune	Denominazione azienda	P termica Mw	P elettrica MW	Cogenerazione MW	Energia elettrica MWh	Cogenerazione MWh
Peccioli	azienda agricola Stassano	0,61	0,249	0,265	2075	2500
Pontedera	Isotech	2,35	0,88	0	2112	0
S. Maria a Monte	Ecovip	2,4	0,99	1,1	2376	4400
S. Maria a Monte	Prati Bioenergia	2,7	0,99	0,29	6733,7	4312
Totale					13296,7	11212

Indicatori delle politiche

Piano ambientale ed energetico

La Giunta Regionale toscana ha approvato con DGT n.27 del 23-12-2013 una proposta di deliberazione attualmente in attesa dell'approvazione del Consiglio regionale.

“Il nuovo Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER), in attuazione del Programma regionale di sviluppo 2012-2015, in sostituzione del vecchio PRAA (Piano Regionale di Azione Ambientale) presenta, quale importante elemento di novità rispetto alla passata programmazione, la confluenza al proprio interno del Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER) e del Programma regionale per le Aree Protette.” (Fonte: sito web Regione Toscana)

- Fonti energetiche rinnovabili

Il Dlgs 28/2011 stabilisce la dotazione minima di energie rinnovabili per nuove costruzioni e ristrutturazioni significative.

E' stato pubblicato sul BURT n.43 parte II del 24 ottobre 2012, l'avviso di avvio delle consultazioni per la definizione del Piano ambientale ed energetico regionale (PAER).

In ambito comunale non sono di rilievo aspetti legati alla geotermia.

La produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici è incentivata dal Conto energia e dal meccanismo dello scambio sul posto.

- Aree non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici a terra

Le aree non idonee all'installazione di fotovoltaico a terra, individuate con Delibera del Consiglio Regionale n.68 del 26.10.2011 ai sensi dell'articolo 7, commi 1 e 3, della l.r. 11/2011 dovranno essere incluse nelle tutele sovraordinate al Piano Strutturale e localizzate nella Carta dei vincoli e delle tutele, nel Quadro Conoscitivo del PS. Le perimetrazioni, che il PS recepisce dalla Regione Toscana, fanno riferimento alle zone all'interno di coni visivi e panoramici la cui immagine è storicizzata e di aree agricole di particolare pregio paesaggistico e culturale e la diversa perimetrazione all'interno delle aree a denominazione di origine protetta (DOP) e delle aree a indicazione geografica tipica (IGP) relative alle province di Arezzo, Firenze, Grosseto, Livorno, Lucca, Massa Carrara, Pisa, Pistoia, Prato, Siena. I criteri di installazione dei pannelli fotovoltaici a terra sono approvati con DCR 18/2012 ai sensi dell'art. 3 della LR 11/2011.

- Altre fonti di energia rinnovabile

Il monitoraggio del PIER della Regione Toscana e le indicazioni fornite dall'AEP della Provincia di Pisa mettono in risalto quanto segue rispetto alle altre fonti di energia rinnovabile nel contesto provinciale:

-il contributo dell'energia eolica risulta trascurabile

-l'energia idroelettrica copre circa il 10% del fabbisogno e da anni manca un contributo regionale

-non esistono dati sulla diffusione del solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria

-le potenzialità delle biomasse sono approfondite da studi e tesi di laurea ma non esistono dati

sulle attuali produzioni per il riscaldamento invernale delle abitazioni.

- Efficienza energetica

Politiche comunitarie

Dopo gli obiettivi formalizzati per la strategia UE al 2020 approvati nella seduta del Consiglio Europeo del 08/03/2007 (20% di riduzione consumi, 20% di riduzione emissioni, 20% incremento produzione da fonti rinnovabili), il Consiglio Europeo nella seduta del 23/10/2014 ha individuato la Strategia UE 2030: - al 2030 riduzione almeno del 40% di gas serra rispetto ai livelli del 1990 - al 2030 almeno il 27% dei consumi energetici da rinnovabili; - al 2030 (obiettivo indicativo) almeno il 27% di riduzione consumi rispetto alle proiezioni attuali. La Commissione Europea nella Energy Roadmap 2050 (Communication from the Commission COM/2011/0885) mira a un calo del 85% delle emissioni di CO2 del settore energetico. Ad oggi sono stati formalizzati anche i seguenti obiettivi di dettaglio, nelle direttive 2009/28/EC sulle rinnovabili, 2009/29/EC sulle emissioni in atmosfera ed, infine, 2012/27/UE sull'efficienza energetica:

- per l'efficienza energetica degli edifici (Direttiva 2010/31/CE e Legge 90/2013): entro 31/12/2020 edifici di nuova costruzione "a energia quasi zero" e riqualificazione edifici esistenti;
- per le fonti rinnovabili (Direttiva 2009/28/CE e DM 15/03/2012 "Burden Sharing"): quota obbligatoria di consumo da rinnovabili al 2020 (Italia 17%, Toscana 16,5% di sole rinnovabili termiche ed elettriche). Il mancato raggiungimento di tale quota minima comporta sanzioni per l'ente territoriale.

Il DPR 59/2009 stabilisce specifiche disposizioni sull'efficienza energetica di nuove costruzioni e manutenzioni straordinarie.

Politiche Regionali

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale 2015, e la strategia dell'Unione al 2030 (European Council 24/10/2014. Conclusions on 2030 Climate and Energy Policy Framework) e al 2050 (Communication from the Commission COM/2011/0885 Energy Roadmap 2050) individuano una prospettiva nell'ambito dell'efficienza energetica a respiro ultra decennale.

Politiche comunali

I Regolamenti Edilizi e i Piani Operativi possono indicare misure per l'Edilizia Sostenibile e la sostenibilità ambientale, con indicazioni sulle tecnologie da usare e le prescrizioni minime da rispettare in caso di nuovo edificio o ristrutturazione totale degli edifici esistenti.

A7. RIFIUTI

Indicatori di stato e di pressione

Per quanto attiene alla pianificazione di settore i Comuni dell'Unione Valdera risultano tutti ubicati nella all'interno dell'Ambito Territoriale Ottimale per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati ATO Toscana Costa: il piano straordinario di gestione dei rifiuti urbani dell'ATO Costa è stato approvato con Delibera n. 11 del 06.07.2015.

Produzione di rifiuti urbani e di rifiuti speciali

- Rifiuti urbani

Sono definiti rifiuti urbani:

- a) i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- b) i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli di cui alla lettera a), assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità, ai sensi dell'articolo 198, comma 2, lettera g);
- c) i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
- d) i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- e) i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;
- f) i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale diversi da quelli di cui alle lettere b), c) ed e).

Per rifiuto urbano si intende un rifiuto prodotto in insediamenti civili ed in aree pubbliche (spazzamento strade, sfalci e potature, ecc.). Vi sono poi tipologie di rifiuti derivanti da attività commerciali, artigianali ed industriali che hanno caratteristiche simili ai RSU o loro componenti (ad es. materiali di imballaggio, ritagli di tessuti, gomma, scarti dell'industria alimentare, scarti di legno, scarti di materiali di arredamento ecc.).

Nella tabella sottostante sono riportati i dati, aggiornati al 31 -12-2018 estratti dal sito dell'Agenzia Regionale Recupero Risorse, riferiti alla quantità di RU per i Comuni dell'Unione

Comune	Abitanti Istat 31/12/2018	RUI [t]	RD [t]	Totale RU [t]	%RD
Bientina	8.431	1.525	2.994	4.519	66,25%
Buti	5.594	675	1.852	2.527	73,29%
Calcinaia	12.726	948	5.184	6.132	84,54%
Capannoli	6.395	397	2.425	2.822	85,92%
Casciana Terme Lari	12.327	1.599	5.471	7.071	77,38%
Palaia	4.542	507	1.858	2.365	78,57%
Pontedera	29.223	5.492	10.544	16.036	65,75%

- Rifiuti speciali e rifiuti pericolosi

Sono definiti rifiuti speciali:

- a) i rifiuti da attività agricole e agro-industriali ai sensi e per gli effetti dell'articolo 2135 C.C.;
- b) i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 184- bis;
- c) i rifiuti da lavorazioni industriali;
- d) i rifiuti da lavorazioni artigianali;
- e) i rifiuti da attività commerciali;
- f) i rifiuti da attività di servizio;
- g) i rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi;
- h) i rifiuti derivanti da attività sanitarie

Sono rifiuti pericolosi quelli che recano le caratteristiche di cui all'allegato I della Parte quarta del D.lgs. 152/2006. Il "Catasto dei rifiuti" raccoglie e controlla i dati contenuti nei "Modello Unico di Dichiarazione Ambientale" (MUD) compilati annualmente dai produttori di rifiuti speciali e tossico - nocivi, nei quali ogni produttore è tenuto a riportare per ogni rifiuto le quantità annue prodotte, l'impianto di smaltimento e le modalità di trasporto.

Per rifiuto speciale si intende un rifiuto di origine non urbana ed in particolare si intendono le varie tipologie di rifiuti che si originano dalle varie attività industriali e artigianali; in aggiunta sono considerati rifiuti speciali i rifiuti composti da materiali da costruzione, demolizione e scavo.

Le nuove previsioni urbanistiche tenderanno all'aumento sostanzialmente dei R.S.U. per l'aumento del carico urbanistico, compresi gli edifici a destinazione commerciale e direzionale, nonché, durante la realizzazione dei fabbricati, produzione di rifiuti da attività di cantiere.

Impianti di trattamento

Nel Comune di Pontedera in loc. Gello è localizzata una discarica di RSU, gestita da Ecofor s.p.a. ed impianti di trattamento di rifiuti derivati dalla raccolta differenziata gestiti da Revet s.p.a.

Raccolta differenziata

Si definisce raccolta differenziata la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni omogenee destinandole al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero di materia. In assenza di un modello standard nazionale per la certificazione delle R.D. in Toscana è stato realizzato dall'ARRR un metodo rigoroso che si basa sulle certificazioni che i Comuni forniscono ogni anno entro il mese di Aprile. Ai fini della certificazione vengono considerati validi i materiali raccolti separatamente, gli scarti e i sovralli residui da operazioni di valorizzazione e recupero delle materie, ad eccezione del materiale ingombrante; verrà quindi conteggiato il dato globale della frazione avviata agli impianti di recupero e/o riciclaggio.

In tutti i Comuni dell'Unione Valdera è stato introdotto il sistema "Porta a Porta" (raccolta domiciliare dei rifiuti), che subito dal primo anno ha fatto salire enormemente la percentuale della raccolta differenziata

Nella sezione dedicata alla raccolta differenziata del sito di GEOFOR s.p.a. è possibile consultare i dati aggiornati in tempo reale e i grafici statistici (suddivisi anche per tipologia di materiale), Comune per Comune. Si rileva ulteriormente come la raccolta porta a porta abbia migliorato la qualità della raccolta differenziata ed aumentato la percentuale della stessa.

Scarichi abusivi

Non si rilevano nei territori comunali impianti abusivi di smaltimento rifiuti; si possono segnalare occasionalmente modesti quantitativi di materiali sui bordi di alcune strade di campagna.

Tuttavia tale malcostume è negli ultimi anni sensibilmente ridotto, soprattutto grazie al miglioramento del servizio di raccolta fornito da Geofor Spa che provvede gratuitamente al ritiro dei rifiuti ingombranti ed all'istituzione delle Servizio di Ispezione Ambientale (GAV), facente capo al Servizio Polizia Locale dell'Unione Valdera.

Indicatori delle politiche

Secondo il DLgs 205/2010, le autorità competenti realizzano, entro il 2015 la raccolta differenziata almeno per la carta, metalli, plastica e vetro, e ove possibile, per il legno, nonché adottano le misure necessarie per conseguire i seguenti obiettivi:

a) entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella

misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso;

b) entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 (terra e rocce) dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 % in termini di peso.” (D.lgs 205/2010, art. 181).

Pertanto, agli obiettivi minimi di RD del 65% da conseguire entro il 31.12.2012, si accompagnano nuovi obiettivi complessivi di recupero da conseguire entro il 2020.

Normativa nazionale

D. Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 - Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali

D.Lgs. 3.4.2006 n.152 "Norme in materia ambientale" Pubblicato nella Gazz. Uff. 14 aprile 2006, n. 88, S.O. La Parte Quarta contempla la nuova disciplina dei rifiuti: “Gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati”, che abroga e sostituisce espressamente il decreto legislativo n. 22/1997 (cd. “Decreto Ronchi”).

D.lgs 205/2010 recepisce una ulteriore forma di recupero, introdotta dalla Direttiva 2008/98/CE, ovvero la “preparazione per il riutilizzo”.

L. 214 del 22.12.2011 (Decreto Salva Italia) in relazione ai criteri generali di assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani;

L. 134 del 7.8.2012 (Decreto Cresci Italia): in relazione ad aspetti più puntuali quale la definizione di deposito temporaneo.

Normativa Regionale

Legge Regionale 18 maggio 1998 n. 25. "Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati" s.m.i.

Legge Regionale 22 novembre 2007, n.61 "Modifiche alla legge regionale 18 maggio 1998, n. 25 (Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati)"

Legge Regionale Toscana 69/2011 "Modifiche alla legge regionale 18 maggio 1998, n. 25 (Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati)"

Delibera del Consiglio Regionale n. 94 del 08.11.2014 “Approvato del Piano Regionale sui rifiuti”

A8. DEMOGRAFIA

La dinamica demografica ed insediativa di lungo periodo

Lo studio socio economico della Valdera condotto da IRPET a supporto del Piano strutturale

intercomunale individua la Valdera, intesa secondo la delimitazione dell'attuale Sistema Locale del Lavoro denominato dall'Istat "Pontedera" (dal nome del Comune più popoloso), come un'area che ha visto complessivamente crescere la sua popolazione dal dopoguerra ad oggi, con una dinamica superiore a quella media regionale: +26% tra 1951 e 2017 contro il +18% a scala regionale.

Al suo interno, tuttavia, si possono individuare almeno tre tipologie di aree, che hanno sperimentato dinamiche demografiche differenti.

Iniziando dal Comune più popoloso, Pontedera con poco più di 29mila abitanti, mostra il comportamento tipico delle aree a sviluppo prima manifatturiero e poi terziario: una crescita marcata fra 1951 e 1981, trainata dai posti di lavoro offerti dall'industria, concentrati nello stabilimento Piaggio (arrivati a raggiungere quota 12mila), seguita da una fase di decentramento residenziale e perdita di popolazione a favore dei Comuni limitrofi fra 1981 e 2001, per arrivare a una nuova fase di crescita, trainata dall'arrivo dei flussi migratori dall'estero. Dal 1981 in avanti, dunque, Pontedera mostra una dinamica demografica più simile a quella delle aree urbane, a base produttiva mista, manifatturiera e terziaria.

I comuni nelle immediate vicinanze di Pontedera, e quindi Calcinaia, Bientina, Vicopisano e Buti a nord e Ponsacco, Capannoli e Casciana Terme-Lari a sud mostrano una dinamica demografica costantemente e significativamente positiva per tutto il periodo, trainata dalla locale presenza di attività manifatturiere, ma anche da caratteristiche in generale favorevoli all'insediamento di famiglie e imprese, quali dotazione di infrastrutture di trasporto, prossimità ad altri luoghi residenziali e produttivi, accessibilità dei costi di insediamento.

Le zone più decentrate e collinari poste più a sud, quali Lajatico, Chianni e Peccioli sono quelle che mostrano invece un costante declino demografico, con intensità più elevata nella fase del decollo industriale e di abbandono delle campagne e più debole negli anni più recenti, ma comunque con una costante tendenza allo spopolamento. Una dinamica leggermente diversa si evidenzia per Palaia, Terricciola e Crespina-Lorenzana, che alla fase di spopolamento hanno fatto seguire un'inversione di tendenza, legata alla loro capacità di attrarre insediamenti residenziali (Grafico 1 e Carta 2).

In sintesi, si evidenzia come la parte settentrionale della Valdera, quella dunque più pianeggiante, più connessa alle grandi direttrici di trasporto della regione, con una tradizione importante di attività manifatturiere, è quella ancora oggi in grado di creare occasioni di lavoro e attrarre popolazione. Di contro la parte più collinare a sud, mostra tuttora più spiccate caratteristiche rurali, che ne spiegano la dinamica demografica storicamente negativa, ma anche, per i luoghi a maggiore

accessibilità, la recente capacità di attrazione di nuovi residenti, dovuta alla qualità ambientale e al costo di insediamento relativamente più basso.

L'evoluzione demografica dell'ultimo decennio e la tendenza al 2051

La dicotomia nord-sud della Valdera è confermata anche dall'evoluzione demografica del decennio 2008-2017. I dati ci consentono di scomporre il fenomeno nelle sue diverse componenti: la dinamica naturale, vale a dire la differenza tra nascite e morti che risente della struttura per età della popolazione, e la dinamica migratoria, cioè la differenza tra iscritti e cancellati, provenienti dal resto d'Italia e dall'estero.

Dato l'invecchiamento della popolazione, la componente naturale è in Toscana quasi ovunque negativa, fatta eccezione per i comuni più manifatturieri che attirano popolazione in età lavorativa e famiglie in età fertile. In Valdera queste caratteristiche si trovano a Bientina e Calcinaia a nord di Pontedera e a Ponsacco e Capannoli a sud. Questi stessi, con la parziale eccezione di Ponsacco, sono anche comuni che attraggono molti flussi di nuovi residenti in arrivo dal resto della regione e d'Italia. Pontedera, di contro, cresce ma lo fa soprattutto grazie ai nuovi iscritti provenienti dall'estero, attratti dalle opportunità di lavoro locali, ma anche dall'offerta di servizi e dalla centralità della cittadina rispetto alle principali direttrici di trasporto, sia in direzione Pisa che in direzione Firenze.

Il dato trova conferma nella composizione della popolazione per nazionalità. L'incidenza della popolazione straniera a Pontedera è la più alta dell'area, pari al 15% del totale (in linea con quella di Firenze, anche se più bassa rispetto a quella della vicina Santa Croce pari al 23%). A differenza degli altri comuni, in cui le prime nazionalità straniere residenti sono sempre costituite da albanesi e romeni, a Pontedera è localizzata una numerosa comunità senegalese, che trova un insediamento simile per consistenza (circa mille residenti) solo nel vicino polo conciario di Santa Croce. Le aree manifatturiere, insieme alle città, sono dunque quelle maggiormente attrattive dei nuovi segmenti di popolazione.

Le caratteristiche strutturali dell'area spiegano anche l'evoluzione demografica positiva attesa per il futuro.

Secondo le stime IRPET al 2051, il SLL è previsto complessivamente in crescita, trainato ancora dalla dinamica demografica positiva dei comuni nell'immediata periferia di Pontedera. La Valdera è, insieme al vicino distretto conciario di Santa Croce, uno dei pochissimi sistemi locali per i quali si stima una crescita demografica superiore al 10% nel periodo 2011-2051. Ciò a fronte di una crescita demografica aggregata per l'intera regione che l'Istat stima inferiore al 2% (scenario

mediano).

La distribuzione territoriale della popolazione e la sua dinamica nel tempo si spiegano evidentemente con la diversa dotazione locale dei fattori di attrazione. Le aree più attrattive sono quelle in grado di offrire opportunità di lavoro, case a prezzi accessibili, infrastrutture di trasporto efficienti, buoni servizi pubblici locali, meglio se poste nelle immediate vicinanze di un centro più grande. In questo, la Valdera riproduce a scala locale la dinamica insediativa toscana degli ultimi decenni: a crescere sono soprattutto le aree di cintura dei poli urbani (in questo caso il polo è Pontedera), che sono di conseguenza quelle con la composizione per età più giovane e con la maggiore incidenza di famiglie con figli.

Pochi dati confermano il profilo descritto. Pontedera è senza dubbio il polo attrattore dell'area, che attira numerosi flussi in ingresso sia per motivi di lavoro che di studio, è l'unico Comune infatti in cui il numero degli occupati presenti (ovvero le persone che lavorano sul suo territorio) è molto maggiore di quello degli occupati residenti e lo stesso accade per gli studenti, grazie alla buona offerta di istruzione superiore (Grafico 5).

I comuni che hanno visto maggiormente crescere la loro popolazione appartengono tutti alla cintura urbana e mostrano ottimi indicatori di accessibilità (Tabella 6). L'ammontare di addetti raggiungibili entro 30 minuti è una buona proxy della raggiungibilità delle opportunità di lavoro, come pure la popolazione raggiungibile implica la presenza locale di una ricca offerta di servizi alla popolazione, quindi quanto più alti sono i numeri, tanto migliore è la condizione del Comune.

La distanza da Pontedera, in particolare, risulta importante per il funzionamento polo-cintura dell'area: i Comuni più dinamici non a caso sono quelli che accedono più velocemente al polo di riferimento (Bientina, Calcinaia, Ponsacco). Per la maggior parte dei Comuni, poi, la distanza da Pontedera coincide anche con la distanza dalle principali infrastrutture di trasporto (SGC FI- PI-LI e asse ferroviario Firenze-Pisa-Livorno). Rispetto a tutti gli indicatori scelti, la parte meridionale della Valdera (in particolare i comuni di Peccioli, Terricciola, Chianni e Lajatico) mostrano un condizione di più marcata perifericità.

Per quanto attiene alle caratteristiche della popolazione residente, i comuni della Valdera si differenziano per vari aspetti.

In primis, la struttura per età: la popolazione in età attiva (15-64 anni) mostra livelli di incidenza più alti a Bientina, Calcinaia, Ponsacco e Crespina-Lorenzana (64-65%) e decisamente più bassi a Lajatico, Chianni e Peccioli (57-61%), contro il 62% di media regionale.

Diversa è anche la formazione scolastica della popolazione: la maggiore incidenza di diplomati e

laureati sulla popolazione adulta (25-64 anni) coincide, infatti, o con le realtà più urbanizzate (Pontedera: 59,7%, ovvero ben 10 punti percentuali sopra la media delle aree manifatturiere) o con quelle che hanno la struttura per età più giovane (Calcinaia: 57,1%). Anche prendendo l'incidenza dei soli giovani laureati (30-34 anni), Pontedera spicca per il suo elevato valore rispetto all'area complessiva (25,6% contro il 22% del SLL), alla media regionale (24%) e soprattutto ai comuni a specializzazione manifatturiera (18%). Coerentemente con questo dato, il capoluogo dell'area mostra uno dei tassi più bassi di giovani usciti precocemente dal sistema formativo, anche se valori più bassi si registrano a Palaia, Calcinaia e Terricciola (Tabella 13).

A9. ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

Indicatori di stato e di pressione

Per analizzare il funzionamento del mercato del lavoro è più corretto prendere a riferimento l'ambito del Sistema Locale, che approssima, infatti, l'estensione territoriale di un mercato locale in cui si confrontano le quote più importanti di domanda e offerta di lavoro.

Il tasso di attività è un indicatore di offerta, che misura quante persone sui residenti in età da lavoro offrono la loro manodopera sul mercato; di solito i valori più alti si registrano in corrispondenza delle maggiori realtà urbane, in cui i più alti investimenti in istruzione e la più diffusa presenza di servizi si traducono in una maggior partecipazione femminile al sistema produttivo. Ovviamente, anche la capacità del sistema produttivo locale di creare lavoro, influenzando le aspettative, agisce sull'indicatore, che dunque raggiunge livelli alti anche nei distretti manifatturieri.

Di contro, il tasso di occupazione, che indica la quota di popolazione che effettivamente lavora sul totale dei residenti, risente principalmente della capacità del sistema produttivo locale (e di quelli posti nelle immediate vicinanze) di creare opportunità di lavoro adeguate, vale da dire del livello e della composizione settoriale della domanda di lavoro da parte di imprese e pubblica amministrazione.

Il SLL di Pontedera (ovvero la Valdera), grazie alla sua persistente specializzazione manifatturiera, unita al crescente ruolo terziario di Pontedera, mostra indicatori molto buoni. Al 2011 il tasso di attività della popolazione fra 15 e 64 anni è superiore alla media regionale e al livello della vicina area urbana pisana, in linea con quello del distretto conciario di Santa Croce (SLL di San Miniato) e leggermente inferiore ai livelli delle realtà a specializzazione mista, urbano e manifatturiera, di Prato ed Empoli (Tabella 14).

Su livelli medio-alti anche il tasso di occupazione totale, mentre quello femminile è in linea con la media regionale. Sopra la media il tasso di disoccupazione, soprattutto nella sua componente più

giovane, che risente delle maggiori difficoltà in ingresso che pesano ormai da alcuni decenni sul sistema produttivo regionale nel suo complesso.

Guardando all'andamento in serie storica del tasso di occupazione si evidenzia come le aree distrettuali abbiano risentito in modo decisamente più intenso della crisi, mentre quelle terziarie, pur flettendo, hanno avuto un impatto negativo più contenuto (Grafico 15). Il sistema di Pontedera, avendo caratteristiche intermedie, si colloca in una posizione intermedia tra le due descritte.

Ultimo dato significativo da analizzare è quello relativo alla posizione nella professione della popolazione residente. Complessivamente il sistema locale spicca per la maggiore incidenza, rispetto alla media regionale, delle professioni artigiane, operaie e agricole: pari al 26,7% contro il 22,5%. Tale caratteristica è certamente riconducibile alla forte specializzazione manifatturiera della parte settentrionale del sistema locale e di alcuni sistemi limitrofi e, in parte, alla persistente specializzazione agricola della parte meridionale (Grafico 16).

Guardando al dato per comune, si evidenziano tuttavia alcune peculiarità (Tabella 17). Pontedera, pur in presenza di una specializzazione produttiva ancora manifatturiera, ha una popolazione residente più terziarizzata, in cui l'incidenza delle professioni ad alta e media specializzazione è maggiore e più in linea con i livelli tipici dei poli urbani, che hanno anche livelli di istruzione mediamente più alti. Le maggiori incidenze di professioni artigiane, operaie e agricole si hanno invece nel caso dei comuni più decentrati.

Le specializzazioni produttive

Gli indici di specializzazione produttiva a scala comunale al Censimento 2011 confermano sostanzialmente la struttura dicotomica della Valdera, a specializzazione manifatturiera nella parte nord e agricola in quella sud. Fan eccezione a questa lettura il Comune di Capannoli, in cui l'assenza di una specializzazione produttiva evidente, fa emergere una vocazione soprattutto residenziale (Carta 18).

In termini di addetti per abitante emerge il ruolo decisamente trainante di Pontedera, con un valore di 589 addetti pro capite contro la media regionale di 388 e un valore medio dei comuni manifatturieri di 368 (il vicino comune di Santa Croce conta 646 addetti per abitante) e di quelli urbani pari a 424. Su livelli più bassi, spicca anche il valore di Calcinaia (390).

In materia di composizione settoriale degli addetti, tra i pesi più elevati si notano quello degli addetti all'industria di Bientina e Calcinaia (40% del totale) (Tabella 19).

La crisi economica ha impattato complessivamente sul tessuto produttivo della Valdera in linea con quanto accaduto in media a quello regionale: gli addetti totali alle imprese sono passati da oltre

41mila a meno di 38mila, con una variazione pari al -8%. Il comune di Pontedera, che da solo raggiunge il 41% degli addetti alle imprese dell'intero SLL (dato 2015), ha invece sostanzialmente tenuto, facendo registrare una variazione di -1% fra inizio e fine periodo (Grafico 20) e rafforzando il suo peso sul totale della Valdera, Pontedera, infatti, ospitava il 38% degli addetti totali dell'area nel 2007 e ne ospita il 41% nel 2015. Nel 2016 la dinamica della Valdera è ancora migliorata e gli addetti alle imprese hanno di nuovo superato la soglia dei 38mila (Tabella 21), ma i rapporti strutturali tra i comuni dell'area restano ovviamente quelli descritti.

Il vero tratto tipico della struttura produttiva è costituito, infine, dalla presenza della grande e media impresa, caratteristica questa che distingue in particolare il comune di Pontedera (e in misura più ridotta anche quelli di Bientina e Calcinaia) dal modello industriale regionale tradizionale. Gli addetti alla grande impresa (con oltre 250 dipendenti) pesano per il 24% del totale, contro il 5% della media dei comuni manifatturieri, quelli alla media impresa ammontano al 23% contro il 16% (Grafico 22).

Tale caratteristica si riflette anche nella composizione delle imprese per figura giuridica (Tabella 23). A Pontedera si rileva una maggiore incidenza relativa delle società di capitale, dato questo legato in primis alla presenza della Piaggio e delle altre grandi imprese e un altrettanto più accentuata presenza di liberi professionisti, dovuta alla crescente specializzazione terziaria del polo urbano.

L'agricoltura ed il turismo rurale

Le aziende agricole sono diffuse sull'intero territorio della Valdera e convivono con le altre attività, a prescindere dalla specificità vocazionale dell'area, in ciò riproducendo un tratto tipico del contesto toscano.

Anche la dinamica più recente è in linea con quanto accaduto a scala regionale. Dal 2000 al 2010 il numero di aziende si è dimezzato, mentre la riduzione della superficie agricola utilizzata è stata decisamente inferiore (-16,4%), a fronte di una diminuzione del numero di aziende a livello regionale del 40% e della SAU dell'11,8%. Come nel caso regionale, quindi, la SAU si contrae meno rapidamente rispetto alle aziende, determinando un aumento della dimensione media aziendale, che passa da 6 a 11 ettari, pur mantenendo i caratteri di un sistema produttivo di micro e piccole aziende.

Secondo i dati del Censimento 2010, la maggior parte delle aziende si concentra tra Casciana Terme- Lari (18%) e Terricciola (11%), seguite da Palaia e Peccioli (rispettivamente, 9%), mentre la quota maggiore di SAU si concentra tra Peccioli (18%), Lajatico (13%) e Casciana Terme Lari

(12%). Di conseguenza, le aziende più grandi sono localizzate tra Lajatico, Peccioli e Casciana Terme Lari, che è l'unico comune in cui aumenta la SAU grazie alla presenza di alcune grandi aziende specializzate in zootecnia e seminativi.

In generale, i comuni della Bassa Valdera mostrano una contrazione sia del numero di aziende sia della SAU maggiore rispetto a quelli a vocazione agricola dell'Alta Valdera. Tuttavia, se si fa riferimento ai terreni ritirati dalla produzione, così come risultano dai piani colturali presentati nel 2016 dalle aziende agricole ad ARTEA, si osserva che la maggior parte di essi si concentra proprio nei comuni a più alta vocazione agricola, in particolare Peccioli, Palaia e Terricciola.

Un'altra risorsa rilevante per i comuni dell'Alta Valdera è sicuramente il turismo rurale, che unisce al turismo culturale, rivolto prevalentemente alle visite ai borghi storici, quello attratto dalle bellezze naturali e paesaggistiche e dalle produzioni enogastronomiche. E' il caso delle Strade del Vino delle Colline Pisane, un'associazione che riunisce aziende e istituzioni locali e il cui scopo è quello di promuovere il territorio, consentendo a questi luoghi di mantenersi vitali, di valorizzare le tipicità e le molte attività economiche. L'associazione comprende parte del Volterrano, la Valdera e parte della Val di Cecina.

In generale, la Valdera nel suo complesso non spicca per presenze turistiche per residente, anche se alcuni comuni meridionali raggiungono valori più elevati. Nello specifico, Palaia, Chianni e Lajatico fanno registrare al 2016 il valore più alto di turisti per mille abitanti, che sfiora la media regionale, ma resta molto più basso, ad esempio, del valore medio dei comuni a specializzazione turistica (150 turisti ogni 1.000 abitanti) (Grafico 27).

I tre comuni citati spiccano anche per l'orientamento delle loro strutture ricettive verso il modello agriturismo, con quote di posti letto in tale categoria sempre molto elevate (in particolare Lajatico). Livelli elevati di incidenza dei posti in agriturismo si registrano anche a Buti nell'area settentrionale. Casciana Terme- Lari, invece, che ha un'antica tradizione nel turismo termale, conserva oltre la metà dei posti letto (53%) nel settore alberghiero (Tabella 28).

A10. BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI

Indicatori di stato e di pressione

La valle del Fiume Era conserva per la maggior parte dei i caratteri identitari tipici del paesaggio agrario di fondovalle in cui si possono leggere le relazioni tra patrimonio edilizio diffuso, asse viario principale, maglia agricola e paesaggio fluviale, con caratteri differenziati in base alla morfologia e alla composizione dei suoli.

Il contesto rurale presenta condizioni apprezzabili di permanenza storica e conserva un mosaico diversificato con colture terrazzate ad oliveto, ampie aree a seminativo arborato misto vigneto-oliveto, colture estensive a vigneto; il mosaico agrario intorno ai principali borghi collinari conserva una tessitura minuta con frange boscate che creano una complessa articolazione e diversificazione morfologica e biologica. In particolare, l'area collinare presenta un contesto paesistico integro a caratterizzazione fortemente naturalistica, con prevalenza di aree boscate, alternate ad aree di radura a pascolo particolarmente importanti per la conservazione degli equilibri ecosistemici e per la gestione di preziose specie faunistiche.

Le problematiche inerenti l'uso del suolo sono più rilevanti nelle periferie urbane e nelle campagne a ridosso di queste, in quanto luoghi sotto pressione per nuovi insediamenti abitativi e poco tutelate sotto il profilo funzionale. Nelle città, pur in un quadro di relativa espansione delle aree occupate da nuove costruzioni, aumenta l'incidenza delle aree a verde pubblico, mentre nelle aree agricole periurbane è riscontrabile un processo di progressivo deterioramento qualitativo. Le nuove tecniche meccanizzate di coltivazione dei campi in pianura, l'utilizzo di elementi di sintesi nel processo produttivo, l'abbandono di aree agricole, la scomparsa di fosse per accorpate i campi e facilitare l'utilizzo di macchine sempre più grandi, la riduzione delle superfici boscate, l'eliminazione delle siepi, degli alberi sparsi e della vegetazione sulle scarpate e sugli argini, costituiscono tutti fattori che hanno contribuito ad incrementare i rischi connessi al dissesto idrogeologico ed impoverire il sistema vegetazionale con una conseguente banalizzazione del paesaggio.

La presenza di beni architettonici, paesaggistici ed archeologici sul territorio della Valdera è stata rappresentata nella carta dei vincoli: il tale carta riporta e sintetizza l'insieme dei beni paesaggistici e i beni architettonici. I vincoli di tipo ricognitivo comprendono: il vincolo idrogeologico (R.D. 327/1923), le aree naturali montane (Art.24 Reg. UE 1305/2013) e significative non montane (boschive Art.25 Reg. UE 1305/2013), i beni ambientali (parchi e riserve da 42/2004 lettera f + ReteNat2000), i beni paesaggistici (acque 42/2004 lettera b, c, i), i beni archeologici (42/2004 lettera m + PIT art. 11.3), i beni architettonici (42/2004 parte II).

Inoltre sono stati definiti, per ogni Comune, i beni culturali presenti e censiti per conto della Regione Toscana dal Consorzio LaMMA in collaborazione con le Soprintendenze territoriali sulla base del Protocollo di intesa 30 aprile 2004 sottoscritto dall'allora Soprintendenza Regionale per i Beni e le Attività Culturali per la Regione Toscana. Tali informazioni sono presenti nel portale della Regione Toscana.

Il censimento ha interessato gli immobili e le aree oggetto di provvedimenti di tutela emanati in

base alla legge 364/1909 "che stabilisce e fissa norme per l'inalienabilità delle antichità e le belle arti", alla legge 778/1922 "Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico", alla legge 1089/1939 "Tutela delle cose di interesse artistico e storico", alla legge 1497/1939 "Protezione delle bellezze naturali" al D. Lgs. 490/1999 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali", al D.P.R. 283/2000 "Regolamento recante disciplina delle alienazioni di beni immobili del demanio storico e artistico" e, infine, al D. Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

Tali attività hanno permesso la realizzazione di un sistema costituito da:

- Cartografia digitale GIS oriented, che fornisce su supporto cartografico la georeferenziazione e poligonazione dei beni oggetto di provvedimenti di vincolo;
- Data base "Beni", contenente le principali informazioni relative al singolo bene tutelato;
- Data base "Decreti", contenente le informazioni desunte dai singoli provvedimenti di Vincolo;
- Catalogo "Immagini", contenente le scansioni di tutti i provvedimenti di vincolo corredati della pertinente documentazione agli atti (ad accesso riservato).

Il sistema viene costantemente aggiornato sulla base dei dati relativi ai provvedimenti progressivamente adottati nell'ambito dei procedimenti di verifica dell'interesse culturale (beni appartenenti ad enti titolari di Demanio o ad enti pubblici, ecclesiastici e assimilati), di dichiarazione dell'interesse culturale (beni di proprietà privata), di adozione di prescrizioni di tutela indiretta a protezione di beni vincolati direttamente, di dichiarazione di notevole interesse pubblico (beni paesaggistici individuati ai sensi dell'art. 136 del Codice dei beni culturali e del paesaggio).

Per quanto concerne i beni paesaggistici, la base di dati utilizzata per censire e catalogare i provvedimenti è costituita dall'insieme dei Decreti di vincolo e, se unica fonte di dati o se reputati necessari per meglio identificare le aree vincolate, dai verbali delle commissioni provinciali per la tutela delle bellezze naturali. La componente cartografica inerente i beni soggetti a decreto di vincolo paesaggistico è stata verificata e validata congiuntamente dalle Soprintendenze territoriali del MIBACT e dalla Regione Toscana anche ai fini dell'implementazione della DCR 37/2015 recante "Approvazione dell'Atto di integrazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico".

Per quanto concerne i beni culturali, architettonici o archeologici, la base di dati utilizzata per censire e catalogare i provvedimenti è costituita dall'insieme degli atti di tutela custoditi negli archivi dei vari uffici vincoli delle Soprintendenze presenti in Toscana. Dal 2004, tutti i provvedimenti emessi vengono direttamente forniti dall'Ufficio regionale del Ministero dei Beni e

delle Attività Culturali e del Turismo agli Uffici competenti della Regione Toscana.

Beni archeologici

Nei Comuni dell'Unione è presente un'area nel Comune di Pontedera soggetta a vincolo archeologico, la cui scheda viene riportata di seguito:

BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI

Carta dei Vincoli

Regione Toscana MBAC MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI CONSORZIO LaMMA

Denominazione **AREE ARCHEOLOGICHE**

Identificativo del bene [90500295149](#) [Histor](#)



Legenda: bene identificato altri beni di tipo archeologico

Tipo di vincolo	Archeologico
Descrizione del vincolo	Vincolo archeologico
Tipologia del bene	immobile
Provincia	PI
Comune	PONTERA
Località	
Indirizzo	
Zona di rispetto	NO
Note	ART.822 C.C.
ID Archivio SABAP	PI0013

Beni architettonici

I beni architettonici vincolati sono riportati nella tabella seguente suddivisi per Comune:

COMUNE	LOCALITA'	DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA DEL BENE
Bientina		CIMITERI DI PROPRIETA' COMUNALE	cimitero
	Borgo Maggiore	LAPIDE MARMOREA	lapide
	Via Vicopisano n.6	MONOGRAMMA DI CRISTO IN MARMO SEC.XVIII	immobile
		MURA	immobile
	Via Vittorio Veneto 23-25	ORATORIO DI SAN GIROLAMO	oratorio
	Piazza Maggiore	PIEVE DI SANTA MARIA ASSUNTA E RELATIVA CANONICA	pieve
	Piazza Vittorio Emanuele II n.9	PORTALE IN PIETRA A BOZZE CON STEMMA SCOLPITO NELLA CHIAVE DELL'ARCO SEC.XVII	immobile
	Piazza Vittorio Emanuele II n.16	PORTALE IN PIETRA CON STEMMA SCOLPITO NELLA CHIAVE DELL'ARCO SEC.XVII	immobile
	Piazza Vittorio Emanuele II n.8	PORTALE IN PIETRA CON STEMMA SCOLPITO NELLA CHIAVE DELL'ARCO SEC.XVIII	immobile
	Piazza Vittorio Emanuele II n.13	STEMMA IN PIETRA SEC.XVII	stemma
	Borgo Maggiore	STEMMA MEDICEO IN PIETRA DEL SEC.XVIII	stemma
	Piazza degli Angeli	TORRE DEL SEC.XIII	torre
	Piazza Vittorio Emanuele II n.22	TORRE DEL SEC.XIII	torre
	Piazza Vittorio Emanuele II	TORRE DEL XIII SECOLO	torre
Buti	Fraz. Badia	CAPPELLA ANNESSA ALLA VILLA CON SEPOLCRETO GENTILIZIO ADORNO DI COLONNE E CAPITELLI DEL SEC.XII	cappella
	P.zza Garibaldi	CASA DANIELLI	immobile
	Loc. Panicale	CHIESA DELL'ASCENSIONE	chiesa
		CIMITERI DI PROPRIETA' COMUNALE	cimitero
		DUE PORTE CON BATTENTI SCORNICIATI DEL SEC.XVII E TERRAZZO CON RINGHIERA IN FERRO DELLA STESSA EPOCA	immobile
		PALAZZETTO GIA' TONINI ORA SCHIAVINI-CASSI	palazzo
		PALAZZO DEI MEDICI GIA' BONAMICI	palazzo
		PORTALE IN PIETRA CON MONOGRAMMA DI CRISTO SCOLPITO NELLA CHIAVE DELL'ARCO SEC.XVII	immobile
		STEMMA IN PIETRA DEL SEC.XVII	stemma
		STEMMA IN PIETRA DEL SEC.XVII E LOGGIA DELLA STESSA EPOCA	stemma
	TEATRO FRANCESCO DI BARTOLO	teatro	

Calcinaia	Piazza Indipendenza Piazza Manin	CHIESA DI SAN GIOVANNI BATTISTA	chiesa
	Via XX Settembre	CHIESA DI SAN MICHELE ARCANGELO	chiesa
		CIMITERI DI PROPRIETA' COMUNALE	cimitero
	Via Toscoromagnola 251-253-255-259	COMPLESSO ARCHITETTONICO DENOMINATO RICOVERO	complesso architettonico
	Via Ricasoli 8 e 27	EDIFICIO VIA RICASOLI 8 E 27	immobile
	Fornacette	EX FORNACE LEONCINI	fornace
	Fornacette Via San Zeno	IMMOBILE DENOMINATO IL TRABOCCO DI FORNACETTE	immobile
	Via Torre Upezzinghi	TORRE DEGLI UPEZZINGHI	torre
Montecchio	VILLA DI MONTECCHIO	villa	
Capannoli	Santo Pietro Belvedere Via Il Ottobre 2-4	CHIESA E CAMPANILE DI SAN PIETRO APOSTOLO CON ATTIGUA CANONICA E RESEDI	complesso immobiliare
	Piazza San Bartolomeo n. 1	CHIESA PARROCCHIALE ABBAZIALE E CAMPANILE DI SAN BARTOLOMEO APOSTOLO E CANONICA	complesso immobiliare
		CIMITERI DI PROPRIETA' COMUNALE	cimitero
	Loc. Torre	COMPLESSO IMMOBILIARE COSTITUITO DALLA VILLA DEL ROSSO IL PARCO LA SERRA L'ORATORIO PRIVATO GLI ANNESSI RURALI ED IL MURO DI RECINZIONE	complesso immobiliare
		VILLA COMUNALE GIA' BACIOCCHI GIA' PUCCI	villa
	Piazza Castello	VILLA GIA' BERGIGHELLI ORA GOTTILEGA-MASI CON CAPPELLA	villa
	VILLA ZEIZO	villa	
Casciana Terme Lar	Casciana Terme	AVANCORPO DELL'EDIFICIO TERMALE	immobile
	Parlascio Via della Chiesa	CHIESA DEI SANTI QUIRICO E GIULITTA	chiesa
	Campagna di Sant'Ermio	CHIESA DELLA MADONNA DEI MONTI	chiesa
	San Martino al Colle	CHIESA DI SAN MARTINO AL COLLE	chiesa
	Sant'Ermio Piazza della Chiesa n.6	CHIESA DI SANT'ERMETE MARTIRE	chiesa
	Piazza Garibaldi n.1	CHIESA DI SANTA MARIA ASSUNTA	chiesa
		CIMITERI DI PROPRIETA' COMUNALE	cimitero
	Via San Rocco	ORATORIO DI SAN ROCCO	oratorio
	Viale Regina Margherita n.11-13-15-17	TEATRO VERDI	teatro
	Petraia Via della Torre	TORRE ACQUISANA	torre
	Via Porta Fiorentina	BALLATOIO SOPRASTANTE LA PORTA FIORENTINA	porta
	Casciana Alta Piazza Mascagni n.6	CANONICA DELLA PARROCCHIA DI SAN NICCOLO'	immobile
	Cevoli Via Pietro Cavallini n.56	CHIESA DEI SANTI PIETRO E PAOLO APOSTOLI	complesso immobiliare
		CHIESA DELLA MADONNA DEL CARMINE	chiesa
	Casciana Alta Via Lunga	CHIESA DELLA MADONNA DELLA CAVA	chiesa
	Casciana Alta Via di San Frediano	CHIESA DI SAN FREDIANO VESCOVO	chiesa
	Lavaiano Via E. Toti n.16	CHIESA DI SAN MARTINO VESCOVO	chiesa
	Podere Sessana	CHIESA DI SAN NICOLA DI SESSANA	chiesa
	San Ruffino Via San Lorenzo	CHIESA DI SAN RUFFINO	chiesa
	Cevoli	CHIESA DI SANT'ANNA	chiesa
	Via Roma	CHIESA E ISTITUTO DEL SS. CROCIFISSO	complesso immobiliare
		CHIESA PARROCCHIALE DI SANTA LUCIA DI PERIGNANO	chiesa
		CIMITERI DI PROPRIETA' COMUNALE	cimitero
	La Collina	COMPLESSO IMMOBILIARE DENOMINATO LA COLLINA	complesso immobiliare
	Strada Provinciale n.46	LA VILLA	complesso immobiliare
		VILLA CURINI GALLETTI CON ANNESSA CAPPELLA	villa
	San Ruffino Strada comunale di San Ruffino	VILLA E FATTORIA NORCI O SAN RUFFINO	villa
		VILLA LUIGI NELLI FEROCI	villa
	Loc. Muletta	VILLA OLGA TENUTA AL PINO	villa
	Usigliano	VILLA PARASECOLI-CARLETTI CARLONI GIA' FORTI	villa
	VILLA SILVATICI PALMERI	villa	

Palaia	Montefoscoli Strada vicinale della Badia	CAPPELLA DELLA BADIA A CARIGI	cappella
	Toiano	CASA CANONICA	immobile
	Forcoli	CHIESA DI SAN FREDIANO	chiesa
	Gello Piazza San Lorenzo	CHIESA DI SAN LORENZO MARTIRE, CAMPANILE, EX CANONICA E ABITAZIONE RURALE	complesso immobiliare
	Usigliano	CHIESA DI SAN PIETRO APOSTOLO	complesso immobiliare
	Piazza sant'Andrea Apostolo	CHIESA DI SANT'ANDREA	chiesa
	Alica Via di Santa Maria assunta	CHIESA DI SANTA MARIA ASSUNTA	chiesa
	Baccanella	CHIESA MADONNA DELLE GRAZIE	chiesa
	Montefoscoli Piazza della chiesa	CHIESA PARROCCHIALE DI SANTA MARIA ASSUNTA	chiesa e complesso immobiliare
		CIMITERI DI PROPRIETA' COMUNALE	cimitero
	Montefoscoli	FATTORIA DI MONTEFOSCOLI	fattoria
	Via Vittorio Emanuele n.75	PALAZZETTO DEL SEC.XVII	palazzo
	Via del Popolo n.72	PALAZZETTO GIA' CECCHI SEC.XVIII	palazzo
		PALAZZO DEL BORGO	palazzo
	Piazza della Repubblica-Via del Popolo 56-72	PALAZZO PADRONALE, FATTORIA E ORTI, FACENTI PARTE DEL COMPLESSO IMMOBILIARE DENOMINATO FATTORIA DI POZZO	complesso immobiliare
	Via Vittorio Emanuele n.153	PORTALE IN PIETRA A BOZZE CON STEMMA NELLA CHIAVE DELL'ARCO SEC.XVII	immobile
	Via Vittorio Emanuele n.39	PORTALE IN PIETRA CON MONOGRAMMA DI CRISTO SCOLPITO SULLA CHIAVE DELL'ARCO SEC.XVII	immobile
	Via della Fonte n.67	STEMMA IN PIETRA	stemma
	Loc. Torricchio	TABERNA COLO LA FIGURETTA	tabernacolo
	Montefoscoli	TEMPIO DI MINERVA MEDICA E ANNESSO BOSCO	immobile
	Via Vittorio Emanuele n.67	TERRAZZO CON RINGHIERA IN FERRO DEL SEC.XVIII	immobile
	Forcoli Via del Castello n.2	VILLA BRUNNER	villa
	Alica	VILLA FATTORIA DI ALICA	villa
Villa Saletta	VILLA PADRONALE DI VILLA SALETTA	villa	
Pontedera	Treggiaia	CHIESA DEI SS. BARTOLOMEO E LORENZO	chiesa
	La Borra	CHIESA DELLA MADONNA DEI BRACCINI, CONTIGUA CANONICA E PERTINENZIALE TERRENO	complesso immobiliare
	Treggiaia	CHIESA DELLA MADONNA DI RIPAIA	chiesa
		CHIESA DELLA MISERICORDIA	chiesa
	La Rotta	CHIESA DI SAN MATTEO APOSTOLO	chiesa
	Piazza Curtatone e Montanara	CHIESA SANTUARIO DEL SANTISSIMO CROCFISSO	chiesa
		CIMITERI DI PROPRIETA' COMUNALE	cimitero
	Montecastello	COMPLESSO TORRIGIANI MALASPINA	complesso immobiliare
		EX PALAZZO MORINI	immobile
	Via Provinciale Pisana n.14	IMMOBILE SITO IN VIA PROVINCIALE PISANA N. 14	immobile
	Via Matteotti	ORATORIO DI SAN GIUSEPPE	oratorio
	Via Aristide Castelli n.9	PALAZZO GIA' RICCARDI	palazzo
	Via Mazzini n.18	PALAZZO SEC. XVIII	palazzo
	Corso Vittorio Emanuele n.8	PORTALE IN PIETRA CON STEMMA SCOLPITO SULLA CHIAVE DELL'ARCO SEC.XVII	immobile
	Via Montanara n.11	STEMMA IN PIETRA	stemma
	La Rotta	VILLA AZZONI AVOGRADO	villa
	Treggiaia San Bartolomeo	VILLA DI TREGGIAIA	villa
	La Cava	VILLA RICCARDI TOSCANELLI FERRETTI	villa

Beni paesaggistici

Le schede relative al vincolo paesaggistico vengono riportate di seguito suddivise per Comune

Comune Casciana Terme Lari

BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI

Carta dei Vincoli

Regione Toscana    

Denominazione **PARTE DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI CASCIANA TERME, COMPRENDE LE LOCALITA' DI POGGIO DELLA FARNIA, COLLE MONTANINO, PARLASCIO E CEPPATO**

Identificativo del bene [9050295](#)  [Historia Loci](#)



50000 km

Legenda: bene identificato altri beni di tipo paesaggistico

Tipo di vincolo	Paesaggistico
Descrizione del vincolo	Vincoli relativi a immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del codice
Codice SITAP	90393
Provincia	PI
Comune	CASCIANA TERME
ID Archivio SABAP	91-1968

Comune Palaia

BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI

Carta dei Vincoli

Regione Toscana    

Denominazione **VILLA SALETTA ED AREA ADIACENTE, SITA NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI PALAIA**

Identificativo del bene [9050049](#)  [Historia Loci](#)



20000 km

Legenda: bene identificato altri beni di tipo paesaggistico

Tipo di vincolo	Paesaggistico
Descrizione del vincolo	Vincoli relativi a immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del codice
Codice SITAP	90405
Provincia	PI
Comune	PALAIÀ
ID Archivio SABAP	136-1964

BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI
Carta dei Vincoli

Regione Toscana | MIBAC | MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI | CONSORZIO LaMMA

Denominazione **ZONA BOSCHIVA, SITA NEL COMUNE DI PALAIA**

Identificativo del bene [9050112](#) [Historia Loci](#)

Legenda:
 bene identificato altri beni di tipo paesaggistico

Tipo di vincolo **Paesaggistico**
 Descrizione del vincolo **Vincoli relativi a immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del codice**
 Codice SITAP **90404,90406,90407**
 Provincia **PI**
 Comune **PALAIA**
 ID Archivio SABAP **292-1964**

Comune Pontedera

BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI
Carta dei Vincoli

Regione Toscana | MIBAC | MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI | CONSORZIO LaMMA

Denominazione **VILLA E PARCO ANNESSO DI PROPRIETA' DEL SIG CRASTAN, SITI NEL COMUNE DI PONTERERA**

Identificativo del bene [9050347](#) [Histo](#)

Legenda:
 bene identificato altri beni di tipo paesaggistico

Tipo di vincolo **Paesaggistico**
 Descrizione del vincolo **Vincoli relativi a immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del codice**
 Codice SITAP **90423**
 Provincia **PI**
 Comune **PONTERERA**
 ID Archivio SABAP **27-7-1966**

Indicatori delle politiche

- Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR), approvato con Del. C.R. n. 37 del 2015.
- Aree naturali protette e siti Natura 2000. Si rimanda allo studio di incidenza per una descrizione delle caratteristiche dei siti, delle tipologie ambientali e delle principali emergenze di habitat, specie e fitocenosi, e per le principali misure di conservazione.
- Piano ambientale ed energetico Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (Paer), istituito dalla L.R. 14/2007 è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata sul Burt n. 10 parte I del 6 marzo 2015. Il Paer si configura come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana, e assorbe i contenuti del vecchio Pier (Piano Indirizzo Energetico Regionale), del Praa (Piano Regionale di Azione Ambientale) e del Programma regionale per le Aree Protette. (Fonte: sito web Regione Toscana).
- L.778/1922 "Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico".
- L. 1089/1939 "Tutela delle cose di interesse artistico e storico".
- L. 1497/1939 "Protezione delle bellezze naturali" .
- D. Lgs. 490/1999 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali".
- D.P.R. 283/2000 "Regolamento recante disciplina delle alienazioni di beni immobili del demanio storico e artistico" .
- D. Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".