



**UNIONE VALDERA**  
SERVIZIO PROTEZIONE CIVILE E AMBIENTE

*Comuni di Bientina, Calcinaia, Capannoli, Casciana Terme Lari, Chianni, Lajatico, Palaia, Peccioli, Ponsacco, Pontedera, Terricciola, Crespina Lorenzana e Fauglia*

# PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DELL'UNIONE VALDERA

## RELAZIONE



<b>edazione</b>	<b>Adozione</b>	<b>Aggiornamento</b>	<b>Approvazione</b>	<b>1° Aggiornamento</b>
Aprile 2014	D.G.U. 67 16/04/2014	Aprile 2015	D.C.U.12/06/2015	-

## **Piano redatto a cura del Servizio Protezione Civile e Ambiente dell'Unione Valdera**

### **Dirigente Area Servizi Tecnici**

Arch. Massimo Parrini

### **Responsabile del Servizio Protezione Civile**

Dott. Geol. Andrea Sodi

### **Collaboratori**

Dott. Geol. Silvia Lorenzoni

Dott. Geol. Elena Baldi

Dott. Geol. Fabrizio Meini

Ing. Massimo Saleppichi

Geologia & Ambiente snc

### **Cartografie**

P3 snc

### **Hanno inoltre collaborato:**

Bacci Massimiliano – Comune di Peccioli

Becuzzi Egiziano – Comune di Calcinaia

Ceccanti Daniele – Comune di Fauglia

Cecchi Marco – Comune di Bientina

Doveri Franco – Comune di Palaia

Falchi Stefano - Comune di Ponsacco

Giusti Luciano – Comune di Capannoli

Granchi Marcello – Comune di Chianni

Giannelli Massimo – Comune di Lajatico

Montanelli Giancarlo – Comune di Casciana Terme Lari

Paoli Pieranna – Comune di Ponsacco

Ponticelli Michele – Comune di Palaia

Turchi Riccardo – Comune di Casciana Terme Lari

Zaccagnini Alessandro – Comune di Ponsacco

### **Si ringraziano per l'amichevole collaborazione:**

Dott. Carlo Meletti – INGV di Pisa per la parte sul rischio sismico

Dott. Antonio Campus – COI Bassa Vald di Cecina per i confronti sul modello organizzativo

Bechelli Stefano – Meteotoscana per la parte sui fenomeni meteorologici

## SOMMARIO

PREMESSA .....	1
1. STRUTTURA DEL PIANO.....	4
1.1 Iter amministrativo del piano Intercomunale di Protezione Civile.....	4
1.2.1 Aggiornamento e struttura dinamica del piano.....	5
1.2.2 Verifica .....	5
1.2.3 informazione pubblica .....	6
1.3 Normativa di riferimento .....	6
2. CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO .....	10
2.1 Morfologia.....	10
2.1.1 I paesaggi della Valdera.....	11
2.2 Reticolo Idrografico.....	12
2.2.1 Sottobacino del Valdarno Inferiore.....	12
2.2.2 Fiume Arno.....	16
2.2.3 Fiume Era .....	17
2.2.4 Fiume Cascina .....	17
2.2.5 Fiume Fine e Torrente Tora .....	18
2.2.6 Canale Scolmatore .....	18
2.2.7 Torrente Sterza.....	18
2.2.8 Canale Usciana.....	19
2.2.9 Canale emissario di Bientina.....	19
2.2.10 Canale Fossa Nuova.....	20
2.2.11 Torrente Roglio.....	20
2.3 Aspetti geologici e geomorfologici .....	20
2.3.1 Geologia.....	20
2.3.2 Geomorfologia .....	22
2.4 Caratteristiche climatiche .....	22
2.4.1 Pioggia .....	24
2.4.2 Temperatura.....	25
2.4.3 Neve.....	26
2.4.4 Venti.....	27
2.5 Suddivisioni territoriali ed amministrative.....	28
2.5.1 Comuni.....	28
2.5.2 Popolazione .....	34
2.5.3 Pendolarismo e flussi turistici.....	38
2.5.4 Attività Produttive .....	39
2.5.5 Attività Zootecniche.....	41
2.6 Infrastrutture di trasporto .....	42
2.6.1 Rete stradale.....	42
2.6.2 Rete ferroviaria .....	44
2.6.3 Aviosperfici.....	44
2.7 Infrastrutture di Servizio.....	44
2.7.1 - Oleodotti .....	44
2.7.2 - Metanodotti.....	45
2.7.3 - Elettrodotti.....	45
2.8 - Principali Servizi Pubblici – Servizi essenziali .....	45
2.8.1 Trasporti pubblici.....	45
2.8.2 Energia elettrica .....	45
2.8.3 Telefonia fissa e mobile.....	46
2.8.4 - Ciclo dei rifiuti .....	46
2.8.5 Servizio idrico integrato.....	48
2.8.6 Unione Valdera - Servizio trasporto scolastico.....	48
2.8.7 Unione Valdera – Servizio refezione scolastica .....	49
2.9 Aziende territoriali .....	49
2.9.1 Consorzi di Bonifica .....	49
2.9.2 Aziende USL .....	49
2.9.3 Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana ARPAT .....	50
2.10 Beni naturali e culturali .....	50
2.11 Reti di monitoraggio .....	50
3. PERICOLOSITA' E RISCHI DEL TERRITORIO .....	54
3.1 Pericolosità Idraulica e geomorfologica .....	54
3.1.1 Pericolosità idraulica .....	55

3.1.2 Carta della pericolosità e del rischio idraulico e geomorfologico.....	59
3.2 Eventi meteorologici critici.....	63
3.3 Sismicità e pericolosità sismica.....	67
3.3.1 Zone e sorgenti sismogenetiche.....	74
3.3.2 Considerazioni sugli scenari per evento sismico.....	77
3.4 Incendi boschivi e di interfaccia.....	79
3.4.1 Carta della pericolosità da incendio di interfaccia boschiva.....	80
3.5 Incidente Industriale.....	83
3.6 Incidenti da trasporto.....	84
4. SISTEMA DI ALLERTAMENTO E SCENARI DI EVENTO.....	86
4.1 Sistema di allertamento regionale per il rischio meteorologico e idraulico.....	86
4.1.1 Fasi operative.....	88
4.2 Scenari di evento per fenomeni meteo-idrogeologici e idraulici.....	89
4.2.1. Pioggia.....	89
4.2.2. Temporalità.....	91
4.2.3 Rischio idraulico.....	92
4.2.4 Scenari di evento per eventi meteo-idrogeologici e idraulici.....	92
4.3 Scenari di evento per altri fenomeni meteorologici.....	97
4.3.1. Scenario per “Vento”.....	97
4.3.2. Scenario per “Neve”.....	98
4.3.3. Scenario per “Ghiaccio”.....	99
5. LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE E STRATEGIA OPERATIVA.....	102
5.1 Allertamento ed attivazione del sistema locale di protezione civile.....	102
5.1.1 Allertamento per eventi Meteo idrogeologici e idraulici.....	103
5.1.2 Allertamento e attività per incendi di interfaccia.....	103
5.2 Attività di Presidio territoriale.....	105
5.3 Misure di salvaguardia della popolazione.....	106
5.3.1 Informazione alla popolazione.....	106
5.3.2 Assistenza ed evacuazione della popolazione.....	108
5.4 Funzionalità delle telecomunicazioni.....	109
5.5 Ripristino della viabilità, dei trasporti il controllo del traffico.....	109
5.5.1 Cancelli.....	110
5.6 Mantenimento e ripristino della funzionalità dei servizi.....	110
5.7 Mantenimento della continuità amministrativa.....	111
5.8 Coordinamento del Volontariato.....	111
5.9 Aree e strutture di emergenza.....	114
5.9.1 Aree di attesa.....	115
5.9.2 Aree e strutture di ricovero della popolazione.....	116
5.9.3 Aree di ammassamento soccorritori e risorse.....	116
5.9.4 Aree atterraggio elicotteri.....	117
5.10 Censimento risorse.....	117
5.11 Strumenti giuridici amministrativi.....	118
5.12 Supporti informatici regionali.....	119
5.13 Logo identificativo del Servizio Protezione Civile Associato.....	119
6. MODELLO ORGANIZZATIVO.....	122
6.1 Attività Ordinaria.....	123
6.2 Attività Operative.....	125
6.2.1 Attività di Centro Situazioni.....	126
6.2.2 Unità di Crisi.....	127
6.2.2.1. Unità di Crisi Comunali.....	127
6.2.2.2 Unità di Crisi Intercomunale dell'Unione.....	127
6.2.3 Attività di Centro Operativo.....	128
6.2.3.1 - Centro Operativo Intercomunale.....	131
6.2.3.2. Centri Operativi Comunali.....	133
6.3 Sedi dei Centri Operativi.....	134
6.3.1 Sala Operativa Intercomunale.....	134
6.3.2 Centri operativi comunali.....	135
6.4 Coordinamento Operativo Decentrato.....	136
6.5 Coordinamento Operativo Avanzato.....	136

## **Allegati**

- Allegato 1 Procedure Operative
- Allegato 2a Risorse Comunali
- Allegato 2b Risorse del volontariato
- Allegato 3 Scheda sede C.O.I.
- Allegato 4 Unità di crisi comunali esistenti
- Allegato 5 Strutture e infrastrutture a pericolosità idrogeologica e punti critici del territorio
- Allegato 6 Aree di emergenza
- Allegato 7 Manuale operativo reperibile CeSi
- Allegato 8 Coordinamento intercomunale delle associazioni di volontariato
- Allegato 9 Bozza dell' Atto di costituzione UdC e COI
- Allegato 10 Bozza dell' Atto di costituzione COC

## **Appendice**

- Schede Aree di attesa popolazione

## **Cartografia (Tavole fuori testo)**

### **Tavole di sintesi (n. 08 tavole scala 1:40.000)**

- Tav. A1 Carta di base di sintesi per la pianificazione operativa
- Tav. A2-3 Carta geologica e geomorfologica
- Tav. A4 Carta della vegetazione ai fini AIB
- Tav. A5 Carta della pericolosità geomorfologica e idraulica (PAI)
- Tav. A6 Carta della pericolosità incendio boschivo
- Tav. A7 Carta della pericolosità sismica
- Tav. A8 Carta del rischio idraulico e geomorfologico
- Tav. A9 Carta rischio neve

### **Tavole di dettaglio (n.39 tavole a scala 1:10.000)**

- da Tav. B01 a Tav. B13 Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico e idraulico
- da Tav. C01 a Tav. C13 Carta di base per la pianificazione operativa
- da Tav. D01 a Tav. D13 Carta della pericolosità incendio boschivo d'interfaccia



## **PREMESSA**

La Gestione Associata tra comuni della Valdera per lo svolgimento del Servizio Protezione Civile nasce il 30.12.2009 dalla fusione di tre centri intercomunali preesistenti (Valdera, Basso Valdarno e Colline Pisane) con la firma di una convenzione tra 15 Comuni di cui 2 esterni all'Unione come evoluzione delle tre precedenti gestioni associate attuate a diverso livello di completezza fin dai primi anni 2000. In seguito alla fusione di alcune amministrazioni comunali il servizio viene svolto per complessivi 13 comuni, 11 comuni appartenenti all'Unione: Bientina, Calcinaia, Capannoli, Casciana Terme Lari, Chianni, Lajatico, Palaia, Peccioli, Ponsacco, Pontedera, Terricciola, e per due esterni: Crespina Lorenzana e Fauglia.

I tre precedenti Centri Intercomunali erano dotati ciascuno di un piano intercomunale di protezione civile redatti tra il 2006 e il 2007 che pur essendo completi e conformi alla data della loro realizzazione non rappresentavano più uno strumento adeguato per il nuovo assetto organizzativo come Unione di Comuni né come riferimento al quadro normativo e organizzativo regionale e nazionale che negli ultimi anni ha visto una notevole evoluzione soprattutto in materia di gestioni associate.

La protezione civile è una delle attività fondamentali dei comuni (L.135/12) che prevede le seguenti attività essenziali svolte nella forma associata (LR68/12): adozione, approvazione, verifica e aggiornamento periodico di unico piano di protezione civile per tutti i comuni interessati, coordinamento dei primi soccorsi e attività di centro situazioni. Inoltre con la Legge del Rio (L.56/2014) per la prima volta vengono esplicitate le competenze delle Unioni di Comuni in materia di protezione civile: "l'approvazione e l'aggiornamento dei piani di emergenza" e "le connesse attività di prevenzione e approvvigionamento";

L'elaborazione del piano di protezione civile in forma associata, a partire dalla LR67/2003 legge fondamentale regionale di settore fino agli atti più recenti, non è quindi intesa esclusivamente come forma di "supporto" al singolo comune, ma come modalità per realizzare un sistema di protezione civile integrato a scala intercomunale e per tale motivo l'art.16, comma 2 prevede che il piano è "unico" per l'ambito intercomunale. L'unicità del piano significa quindi che è unica la rappresentazione dei rischi dell'ambito intercomunale e delle risorse disponibili e che le azioni dei singoli comuni sono integrate, per quanto necessario in rapporto agli scenari di rischio ipotizzati.

Il piano di protezione civile dell'Unione Valdera rappresenta lo strumento unitario e sussidiario per la gestione delle attività di protezione civile, ordinarie e operative, in forma associata. L'individuazione delle attività di competenza dell'Unione e l'eventuale riparto di compiti tra l'Unione ed i comuni corrisponde quindi ad una logica di efficienza organizzativa, escludendo sovrapposizioni di competenza.

La gestione associata di protezione civile non solleva i Sindaci dall'esercitare le attività e ad assumersi le responsabilità assegnate dalla normativa i Sindaci in particolare restano titolari delle

funzioni individuate dall'art.15 comma 3 della Legge 225/92 mod. 100/12 quali autorità di protezione civile<sup>1</sup> e dal L. 265/99 relativamente agli obblighi dell'informazione alla popolazione in emergenza ma assume un ruolo sussidiario dei comuni.

Il presente piano intende definire gli standard organizzativi e funzionali minimi necessari a garantire l'efficacia generale del sistema di protezione civile dei comuni associati nonché l'eventuale attività di supporto esterno attraverso la standardizzazione dell'organizzazione e delle attività secondo le norme regionali e nazionali, inoltre:

- favorisce la rappresentazione di un quadro dei rischi più articolato, che tiene di conto non solo dei fattori di pericolosità presenti sul territorio comunale, ma anche di quelli che pur localizzati in territori limitrofi, sono potenzialmente rilevanti anche per il comune
- consente di effettuare il censimento delle risorse presenti in ambito intercomunale e conseguentemente favorisce la verifica circa la utilizzabilità di risorse disponibili in territori limitrofi, quindi in generale la integrazione delle risorse dell'intero ambito intercomunale
- evidenzia le esigenze di raccordo (anche informativo) tra i Comuni e quindi favorisce la determinazione delle procedure operative atte ad assolverle
- permette una organizzazione integrata delle attività operative (Centro Situazioni e Centro Operativo).

---

<sup>1</sup> *“Il sindaco e' autorità comunale di protezione civile. Al verificarsi dell'emergenza nell'ambito del territorio comunale, il sindaco assume la direzione dei servizi di emergenza che insistono sul territorio del comune, nonché il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alle popolazioni colpite e provvede agli interventi necessari dandone immediata comunicazione al prefetto e al presidente della giunta regionale”.*

# **CAPITOLO PRIMO**

## **STRUTTURA DEL PIANO**

## 1. STRUTTURA DEL PIANO

Il presente Piano di protezione Civile contiene gli elementi derivanti dal quadro normativo nazionale e regionali quali:

- Il quadro dei rischi, gli scenari di evento previsti per ciascuna tipologia di rischio;
- L'organizzazione dell'attività di Centro Situazioni, Centro operativo, Unità di Crisi
- Le procedure operative per ciascuna fase di progressiva gravità e l'indicazione dei meccanismi di passaggio da una fase all'altra nonché dei diversi livelli di operatività connessi a ciascuna fase;
- L'organizzazione e le modalità di gestione delle attività di propria competenza
- L'organizzazione della sede COC e COI;
- Le Aree e Strutture di emergenza;
- Le risorse presenti sul territorio di competenza
- Le modalità di raccordo e comunicazione con il livello provinciale e regionale

Tutte le informazioni riportate ai punti precedenti sono rappresentate nei seguenti elaborati:

Relazione Tecnica contenente:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrizione generale del territorio</li><li>• Tipologie di pericolosità presenti sul territorio</li><li>• Scenari di evento e livelli di allertamento</li><li>• L'organizzazione del sistema locale di protezione civile</li></ul>
Una serie di allegati contenenti	<ul style="list-style-type: none"><li>• le procedure operative</li><li>• le risorse comunali e del volontariato</li><li>• la scheda della sede del COI</li><li>• le unità di crisi comunali</li><li>• strutture ed infrastrutture a pericolosità idrogeologica e punti critici del territorio</li><li>• linee guida per il coordinamento intercomunale delle associazioni di volontariato</li><li>• schede aree di emergenza: aree di attesa e aree di ricovero</li><li>• manuale operativo reperibile Ce.Si.</li></ul>
Cartografie di pericolosità e risorse	<ul style="list-style-type: none"><li>• A livello di sintesi (scala 40.000) n.8 tavole</li><li>• A livello di dettaglio (scala 1:10.000) n.39 tavole</li></ul>

### 1.1 Iter amministrativo del piano Intercomunale di Protezione Civile

Il piano, redatto dal Servizio Protezione Civile dell'Unione, ha seguito il seguente iter amministrativo:

- adozione con Delibera della Giunta dell'Unione n. 67 del 16/05/2014 e pubblicazione all'albo pretorio;
- trasmissione a Provincia e regione, come da normativa vigente;
- recepimento dei pareri positivi di Provincia (prot. n.0209836 del 29/08/2014) e Regione

(prot. 0062377 del 01/12/2014);

- recepimento delle osservazioni e modifiche al piano approvato consistenti in:
  - aggiornamento delle procedure operative in base alle indicazioni del piano operativo regionale D.G.R.T. 1040/2014 , D.G.R.T. 526/2008 ed alla DGRT 395/2015 (capitolo 5 e allegato 1);
  - revisione generale dei dati e diversa formattazione di alcune tabelle e capitoli
  - spostamento dell'attività ordinaria dal capitolo1 al capitolo 6;
  - modifiche ai capitoli 5 e 6 per una migliore definizione dell'organizzazione intercomunale con individuazione delle responsabilità ad ogni livello evitando sovrapposizioni;
  - inserimento del mansionario esistente del reperibile CeSi (allegato 7)
  - inserimento delle linee guida per il coordinamento intercomunale del volontariato (allegato 8)
  - redazione delle schede delle aree di emergenza (allegato 6)
  - cartografia a livello di dettaglio (scala1:10.000)

L'approvazione del piano avviene mediante delibera di Consiglio dell'Unione come previsto dal Decreto Legge n.100 del 2012 (art. 15 3-bis); il piano approvato viene trasmesso alla Regione, alla Provincia ed alla Prefettura - UTG.

### **1.2.1 Aggiornamento e struttura dinamica del piano**

Il Piano di Protezione Civile dell'Unione è uno strumento dinamico: infatti definiti i contenuti essenziali con la presente redazione si prevede il periodico aggiornamento dei dati (annualmente) ma anche lo sviluppo dei contenuti in relazione alle specifiche esigenze del territorio, ai contributi dei vari portatori d'interesse, all'evoluzione del quadro conoscitivo al fine di avere un miglior strumento di risposta alle emergenze.

L'aggiornamento annuale relativo ai dati, le procedure e le risorse avviene con atto dirigenziale; mentre modifiche sostanziali seguono l'iter di approvazione del presente piano.

In tale contesto si inserisce anche la proposta dei Piani Operativi Locali ovvero un livello di pianificazione strettamente operativa finalizzata alla gestione di scenari locali sia per ambiti comunali che per rischi specifici; i piani operativi locali dovranno essere perfettamente coerenti con il presente piano, la loro approvazione avviene con delibera di Giunta.

Tutti gli aggiornamenti sono sempre oggetto di informazione.

### **1.2.2 Verifica**

Nell'ambito della dinamicità del piano si inserisce l'obbligo di verifica mediante esercitazioni come previsto da dell'art. 20 comma 1 della L.R. 67/03. L'esercitazione di protezione civile è un

importante strumento di prevenzione e di verifica dei piani di emergenza, con l'obiettivo di testare il modello di intervento, di aggiornare le conoscenze del territorio e l'adeguatezza delle risorse. Ha inoltre lo scopo di preparare i soggetti interessati alla gestione delle emergenze e la popolazione, ai corretti comportamenti da adottare.

Le esercitazioni potranno essere per "posti di comando" con attivazione dei centri operativi e anche per la verifica di procedure operative, e "l'esercitazione a scala reale" con azioni sul territorio e possibile coinvolgimento della popolazione (circolare del Capo del Dipartimento della Protezione Civile del 28 maggio 2010)

L'Unione partecipa come oramai da anni al programma annuale di esercitazioni regionali (DGRT n. 931 del 17/11/2008) prevedendo almeno una esercitazione in cui verranno testati scenari e procedure contenuti nel piano.

Inoltre al termine di ogni evento emergenziale significativo si procederà con una revisione delle attività recuperando le buone pratiche ed evidenziando le criticità che saranno oggetto degli aggiornamenti del piano.

### **1.2.3 informazione pubblica**

Un piano efficace deve prevedere un percorso di coinvolgimento dei cittadini sia nella informazione riguardo i contenuti del piano che delle norme di auto protezione (Cosa fare in caso di) ma anche un percorso di partecipazione nelle attività di aggiornamento e miglioramento del piano.

L'Unione prevede la realizzazione di percorsi informativi e partecipativi attraverso una specifica programmazione anche pluriennale indirizzata a tutte le componenti sociali e diffusa su tutto il territorio.

In prima istanza il piano verrà pubblicato sul sito web dell'Unione e dei Comuni, i contenuti saranno oggetto di attività specifiche di informazione della popolazione attraverso incontri e altre iniziative definite dai Sindaci e attuate mediante decisioni di Giunta dall'Unione .

I Comuni partecipano alla realizzazione delle attività informative con risorse umane, tecniche e finanziarie specifiche.

## **1.3 Normativa di riferimento**

Per la redazione del piano si è fatto riferimento alle seguenti normative principali:

nazionali:

- Legge n. 225/92 modificata dalla Legge n° 100/2012 e s.m.i.
- Legge n.56 del 7 aprile 2014 Legge del Rio "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni"
- Legge 3 agosto 1999 n. 265 informazione della popolazione ex DPR 66/81
- L.135/12 ex D.L. 95/12 "funzioni fondamentali dei comuni"

- Direttiva PCM 27/2/2004 “Indirizzi operativi per la gestione del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile”
- Direttiva PCM 3/12/2008 Indirizzi operativi per la gestione delle emergenze
- D.P.R. 08 febbraio 2001 n. 194 Norme concernenti la partecipazione delle organizzazioni di volontariato nelle attività di Protezione Civile.

regionali:

- L.R. 29 dicembre 2003, n. 67 “Ordinamento del sistema regionale della protezione civile e disciplina della relativa attività”.
- Regolamento 01 dicembre 2004, n. 69/R "Organizzazione delle attività del sistema regionale della protezione civile in emergenza".
- Legge Regionale n. 40/2001
- Legge Regionale n. 42/2009
- Legge Regionale n. 68/2011
- DGRT 536/2013 Sistema di Allertamento Regionale adottata con DGRT 895/2013.
- D.G.R.T n. 395 del 07 04 2015 – Approvazione aggiornamento “Sistema di Allertamento Regionale e Centro funzionale Regionale”
- Delibera N 1040/2014 Approvazione del Piano operativo della protezione civile Toscana
- Decreto 5729 del 03-12-2008 "Manuale di istruzioni tecnico-operative per l'elaborazione e la verifica del piano di Protezione Civile Comunale/Intercomunale".
- Decreto dirigenziale 2977 del 30-05-2005 Approvazione delle istruzioni tecniche per la elaborazione del piano intercomunale di protezione civile.
- Decreto Dirigenziale 6800 del 29-12-2009 Approvazione schema di convenzione per la delega di funzioni di protezione civile e per la costituzione di un ufficio comune per l'esercizio delle funzioni di protezione civile.
- Delibera 627 del 04-08-2008 Criteri per la valutazione della rilevanza locale degli eventi.
- Decreto Dirigenziale 6884 del 13-12-2005 Monitoraggio in caso di allerta e segnalazione di evento calamitoso, censimento danni da parte degli enti competenti.
- D.P.G.R. 19 maggio 2008, n. 24/R - Disciplina degli interventi finanziari regionali
- DPGR 62/R del 2013 recante il "Regolamento sulle organizzazioni di volontariato che svolgono attività di protezione civile, e Decreto attuativo n. 5749 del 24 dicembre 2013

Provinciali:

- DCP n.45 del 30/7/2013 Approvazione Piano Provinciale di Protezione Civile

dell'Unione Valdera:

- D.G.U n.390 del 13.05.2011 individuazione e approvazione nuovo logo della protezione civile dell'Unione Valdera

- D.G.U. n.08 del 04.02.2011 predisposizione di un piano stralcio per il rischio neve
- D.G.U. n.09 del 04.02.2011 indirizzi per lo svolgimento del Servizio PC
- D.G.U. n.58 del 08.07.2011 disposizioni e indirizzi organizzativi per l'avvio del centro situazioni e delle unità di crisi del Servizio di protezione civile associato
- D.G.U. n.111 del 23.12.2011 integrazione del centro intercomunale delle colline pisane e pian del Tora nel centro intercomunale "Valdera". Presa d'atto
- D.G.U. n. 115 del 30.12.2011 adozione piano stralcio rischio neve
- D.G.U. n.110 del 07.12.2012 approvazione piano stralcio rischio neve
- D.G.U. n.56 del 14.06.2013 antincendio boschivo: indirizzi operativi
- D.g.U. n.67 del 16 maggio 2014 Adozione Piano di Protezione Civile dell'Unione Valdera

## **CAPITOLO SECONDO**

# **CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO**

## **2. CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO**

L'Unione dei Comuni della Valdera è costituita da tredici Comuni della Provincia di Pisa: Bientina, Buti, Calcinaia, Casciana Terme Lari, Capannoli, Chianni, Lajatico, Palaia, Peccioli, Ponsacco, Pontedera, Santa Maria a Monte e Terricciola.

Il Servizio di Protezione Civile dell'Unione Valdera è però relativo a undici Comuni, non aderiscono Buti e Santa Maria a Monte perché inseriti in altri contesti organizzativi funzionali alle criticità dei propri territori; sono inoltre associati al Servizio i Comuni di Crespina Lorenzana e Fauglia esterni alla struttura amministrativa dell'Unione ma associati mediante convenzione.

L'area interessata dai Comuni dell'Unione si estende su una superficie di circa 627 Km<sup>2</sup> .

### **2.1 Morfologia**

La quota minima del territorio è 5,00 m s.l.m. (Bientina), la massima è 628 m s.l.m. (Lajatico), mentre la quota media risulta essere circa 100,00 m s.l.m. La morfologia collinare contraddistingue circa 3/4 del territorio, mentre la restante parte è caratterizzata dalla pianura alluvionale della Valdera. La pianura che occupa i Comuni dell'Unione, misura circa 160 Km<sup>2</sup> rappresentata a Nord da parte della Pianura Pisana dove scorre l'Arno, dalla pianura del Padule di Bientina ed a Sud dai fondovalle degli affluenti in sinistra dell'Arno e del Canale Scolmatore in particolare il Fiume Era, il Fiume Cascina.

Morfologicamente si possono distinguere due zone: una interna con bacini più o meno ampi, caratterizzati da dislivelli minimi e spartiacque incerti, ed una collinare. La stessa area della Valdera viene comunemente suddivisa in Valdera, la parte pianeggiante, che interessa prevalentemente i Comuni di Calcinaia, Ponsacco e Pontedera e in Alta Valdera, la parte collinare, che interessa i Comuni di Capannoli, Chianni, Lajatico, Palaia, Peccioli, Terricciola, Casciana Terme Lari, Crespina Lorenzana e Fauglia.

Il sistema di colline a sud dell'Arno attraversa da est ad ovest l'intero territorio provinciale; presentano una morfologia dolce con rilievi collinari intorno ai 100 m attraversati da numerosi corsi d'acqua le cui valli principali si dispongono in direzione nord nord ovest -sud sud est.

Le forme morfologiche dipendono dalle caratteristiche delle litologie affioranti: per cui dove affiorano in maggioranza litologie argillose marine e lacustri si ha una morfologia ondulata con interfluvi a convessità poco accentuata, dove sono predominati i depositi sabbiosi, in relazione anche alla giacitura poco inclinata degli strati, si genera una morfologia a gradini che arriva nei casi più spinti alla formazione di "balze", dove predomina l'alternanza di limi e argille, area al limite con la pianura di Pisa, si hanno deboli ondulazioni che si attestano a quote di circa 20 s.l.m.m..

E' presente un rilievo principale ad andamento appenninico costituito dalla dorsale dei monti di Casciana – Castellina Ma.

### **2.1.1 I paesaggi della Valdera**

Il paesaggio collinare della Valdera è connotato da una elevata diffusione delle colture agrarie in ragione della dolcezza della morfologia collinare che alterna ai modesti rilievi le lievi pendenze dei fondovalle principali. Le colture agrarie dominanti nello scenario paesistico, sono equamente distribuite per quantità e localizzazione tra quelle specializzate e quelle miste. Il paesaggio agrario 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.

La relazione tra la dolce morfologia delle colline associata all'uniformità colturale dei seminativi autunno-vernini ed alla presenza di una viabilità di crinale di connessione con i principali centri di sommità, spesso scandita da filari di cipressi, esprime notevole valore estetico percettivo.

In particolare, l'area dell'Alta Valdera 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.

Il paesaggio di pianura assume caratteri differenziati in ragione delle specializzazioni funzionali dei centri e della relazione che questi nel tempo hanno instaurato con le risorse naturali e rurali.

I percorsi di fondovalle, ad eccezione dell'area insediativa compresa tra Pontedera e Ponsacco, conservano buoni livelli di fruizione visiva del paesaggio rurale che si presenta con caratteri differenziati in base alla morfologia e alla composizione dei suoli.

Le trasformazioni urbane degli ultimi anni, 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 valle dell'Era conserva i caratteri 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.

Il corridoio fluviale dell'Era rappresenta un elemento di connessione ecologica rilevante in stretta relazione con la fitta rete di affluenti e le microconnessioni di siepi naturali.

Anche il paesaggio di pianura assume caratteri differenziati in ragione delle specializzazioni funzionali dei centri e della relazione che questi nel tempo hanno instaurato con le risorse naturali e rurali.

### **2.1.1.3 Insediamenti storici**

A fronte di una sostanziale integrità dei valori storici e paesaggistici associati agli insediamenti di sommità e del mantenimento di un buon livello di riconoscibilità dei caratteri architettonici dell'edilizia rurale diffusa, anche a seguito di interventi di ristrutturazione, si evidenziano elementi di criticità associati alle modalità insediative ed ai caratteri edilizi dei nuovi manufatti funzionali all'attività agricola (annessi e ricoveri) di solito posti a margine di nuclei aziendali in posizione di crinale.

## **2.2 Reticolo Idrografico**

La rete idrografica dell'Unione Valdera, che comprende 5 bacini principali e 23 sub-bacini, si sviluppa per 209 km ed appartiene al Bacino Idrografico principale del Fiume Arno. (Sottobacino del Valdarno Inferiore).

La piana è attraversata dai due maggiori corsi d'acqua Arno e Era ed è caratterizzata da una rete idrica minore quasi tutta artificiale, mentre dal Monte Pisano discendono corsi d'acqua a carattere torrentizio circondati da boschi, un tempo utilizzati negli opifici idraulici.

Nel tratto medio superiore dell'Arno si attestano le valli degli immissari di sinistra, mentre il lato nord della valle dell'Arno è caratterizzato da rii di piccola capacità, che in prevalenza confluiscono, attraverso i canali di bonifica, nel canale emissario del Bientina e da qui sottopassando l'Arno, con la Botte di San Giovanni alla Vena, nello Scolmatore, o attraverso il Canale Usciana in Arno.

Nei paragrafi successivi sono descritte con maggior dettaglio i caratteri dei Fiumi che storicamente hanno determinato le maggiori problematiche sul territorio: l'Arno con i suoi affluenti principali (Era, Cascina, Egola, Chiecina – questi ultimi due non scorrono nei Comuni dell'Unione - lato sinistro, Canale d'Usciana e Torrente Zambra lato destro-quest'ultimo non scorre nei comuni dell'Unione) e il Cecina che scorre nella parte meridionale del territorio dell'Unione. Ancora degni di considerazione perché protagonisti in passato di vari episodi di esondazione sono alcuni fiumi e torrenti minori quali il Fiume Tora, il Fiume Fine, lo Sterza ed il Roglio entrambi affluenti dell'Era.

Sarà anche analizzato il Canale Scolmatore, artificiale, che parte da Pontedera e che ha una parte importante nella salvaguardia del territorio dalle esondazioni dell'Era e dell'Arno.

### **2.2.1 Sottobacino del Valdarno Inferiore**

Il Valdarno Inferiore occupa la vasta area del bacino dell'Arno a valle della dorsale Monte Albano - Monti del Chianti. E' formato da ampi sottobacini separati tra loro da bassi rilievi collinari, nella

parte distale prossima al mare la pianura alluvionale si raccorda con una ampia piana costiera. La notevole variabilità degli ambienti si riflette sugli aspetti fisiografici e morfometrici, dai quali però risulta chiaro il forte peso delle aree pianeggianti e la relativa scarsità delle aree a forte pendenza. Queste ultime, inoltre, si rilevano spesso a quote relativamente basse, in corrispondenza di scarpate e rotture di pendenza legate a particolari situazioni geomorfologiche: come ad esempio le 'balze' del pliocene di Volterra, o i ripidi versanti di alcune aree geologicamente peculiari (Monti Pisani, altipiani di travertino dell'alta Val d'Elsa). Oltre alle ampie aree delle pianure alluvionali e costiere, superfici pianeggianti e subpianeggianti di diversa estensione si ritrovano diffusamente su alti morfologici e non è raro riconoscere ampie superfici sommitali di raccordo o veri e propri altopiani. Sono comunque le aree collinari, e i caratteri fisiografici ad esse legate, a caratterizzare il bacino: il 52,4% del territorio ha una pendenza compresa tra il 3 e il 35% e ben il 35,2 % è compreso nell'intervallo 3-20%. Meno del 10% della superficie ha limitazioni di pendenza tali da ostacolare seriamente le attività umane, mentre ben il 63,6% del territorio rientra in valori di pendenza che si possono considerare ottimali o scarsamente limitanti.

Di seguito si elencano i diversi sottobacini idrografici:

- Antifosso del Fosso Reale Zannone, scorre vicino al limite settentrionale del territorio intercomunale e attraversa, progressivamente, i comuni di Lari, Crespina, Fauglia, quello della provincia livornese di Collesalveti fino alla sua immissione nel Canale Scolmatore.
- Fiume Isola, taglia trasversalmente da sud-est a nord-ovest i Comuni di Crespina Lorenzana e di Fauglia, scorrendo per un tratto lungo il confine tra i Comuni di Crespina Lorenzana e di Fauglia.
- Fosso Reale Zannone, il percorso è quasi interamente contenuto all'interno del comune di Casciana Terme Lari e nella parte terminale delimita il confine settentrionale col comune di Crespina prima di immettersi nel Canale Scolmatore.
- Rio Cascine, scorre interamente nella parte meridionale del Comune di Fauglia.
- Torrente Borra, sottobacino del Fiume Isola incide il rilievo collinare della porzione orientale del comune di Lorenzana.
- Torrente Crespina, prende origine dai rilievi sud-occidentali del Comune di Casciana Terme Lari, dopodiché attraversa da sud-est a nord-ovest, e per tutta la sua estensione, il Comune di Crespina Lorenzana fino ad immettersi anch'esso nel Canale Scolmatore d'Arno.
- Torrente Morra, sottobacino del Torrente Tora, scorre per un breve tratto lungo il limite occidentale del comune di Fauglia.
- Torrente Orcina, compreso interamente all'interno del comune di Crespina Lorenzana, scorre ad ovest parallelamente al Fiume Crespina fino alla sua immissione nel Ricettore principale.
- Torrente Tora, scorre in direzione nord-sud all'interno del Comune di Crespina Lorenzana e

successivamente, entrato nel comune di Fauglia, muta il suo corso in direzione est-ovest per poi tornare a scorrere verso nord. Nel suo tratto finale il Torrente Tora attraversa il Comune di Collesalveti (LI) e confluisce nel Canale Scolmatore.

- . Fosso Rotina: canale che scorre prevalentemente nel Comune di Ponsacco
- Torrente Ragone è un torrente affluente di sinistra del fiume Era a sua volta affluente dell'Arno. Nasce dal Poggio Fiore a 624 m. e sfocia dopo 14 km in Era a Rattaione, comune di Lajatico (PI).
- Rio Orcina: è un rio che scorre più ad est nel comune di Crespina e raccorda le piane dell'Isola e dell'Arno.
- Torrente Marmolaio nasce a Castellina Marittima: ha una lunghezza di 10.18 km e scorre nel Comune di Chianni.
- Torrente Lespa: affluente del Fiume Fine, scorre nel Comune di Chianni ed è lungo circa 10 Km.
- Torrente Borra nasce a Gello e scorre nel Comune di Casciana Terme Lari: ha una lunghezza di 6.8 km.
- Torrente Morra è un corso d'acqua nascente dal versante orientale del Poggio Lecceta, cima più alta delle Colline livornesi. La maggior parte della portata idrica del corso d'acqua viene incanalata nello storico Acquedotto di Colognole (XIX secolo), che si colloca a pochi metri dal torrente, nel comune di Collesalveti (LI); in Valdera scorre nel Comune di Fauglia.
- Torrente Fosce è vicino ad Orciatico, frazione del Comune di Lajatico: ha una lunghezza di 3.37 km ma è diviso in percorsi separati.
- Torrente Foscecchia nasce ad Agnano, vicino Pisa: ha una lunghezza di 7.93 km in Valdera e scorre nei Comuni di Terriciola e Lajatico.
- Rio Tosola: affluente del Roglio, scorre nella frazione di Forcoli, Comune di Palaia.
- Torrente Carfalo: affluente del Torrente Roglio, scorre nei Comuni di Peccioli e di Palaia.
- Torrente Melogio: affluente del Torrente Roglio, scorre nei Comuni di Peccioli.
- Rio Chiecinella: nasce presso Palaia. Affluente di sinistra del torrente Chiecina a Marti.

Di seguito si riportano le tabelle relative alla suddivisione dei corsi d'acqua principali che scorrono in Valdera.

Comuni	N. Corsi d'acqua	Lunghezza totale in Km
Bientina	19	55
Pontedera	20	55
Calcinaia	7	10
Ponsacco	11	23
Palaia	78	141
Peccioli	92	161
Lajatico	80	136
Capannoli	15	43
Terricciola	29	66
Chianni	56	111
Casciana Terme Lari	53	134
Crespina Lorenzana	21	60
Fauglia	14	43

Tabella 1

Corsi d'acqua principali	Lunghezza totale (Km)	Percorso in Valdera (Km)	Comuni interessati
Arno	245	6	Pontedera
Era	55	<40	Capannoli, Lajatico, Peccioli, Ponsacco, Pontedera, Terricciola,
Roglio	28	28	Capannoli, Palaia, Peccioli, Pontedera
Isola	15	23	Casciana Terme Lari, Crespina Lorenzana, Fauglia
Cascina	21	21	Capannoli, Casciana Terme Lari, Chianti, Ponsacco, Terricciola
Sterza	19	18	Chianti, Lajatico, Terricciola
Tora	27	17	Casciana Terme Lari, Fauglia, Crespina Lorenzana
Carfalo	18	10	Palaia, Peccioli
Fosce	10	10	Lajatico
Zannone	12	9	Casciana Terme Lari, Crespina Lorenzana
Ragone	12	9	Lajatico
Borra	9	9	Casciana Terme Lari, Crespina Lorenzana
Scolmatore	32	4	Pontedera
Emissario di Bientina	38	2	Bientina, Pontedera, Calcinaia
Lespa	12	2	Chianni
Marmolaio	11	1	Chianni
Morra	11	1	Fauglia
Usciana	18	1	Calcinaia
<b>TOTALE</b>		<b>209</b>	

Tabella 2

Comuni	Corsi d'acqua	Tratti più lunghi per Comune (km)
Peccioli	Torrente Roglio	18
Lajatico	Torrente Ragone	12
Palaia	Torrente Roglio	12
Terricciola	Fiume Cascina	11
Lajatico	Torrente Fosce	10
Palaia	Torrente Chiecina	10
Peccioli	Torrente Garfalo	10
Capannoli	Torrente Roglio	9
Chianni	Torrente Sterza	9
Casciana Terme Lari	Fosso Reale Zannone	9
Palaia	Torrente Carfalo	9
Capannoli	Fiume Era	8
Lajatico	Torrente Foscecchia	8
Palaia	Botro della Tosola	8
Peccioli	Torrente Roglio dell'Isola	8
Peccioli	Fiume Era	8
Casciana Terme Lari	Torrente Borra	7
Casciana Terme Lari	Fiume Cascina	7
Casciana Terme Lari	Torrente Tora	7
Chianni	Botro La Fine	7
Crespina Lorenzana	Torrente Crespina	7
Crespina Lorenzana	Torrente Orcina	7
Palaia	Rio Chiecinella	7
Peccioli	Rio Melogio	7
Ponsacco	Fiume Era	7
Calcinaia	Fiume Arno	6

Tabella 3

### 2.2.2 Fiume Arno

L'Arno, quinto fiume d'Italia, scorre in Toscana ed è tributario del Mar Ligure, ha una lunghezza di 241 km ed un bacino idrografico di 8.247 km<sup>2</sup>. Nasce dal monte Falterona a 1358 m sul livello del mare, scende verso sud, attraversando il Casentino e la piana di Arezzo, piega poi verso nord lungo il Valdarno superiore ed a Pontassieve riceve l'apporto della Sieve (54 km). Dopo di che volge a ovest, direzione che mantiene fino alla foce presso Marina di Pisa.

L'Arno entra nel territorio provinciale pisano a San Miniato, in corrispondenza con la confluenza del Torrente Elsa importante tributario di sinistra, successivamente riceve sempre da sinistra tutta una serie di affluenti provenienti dalle aree collinari interne della provincia. Gli affluenti più importanti sono in ordine da monte a valle: il Torrente Egola in corrispondenza dell'abitato di Ponte a Egola (S. Miniato), il Torrente Chiecina (Montopoli V.A.) e il Fiume Era (Pontedera) il cui bacino idrografico si sviluppa fino a Volterra con affluenti di notevole importanza per il regime a carattere torrentizio che li rende insidiosi per le piene improvvise e di notevole portata. A valle di Pontedera gli apporti idrici in Arno sono praticamente limitati a pochi e brevi affluenti, sul lato destro il più importante è il Torrente Zambra di Calci.

Sono presenti importanti e notevoli opere idrauliche quali: il Canale Scolmatore ed il Fosso Reale che raccolgono pressoché tutti i contributi degli affluenti meridionali nonché le acque di scolo della piana fino al mare, inoltre è presente il Canale emissario del Bientina drena tutte le acque del padule di Bientina attraversando l'Arno con un sottopasso (La Botte) e scorrendo parallelamente allo scolmatore fino quasi a Livorno.

In destra idrografica invece le acque di scorrimento superficiale sono quasi tutte drenate dal Fiume Morto. Il fiume Arno è pensile sulla pianura circostante fino a valle di "La Vettola", cioè allo sbocco del conoide altimetricamente più elevato, costituito dai depositi limoso-sabbiosi del fiume.

L'asta dell'Arno corre per tutto il territorio provinciale all'interno di una fascia golenale di prima pertinenza fluviale, situata internamente agli argini. Questa fascia che ha la massima larghezza variabile (circa 350-400 metri nel tratto più largo della gola), si restringe bruscamente fino a diventare totalmente assente nel tratto che attraversa la città di Pisa. In corrispondenza dell'entrata dell'Arno nel tratto urbano (poco prima del Ponte della Vittoria) l'asta fluviale presenta, inoltre, una curva molto accentuata.

Dopo il Ponte dell'Aurelia e quindi oltrepassata la città riprende la fascia golenale, la quale continua fino allo sbocco in mare in sinistra idraulica mentre si interrompe circa 2.5 Km prima della foce sul lato destro del fiume.

### **2.2.3 Fiume Era**

L'Era è un fiume lungo 54 km che nasce presso Volterra e sfocia nell'Arno a Pontedera. Ha origine da due torrenti: l'Era Viva, che sorge in località Pignano presso Volterra e l'Era Morta, che sorge in località Montemiccioli. Ha come affluenti di sinistra: il fiume Cascina, il torrente Ragone, il torrente Sterza; affluenti di destra: il torrente Capriggine, il torrente Roglio e il torrente Montecchio. Nella metà del XVI secolo furono corretti alcuni meandri del fiume. Il Cascina inizialmente sfociava direttamente in Arno ad ovest dell'attuale città di Cascina almeno fino al 1179. Successivamente nel piano di bonifica della intera zona il comune di Pisa deviò il suo corso facendolo confluire presso Ponsacco. Il Fiume Era scorre nei Comuni di Capannoli, Ponsacco e Pontedera.

### **2.2.4 Fiume Cascina**

Il Cascina è un affluente di sinistra del fiume Era, lambisce il confine sud-orientale del Comune di Lari e scorre nel Comune di Ponsacco. Nasce dal Poggio alla Nebbia a 571 m s.l.m. nel comune di Chianni e sfocia dopo 21 km nell'Era poco dopo l'abitato di Ponsacco. In passato sfociava direttamente in Arno tra il paese di Cascina e Ottavo almeno fino al 1179. Proprio nel 1179 la zona fu colpita da molte alluvioni e quindi il comune di Pisa decise interventi idraulici, tra cui si presume anche quello di deviare il corso del Cascina.

### **2.2.5 Fiume Fine e Torrente Tora**

Nascono dallo stesso spartiacque costituito dalle alture di Orciano Pisano che interrompe l'allineamento vallivo ad andamento longitudinale nord - sud che separa le colline marittime dalle alture costiere della provincia di Livorno. Entrambi i corsi d'acqua seguono per buona parte del corso le direzioni strutturali, il Torrente Tora verso Nord e il Fiume Fine verso Sud, per poi ruotare entrambi verso ovest e sfociare nel Tirreno.

I due corsi d'acqua hanno lo stesso carattere torrentizio e sono soggetti, visto il loro regime idrologico – idraulico, a piene improvvise sia dell'asta principale che degli affluenti.

Sul fiume Fine si trova la diga di Santa Luce che con i suoi circa 5 milioni di m<sup>3</sup> e 20 metri di altezza del corpo arginale è la più grande opera di ritenuta della Provincia di Pisa, rappresentando un ulteriore elemento di criticità per la bassa val di Fine.

### **2.2.6 Canale Scolmatore**

Lo Scolmatore dell'Arno o Canale Scolmatore parte a valle di Pontedera e termina nei pressi del Calambrone, al confine tra i comuni di Livorno e di Pisa.

Per scolmatore s'intende un'opera idraulica, generalmente un canale, in grado di diminuire la portata di piena di un fiume, prelevandone una quota parte, in seguito al superamento di un livello di soglia. Il canale scolmatore funziona quindi come un "bypass idraulico", consentendo di diminuire il livello di piena massima del fiume. La costruzione fu decisa nel 1954 in seguito all'esondazione del 1949 del Fiume Arno. L'opera non era ancora completa per l'alluvione del 1966. È un canale artificiale che dovrebbe "scolmare" l'Arno; parte da Pontedera e sbocca in mare vicino a Calambrone, tra i comuni di Livorno e di Pisa. Ha una lunghezza di circa 30 km. Nel 1966 l'opera, lontano dall'esser completata, non alleviò gli effetti della disastrosa alluvione del 1966 che, oltre a Firenze, provocò danni enormi a Pontedera e Pisa. Venne poi completato senza troppa fretta. La portata prevista di 1.400 metri cubi al secondo non è mai stata raggiunta non per l'interramento, quanto per la mancanza di convinzione politica per il suo utilizzo come canale commercialmente utilizzabile. Lo scolmatore, subito dopo la chiusa sull'Arno, accoglie le acque del depuratore civile e industriale (Piaggio & C.) di Pontedera, e vi confluiscono poi alcuni corsi d'acqua: il torrente Tora (proveniente dalle Colline pisane inferiori, 29 chilometri, portata molto bassa) nelle vicinanze di Mortaiolo e il Fosso Reale (canale artificiale voluto dai granduchi lorenesi per deviare le acque dello Zannone, torrente che nasce nei pressi di Lari).

### **2.2.7 Torrente Sterza**

Lo Sterza è un torrente affluente di sinistra del fiume Era. Nasce dal Monte Vitalba nel comune di Chianni a 675 m. e sfocia dopo 18 km nell'Era a Luna, costeggiato dalla strada Capannoli-Ponte della Sterza-Miemo.

### **2.2.8 Canale Usciana**

L'Usciana è un canale che, nei circa 25 km del suo corso, tocca le province di Pistoia, Firenze e Pisa. Affluente dell'Arno, in cui confluisce presso Pontedera, il canale trasporta le acque raccolte dal Padule di Fucecchio e provenienti dai corsi d'acqua della Valdinievole e di una parte del Montalbano. La sua parte iniziale, nota come Canale Maestro, si trova all'interno dell'area umida, dove ha origine dalla confluenza del Canale del Terzo (in cui confluiscono i corsi d'acqua della parte centro-orientale della Valdinievole, come il torrente Nievole) e del Canale del Capannone (in cui confluiscono i corsi d'acqua della parte centro-occidentale della Valdinievole, come il torrente Pescia di Pescia). Lo sbocco del canale in Arno è regolato da chiuse denominate Cateratte di Bocca d'Usciana che hanno il compito di evitare il rigurgito delle acque in piena dell'Arno nel padule di Fucecchio e nei territori circostanti. Il canale prende il suo nome solo nel corso a valle dell'antica chiusa di Ponte a Cappiano, presso Fucecchio.

### **2.2.9 Canale emissario di Bientina**

Il sito occupa parte dell'alveo dell'ex Lago di Bientina, il più esteso lago della Toscana prosciugato alla fine dell'800, che forma la pianura posta tra i Monti Pisani ad est, le colline delle Cerbaie a ovest e gli abitati Altopascio, Porcari e Capannori a nord e Bientina a sud.

Il bacino idrografico, prima della bonifica tributario dell'Arno (i primi lavori di bonifica e di regimazione della complessa idrografia della zona ebbero inizio con Pietro Leopoldo e terminarono con Leopoldo II), raccoglie alcuni torrenti dei Monti Pisani ed altri provenienti dalle Pizzorne e dalle Cerbaie; tutte le acque confluiscono nel canale Emissario, poco a nord dell'abitato di Bientina, e, passando sotto il letto dell'Arno a San Giovanni alla Vena attraverso la famosa "Botte", raggiungono il mare in prossimità di Livorno.

L'opera di prosciugamento del lago, attuata nel 1859 con la realizzazione dell'Emissario e della Botte d'Arno, è proseguita fino ad oggi con le casse di colmata e con sistemi di pompaggio elettromeccanici, ma non è mai riuscita a distruggere completamente i sistemi ecologici presenti nell'area che avevano reso celebre il Padule di Bientina per la sua ricchezza botanica e faunistica. Alcune casse di colmata (Bosco Tanali, Bottaccio della Visona), ospitano una serie di habitat e fitocenosi di elevato valore conservazionistico, essendo state di fatto sottratte da oltre un secolo all'agricoltura, ospitando gli antichi habitat perilacuali. Le zone più depresse presentano allagamenti stagionali a volte anche prolungati, dove si vengono a ricreare le condizioni per la sosta di numerose specie di fauna acquatica e per la conservazione di rare specie botaniche.

Nell'occasione della bonifica del Lago di Bientina furono apportate alcune modifiche al corso dell'Arno, dando al maggior fiume della Toscana una regimazione definitiva

### **2.2.10 Canale Fossa Nuova**

La Fossa Nuova, nata come canale di bonifica, si origina 750 metri circa a monte della zona dei Poggini, a Ponsacco, e scorre da Sud Est verso Nord Ovest dal piede dei rilievi collinari che si estendono a Sud di Ponsacco e va ad immettersi nel Canale Scolmatore all'altezza della Zona industriale di Gello. La Fossa Nuova ha una lunghezza complessiva dall'origine fino alla confluenza con il Canale Scolmatore di circa 6.8 Km; la quota massima di bacino è di 26 m s.l.m. e la quota di sbocco nel Canale Scolmatore è posta a 9.2 m s.l.m., verificando una pendenza media d'alveo del 2.4 ‰ circa, la lunghezza dell'asta principale è di circa 3.8 km; il bacino sotteso dalla sezione risulta pari a 3.4 Km<sup>2</sup> con una pendenza media variabile dall'0.3% al 4% . Sotto il profilo litologico, nelle zone collinari (settore di sud-ovest), il bacino è caratterizzato da terreni a dominante sabbiosa mediamente permeabili; nelle zone di pianura si ha invece la presenza di limi più o meno sabbiosi con un ridotto grado di permeabilità. Per quanto riguarda l'uso del suolo, il bacino risulta prevalentemente costituito da colture seminative e da una minima copertura boschiva nella parte alta collinare e da zone ad uso abitativo-urbano nella parte bassa.

### **2.2.11 Torrente Roglio**

Il Torrente Roglio è il principale affluente di destra del Fiume Era. Il bacino idrografico, che si sviluppa nel paesaggio collinare della Toscana centro-settentrionale, ha un'estensione di circa 160 km<sup>2</sup> . L'altimetria, per oltre la metà dell'area, è compresa tra i 90 e i 140 m s.l.m.. La quota minima corrisponde ai circa 20 m s.l.m. nel punto di immissione nel Fiume Era ad est di Ponsacco. Il terreno su cui scorre, cronologicamente riferibile al Pliocene inferiore e medio, è costituito in prevalenza da argille marine, da sabbie argillose marine e salmastre e da sabbie marine.

## **2.3 Aspetti geologici e geomorfologici**

La conoscenza della geologia, con particolare riguardo ai caratteri litologici e strutturali e dei processi geomorfologici in atto e antichi, è di estrema importanza per la Protezione Civile perché solo attraverso la loro comprensione si può arrivare ad una corretta valutazione dei rischi presenti su un territorio.

### **2.3.1 Geologia**

Il territorio dell'Unione Valdera è geologicamente complesso con affioramenti di formazioni che vanno dal Paleozoico Inferiore all'Olocene, con davvero poche lacune, come testimoniato dalla Carta Geologica della Provincia di Pisa pubblicata nel 2005 e rilevata ex novo con progetto di collaborazione tra Provincia e Università di Pisa e Siena, alla cui note illustrative si rimanda per maggiori dettagli sulle formazioni affioranti.

Partendo dal basso si distinguono l'insieme delle unità che costituiscono il basamento

metamorfico, al quale si sovrappone con contatto tettonico la Falda Toscana sovrastata in modo discontinuo dalle unità liguri e subliguri. Le unità liguri sono ricoperte in discordanza dalle peliti ed arenarie oligo-mioceniche correlate alle epiliguri.

Le varie unità, intensamente deformate, costituiscono scaglie tettoniche accavallate verso Est. Esse formano il "Substrato alloctono" su cui appoggia in discordanza il neoautoctono: una successione caratterizzata in alcune zone da notevoli spessori e formata da sequenze deposizionali sovrapposte, anche di notevole spessore, che registrano le varie tappe della tettonica distensiva post-collisionale.

Nel neoautoctono si possono distinguere depositi syn-rift dal Tortonian al Pleistocene inferiore costituiti da sedimenti marini, continentali ed evaporitici, e depositi post-rift a partire dal Pleistocene medio.

I Monti Pisani e i Monti di Oltreserchio costituiscono il nucleo più antico dei terreni affioranti nella provincia e sono costituiti da tre unità tettoniche: substrato metamorfico Ercinico, substrato metamorfico Alpidico e Falda Toscana.

Le colline a sud dell'Arno sono caratterizzate da terreni riferibili prevalentemente a formazioni quaternarie e neoautoctone appartenenti a facies di deposito marino (Plio-Pleistocene) e sono rappresentati da alternanze sabbioso-argillose talora di grande spessore.

Nelle aree di alto strutturale (dorsale costiera), l'erosione delle coperture ha permesso l'affioramento delle sottostanti formazioni mesozoiche dei domini liguri e toscano limitatamente alla zona di Casciana.

La serie ligure è formata da grossi ammassi di ofioliti sulle quali poggiano lembi di radiolariti e calcari e una potente formazione di argilliti e marne con intercalazioni calcareo arenacee, seguiti da un flysch calcareo marnoso.

Scendendo più a sud nel bacino del fiume Cecina, affiorano formazioni neoautoctone del Miocene superiore che testimoniano la presenza di bacini deposizionali lacustri (con deposizione di argille con strati di lignite, ghiaie e sabbie) e di mare basso (con deposizione di ciottoli, sabbie e argille alle quali si intercalano gesso e salgemma). In questi bacini si sono formati famosi alabastrini di Volterra e il piccolo giacimento di salgemma presso le località Saline di Volterra.

Per questo motivo, geologicamente, questa piana è interamente costituita da depositi di ambiente diverso: mare, lago, fiume, rappresentati da argille, sabbie e ghiaie con giacimenti di torba e lignite, variamente disposti in strati e lenti discontinue più o meno spessi, tutti inclinati da levante a ponente. In superficie la parte centrale della piana appare attualmente costituita da alluvioni fluviali, mentre nelle parti periferiche affiorano argille lacustri.

Altri terreni di origine alluvionale del Quaternario sono quelli della valle dell'Era, del basso Valdarno, fra Pontedera e S. Croce e i terreni pianeggianti della Val di Cecina fra Riparbella e Pomarance. La restante parte dei terreni di pianura è generata dal disfacimento di rocce

sedimentarie di tipo assai diverso e, entro più modesti limiti, da rocce eruttive e metamorfiche (zona di Castellina Marittima e val di Cecina).

### **2.3.2 Geomorfologia**

Il territorio è intensamente interessato da processi geomorfologici attivi e quiescenti, come testimoniato dalla Carta Geomorfologica della Provincia di Pisa pubblicata nel 2005 e rilevata ex novo con progetto di collaborazione tra Provincia e Università di Pisa e Siena, alla quale si rimanda per maggiori dettagli.

I principali processi geomorfologici che in passato e ancora oggi interessano il territorio sono legati allo scorrimento delle acque meteoriche e a fenomeni gravitativi, mentre nella fascia costiera assumono maggiore importanza l'azione del mare e del vento.

Non di secondaria importanza è l'azione antropica, sviluppata essenzialmente attraverso le opere di bonifica, le sistemazione agroforestali e lo sviluppo urbano, che in molti casi ha accelerato e intensificato processi naturali già in atto. Nella Pianura e nel Valdarno l'azione antropica assume particolare importanza, con le numerose opere di bonifica delle aree umide, rettifica e arginatura dei corsi d'acqua naturali, e l'intensa urbanizzazione con le relative infrastrutture, e si è sovrainposta alle forme derivate dalla dinamica fluviale, tra le quali ampiamente rappresentati sono i meandri abbandonati. L'area collinare centrale, caratterizzata da una prevalenza di materiali neogenici di origine marina o fluvio-lacustre, argilloso sabbiosi è interessata da numerosi fenomeni tipici di erosione e instabilità dei versanti:

- crolli in pareti verticali di sabbie cementate;
- scivolamenti rotazionali nelle formazioni argillitiche, nei depositi neogenici poco cementati di origine fluvio-lacustre o marina;
- scivolamenti traslativi in terra o detrito sulle argille;
- colate su depositi sciolti coesivi;
- soliflusso e creep;
- erosione per ruscellamento diffuso e/o concentrato;
- calanchi su materiali argilloso sabbiosi.

### **2.4 Caratteristiche climatiche**

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  $t > 20^\circ\text{C}$ . 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.

Tabella 4

### 2.4.1 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. In figura 1 si riporta l'andamento pluviometrico annuale (medie dei cumulati in mm per mese).

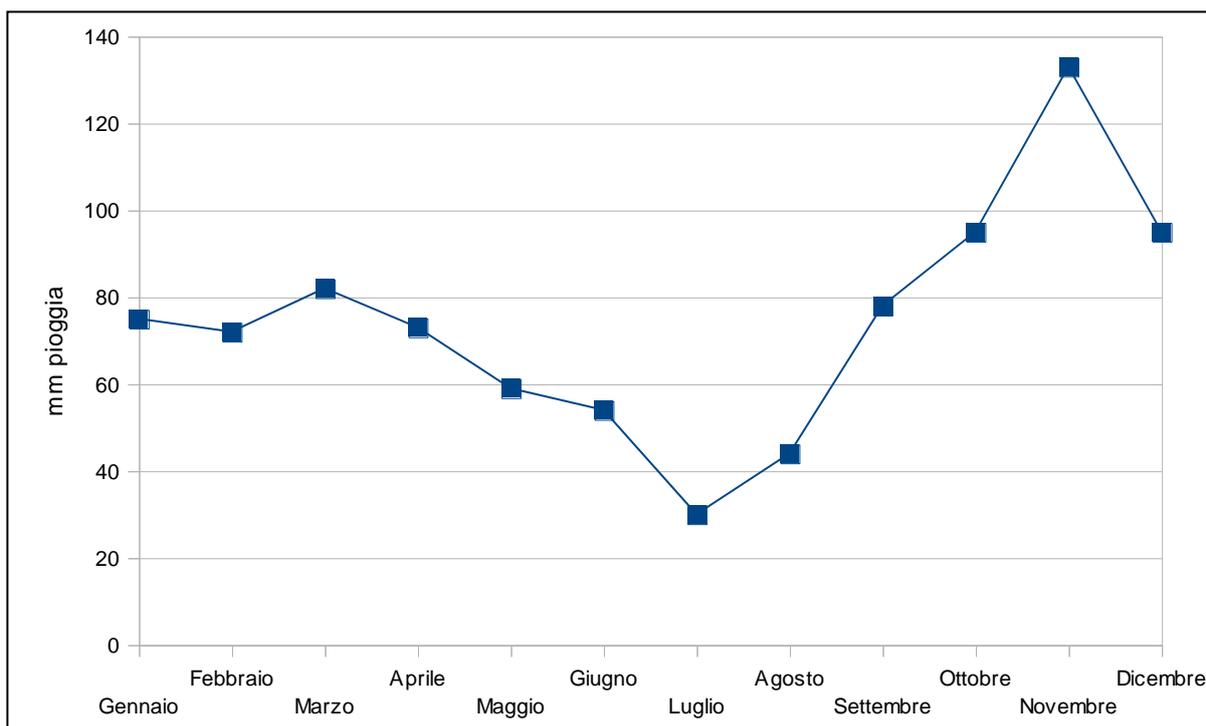


Fig.1

Si nota in particolare come il maggior carico precipitativo sia concentrato nella seconda parte dell'autunno (novembre e dicembre) con cumulati mensili che possono sovente superare i 100 mm. E' proprio la stagione autunnale infatti quella che vede il transito delle depressioni atlantiche più piovose e che trovano nel bacino del Mediterraneo temperature ancora tiepide ed in grado di fornire elevati quantitativi di energia all'irrobustimento dei sistemi frontali.

### 2.4.2. 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 divengono 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.

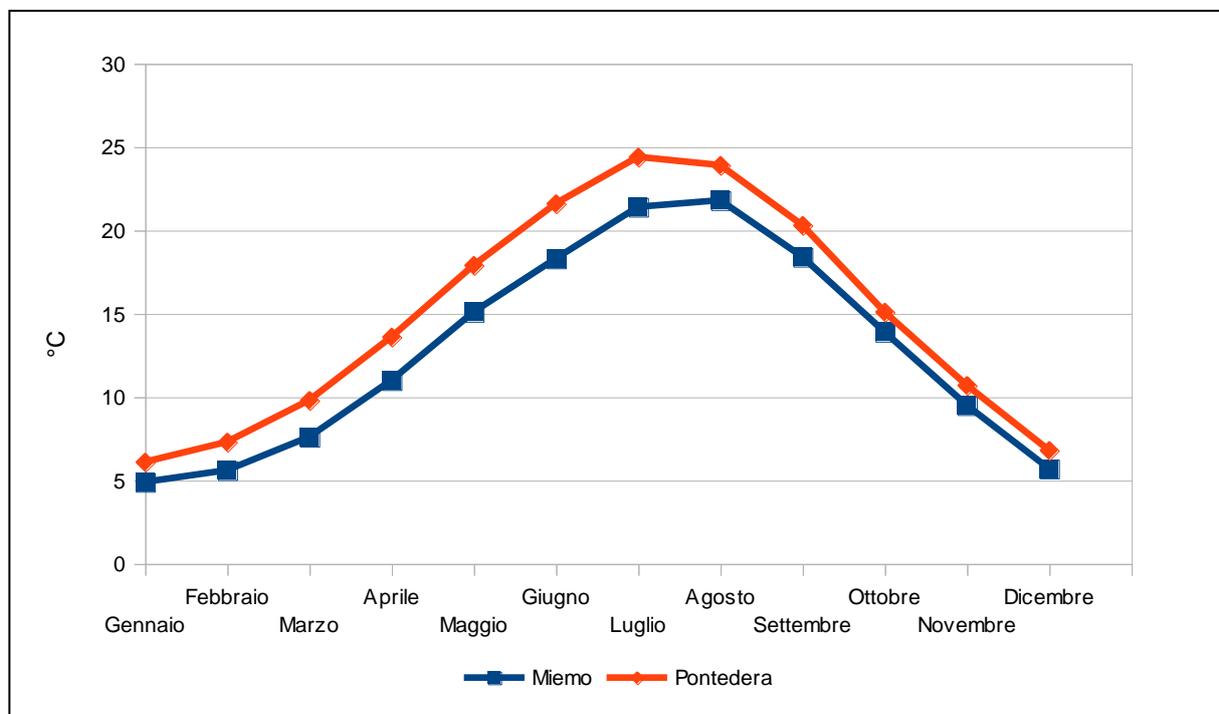


Fig.2

### 2.4.3. 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" sono quindi quelli collinari ed in particolare Lajatico, Chianni, Palaia, Peccioli, Casciana Terme Lari. 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 spesso di diversi giorni. Si rammentano nevicate sulla sommità dell'altura con manto nevoso superiore ai 50cm. Nella tabella 1 si riporta la statistica sulla nevosità in base alla fascia

altimetrica.

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

Tabella 5

#### 2.4.4 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.

Vento	Caratteristiche
Tramontana e grecale	Più frequenti tra l'autunno e l'inverno con velocità massime che molto raramente possono superare i 70 km/h in particolare sui versanti esposti ad est. E' il vento freddo per eccellenza e che molto spesso si accompagna a periodi di tempo stabile e molto asciutto.
Scirocco	Sempre più frequente negli ultimi anni anch'esso presenta picchi di velocità che di rado possono superare i 60 km/h; rimane poco esposta tutta la pianura settentrionale della Valdera.
Libeccio	Presente in ogni periodo dell'anno ma solitamente più forte durante le stagioni di transizione (autunno e primavera). Sovente le raffiche possono sfiorare i 100 km/h con picchi misurati anche di 130 km/h.
Maestrale	Un vento più raro con velocità piuttosto modeste che non ha mai un grosso impatto sul territorio.
Brezze	Presenti per buona parte del periodo estivo interessano in modo più diretto i crinali ad ovest.

Tabella 6

## **2.5 Suddivisioni territoriali ed amministrative**

Il territorio cui fa riferimento il presente piano intercomunale è suddiviso, a seconda degli aspetti che si prendono in considerazione (amministrazione, sanità, lavoro, istruzione, ecc.), in entità territoriali non coincidenti controllate da vari enti competenti per materia, la cui conoscenza è essenziale per una gestione efficiente delle problematiche che possono nascere in ambito emergenziale.

Nei paragrafi seguenti sono elencate le suddivisioni territoriali più importanti in ambito di protezione civile.

### **2.5.1 Comuni**

I comuni interessati dal piano ricadono sotto l'Amministrazione Provinciale di Pisa e sono in numero di 13: Bientina, Calcinaia, Capannoli, Casciana Terme Lari, Chianni, Crespina Lorenzana, Fauglia, Lajatico, Palaia, Peccioli, Ponsacco, Pontedera, e Terricciola. Di seguito si riportano le principali caratteristiche geografiche.

**Bientina** : Il territorio comunale di Bientina ha un'estensione areale pari a 29.24 km<sup>2</sup>. Sorge ad una quota media di 10 m s.l.m., risulta pianeggiante per quasi la sua totalità (circa il 95%) e collinare per circa il 5%, con quote morfologiche comprese tra 5 m e 69 m s.l.m., con un'escursione altimetrica complessiva di 64 m. Si estende sulla destra del fiume Arno, alle pendici dei Monti Pisani. La popolazione residente ammonta a 7.709 abitanti secondo i dati relativi all'ultimo censimento, con un numero di frazioni pari a 4+1 capoluogo (in particolare località Quattro strade, Santa Colomba, Caccialupi, Puntone e Bientina città).

**Calcinaia** : Il territorio comunale di Calcinaia ha un'estensione areale pari a 14.99 km<sup>2</sup>, conta 11.692 abitanti, ed è tagliato nettamente dal fiume Arno. Risulta per circa la quasi totalità pianeggiante (13.5 km<sup>2</sup>, 90%), escluso per piccole zone collinari presenti ad est del territorio (1.5 km<sup>2</sup>, 10%), con quote morfologiche comprese tra 10.5 m e 76.5 m.s.l.m. .Il territorio comunale è di 14.99 km<sup>2</sup>, conta 11.692 abitanti, ed è tagliato nettamente dal fiume Arno. Attualmente il territorio di Calcinaia ha una chiara connotazione di sviluppo commerciale, artigianale ed industriale, mantenendo, tuttavia una notevole superficie destinata all'agricoltura. La popolazione è concentrata nel capoluogo e nella frazione di Fornacette, nell'ultimo decennio hanno avuto un notevole incremento demografico gli agglomerati di Oltrarno e Case Bianche.

Il settore industriale rappresenta il principale campo di attività, pur con un notevole incremento del settore terziario negli ultimi anni.

**Pontedera:** Il territorio comunale di Pontedera ha un'estensione areale pari a 46.03 km<sup>2</sup>. Risulta per circa il 70% pianeggiante e per circa il 30% collinare, con quote morfologiche comprese tra 10 m e 169 m s.l.m., con una media in pianura di 14 m s.l.m. . La popolazione residente ammonta a 27.179 abitanti al 6 luglio 2006, con un numero di frazioni pari a 8+1 capoluogo (in particolare La Rotta, Montecastello, Treggiaia, La Borra, Santa Lucia, Gello, Pardossi, Il Romito e Pontedera città). Il comune di Pontedera si trova alla confluenza del fiume Era nell'Arno, che fa da confine a nord; è attraversata anche dal canale Scolmatore a ovest e dal Roglio, affluente dell'Era, che segna il confine a sud-est. Ha un piccolo lago nella frazione Pietroconti chiamato Lago Braccini. Pochi metri prima di entrare a Pontedera l'Arno riceve le acque del canale Usciana.

La città ha per confini la Piana di Pisa a ovest, la Piana di Lucca a nord-ovest, le Cerbaie a nord-est e la Valdera a sud. Seppure geograficamente non si trovi in Valdera, è tradizionalmente considerata il maggiore centro di essa. Il territorio del comune è compreso quindi tra i 10 e i 167 metri sul livello del mare, con un'escursione altimetrica complessiva pari a 157 metri.

Risultano insistere sul territorio comunale, secondo l'ultimo censimento, 462 attività industriali con 6.116 addetti pari al 43,41% della forza lavoro occupata, 745 attività di servizio con 2.155 addetti pari al 15,29% della forza lavoro occupata, altre 827 attività di servizio con 3.037 addetti pari al 21,55% della forza lavoro occupata e 166 attività amministrative con 2.782 addetti pari al 19,74% della forza lavoro occupata.

Dal punto di vista delle attività economiche, accanto ad una storica vocazione industriale, legata fondamentalmente alla presenza degli stabilimenti Piaggio, rimane importante l'aspetto commerciale di Pontedera, che rappresenta il maggiore centro attrattore commerciale della zona.

**Ponsacco:** E' un Comune che si sviluppa su un territorio prevalentemente pianeggiante con quote altimetriche comprese fra i 15,00 ml ed i 24,00 ml. Il territorio comunale ha una superficie di Km<sup>2</sup> 19,90 ed una popolazione di 12.580 abitanti, si tratta quindi di un territorio fortemente antropizzato nel quale si evidenzia la presenza di numerose attività artigianali e commerciali in Loc. Le Melorie. La città di Ponsacco è attraversata dal Fiume Cascina, che nasce nei pressi di Casciana Terme e va a sfociare nel Fiume Era. Il Comune di Ponsacco è situato in una posizione che può definirsi strategica per gli altri comuni della Valdera in quanto costituisce il baricentro della zona .

**Capannoli :** Il Comune di Capannoli, costituito dal centro abitato, dalla frazione di Santo

Pietro Belvedere e dalle località di Solaia e SS. Annunziata, conta 5.105 abitanti ed ha una superficie di 22,47 chilometri quadrati per una densità abitativa di 225,19 abitanti per chilometro quadrato. Il territorio comunale con morfologia prevalentemente pianeggiante (65 %) – collinare (35 %), presenta quote altimetriche comprese tra i 25 e i 147 metri sul livello del mare. Capannoli sorge nella valle del fiume Era occupando anche una parte della riserva naturale dell'Alta Valdera. L'economia locale si basa prevalentemente sull'agricoltura e segnatamente sulla produzione vitivinicola e sull'allevamento di bestiame. Rilevante è l'attività di numerose industrie per la produzione di mobili per la casa.

**Casciana Terme Lari:** A partire dal 01 Gennaio 2014, i comuni di Lari e di Casciana Terme si sono fusi, dando vita al comune di Casciana Terme Lari, il cui capoluogo è Lari e comprende le frazioni di Casciana Terme, Casciana Alta, Cevoli, Lavaiano, Perignano, San Ruffino Usigliano Parlascio, Sant'Ermo, Colle Montanino, Ceppato e da una serie di piccole località. Il nuovo comune si estende su una superficie di Km<sup>2</sup> 81,55 e conta 12.517 abitanti. Il territorio del Comune di Casciana Terme Lari è costituito in prevalenza da terreno collinare con quote altimetriche comprese fra i 43,00 ml ed i 507,00 ml .Da segnalare la presenza sul territorio degli impianti termali, conosciuti fin dall'antichità per le proprietà curative delle acque termali sorgive.

**Chianni :** Si estende su una superficie di Km<sup>2</sup> 62,90 e conta 1.563 abitanti.

Il Comune di Chianni è costituito dal centro abitato, dalla frazione di Rivalto e da una serie di piccole località.

Il territorio del Comune di Chianni è costituito al 100% da terreno collinare. Esso si sviluppa prevalentemente ad ovest dello spartiacque dei rilievi Monte Vitalba (mt 675) e Monte Vaso (mt 634), Poggio Castagnolo (mt 601), Poggio Biancanelle (mt 590) e Poggio Ceraso (mt 584).

A sud il territorio comunale è delimitato dal corso del torrente La Sterza e a nord da quello del torrente della Fine. Gli altri corsi d'acqua esistenti (circa n. 15) sono costituiti da botri di scarso interesse e con portata d'acqua limitata.

Le coltivazioni prevalenti sono esclusivamente graminacee e foraggere con ampi spazi di cespugliato adatto alla pastorizia. Vi sono anche coltivazioni di oliveti e vigneti ma per il 50% il territorio risulta boschivo e per circa un'estensione di 200 ha la proprietà è demaniale.

**Lajatico :** Il Comune di Lajatico, costituito dal centro abitato, dalla frazione di Orciatico e dalle località di La Sterza e San Giovanni, conta 1.389 abitanti ed ha una superficie di

72,34 Km<sup>2</sup>. Il territorio comunale con morfologia prevalentemente pianeggiante–collinare, presenta quote altimetriche comprese tra i 50 e i 628 metri sul livello del mare. Comune dedito principalmente all'agricoltura mantiene, ancora oggi, una notevole attività in questo settore con la produzione di cereali, vino, uva e olio. Un'altra caratteristica della sua economia è la presenza nel suo territorio di importanti allevamenti ovini e bovini che si avvalgono di pascoli naturali. Notevole è dunque la produzione del latte che viene poi trasformato in altre province per la mancanza di caseifici nella zona. Assai sviluppata la coltivazione di alberi da frutta e di prodotti ortofrutticoli. Le industrie sono invece tutte collocate in pianura. Prevalentemente si tratta di industrie di trasformazione di prodotti agricoli nonché di mobili. I numerosi boschi, dove sono insediate varie aziende faunistiche, forniscono molto legname.

**Palaia** : Il territorio comunale di Palaia si estende su una superficie Km<sup>2</sup> 73 e conta 4.522 abitanti. E' formato da un sistema collinare complesso che si articola sul doppio sistema idrografico dell'Era e dell'Arno. Tale sistema appartiene a quello delle colline centrali della Toscana con quote altimetriche comprese fra 15 ml e 300 ml (Toiano). L'area, si caratterizza per l'ampia valle dell'Era che scorre in direzione sud-nord verso l'Arno, contornata da dolci rilievi che degradano lentamente nella vasta pianura pisana. Ad ovest le ultime propaggini provenienti dai monti di Castellina, ad est i rilievi di Cornocchio, più complessi e articolati, attraversati dal Carfalo e dal Tosola affluenti del Roglio che in piena pianura si immette nell'Era, mentre a nord la Chiecina e la Chiecinella affluenti diretti dell'Arno, creano un sistema di vallecole interne su cui il sistema di displuvio delle acque ha inciso potentemente sul territorio.

L'area, per la sua collocazione geografica, si pone come zona di transizione fra la Valdera e il sistema del Valdarno in diretto collegamento con S.Miniato. A sud troviamo i poggi di Toiano e di Montefoscoli aggettanti sul corso del Carfalo, ad ovest il Roglio nell'ampia pianura dell'Era, a nord ed ad est i torrenti Ricavo, Chiecinella e Chiecina, affluenti diretti dell'Arno che scorrono in angusti spazi vallivi. Il carattere torrentizio dei fiumi e situazioni di impaludamenti hanno spinto nel corso dei secoli l'insediamento solo sulle creste dei poggi. Il territorio agricolo, presenta una struttura tipica della campagna toscana con un sistema organizzato su un centro produttivo e una rete di poderi e case coloniche sparse che presidiano tutto il territorio.

**Peccioli** : Il Comune di Peccioli, costituito dal centro abitato, dalla frazione di Montecchio, Fabbrica, Montelopio, Ghizzano, Legoli e Cedri, conta 4.831 abitanti ed ha una superficie di Km<sup>2</sup> 52,20. Il territorio del comunale con morfologia prevalentemente collinare, presenta

quote altimetriche comprese tra i 33 e i 284 metri sul livello del mare.

Il centro di Peccioli è situato su di un poggio alla cui base meridionale scorre il Fiume Era, mentre le acque meteoriche dell'opposta pendice scendono nel Fosso Racoso, che sfocia nel Torrente Roglio.

**Terricciola** : E' un Comune situato alla confluenza delle valli dell'Era del Cascina e del Torrente Sterza, si sviluppa su un territorio prevalentemente collinare con quote altimetriche comprese fra i 32,00 ml ed i 211,00 ml. con una percentuale di superficie pianeggiante pari al 15 %. Il territorio comunale ha una superficie di Km<sup>2</sup> 43,45 ed una popolazione di 3.925 abitanti. Le sue origini risalgono agli Etruschi.

**Fauglia** : Il territorio comunale di Fauglia ha un'estensione areale pari a 42.41 km<sup>2</sup> e conta 3.601 abitanti.

Fauglia e il suo territorio comunale sono posti all'inizio delle Colline Pisane Inferiori, a sud del Valdarno inferiore, a nord della Maremma Pisana e della Val di Cecina.

Il paese di Fauglia è disteso su di una di queste colline, in direzione nord-sud, posizione che lo rende caratteristico per la sua unica strada che lo attraversa, lungo la quale si affacciano edifici, palazzi e piazzette.

Il suo territorio è prevalentemente collinare, ma non mancano porzioni pianeggianti come le zone intorno alle frazioni di Valtriano (nota anche per i mobilifici) e di Acciaiolo. La frazione di Luciana si erge invece su una collina, a guardia della piana del torrente Tora, il corso d'acqua principale del comune. La frazione di Poggio Pallone è anch'essa in collina, adiacente all'abitato di Collesalveti (praticamente ne costituisce un quartiere extra-comunale). Le Vallicelle, i Poggetti e Santo Regolo risultano aggregati di poche abitazioni, sparse fra le alture intorno alla piana del Tora.

**Crespina Lorenzana** : A partire dal 01 Gennaio 2014, i comuni di Crespina e di Lorenzana si sono fusi, dando vita al comune di Crespina Lorenzana, il cui capoluogo è Crespina e comprende le frazioni di Cenaia, Le Lame, Ceppaiano, Siberia, Tripalle, Botteghino, Migliano, Lavoria, Laura, Tremoleto e da una serie di piccole località. Il territorio comunale di Crespina Lorenzana ha un'estensione areale pari a 46.39 km<sup>2</sup> e conta 5.334 abitanti.

Il territorio è prevalentemente collinare, soprattutto nella zona sud, con una zona pianeggiante che si estende nella zona nord, a ridosso dello scolmatore del fiume Arno.

L'analisi della carta dell'uso del suolo per i comuni permette di ottenere alcune informazioni generali utili all'inquadramento delle problematiche affrontate di seguito.

I Comuni con il maggior superficie edificata (residenziale e produttivo) risultano essere Calcinaia e Pontedera rispettivamente con il 23 e 22% della superficie totale, mentre all'opposto risultano Chianni e Lajatico con il 2% e Palaia con il 3%.

I Comuni con la maggior superficie occupata da viabilità sono Pontedera, Palaia e Peccioli, mentre Lorenzana, Bientina e Capannoli sono quelli con minor viabilità.

Relativamente alla copertura vegetale del territorio i comuni con maggior percentuale di superficie boschiva sono Palaia, Chianni e Lajatico, quelli a minor sono Capannoli, Calcinaia e Ponsacco.

Di seguito si riporta la tabella dell'uso del suolo dove sono state distinte le seguenti tipologie di uso:

/ha	A	ACQ	B	B1	C	D	P	S	T
<b>BIENTINA</b>	1908	20	222	74	82	274	74	57	215
<b>CALCINAIA</b>	725	65	71	42	53	115	98	80	247
<b>CAPANNOLI</b>	1290	9	442	46	187	12	20	57	202
<b>CASCIANA TERME</b>	1561	4	463	119	1115	111	38	63	164
<b>CHIANNI</b>	2074	18	376	233	3000	21	38	83	94
<b>CRESPINA</b>	1577	18	257	90	330	79	71	68	206
<b>FAUGLIA</b>	2404	9	387	106	760	181	57	92	249
<b>LAJATICO</b>	3804	44	211	200	2560	215	26	85	105
<b>LARI</b>	1842	7	968	210	752	93	164	130	341
<b>LORENZANA</b>	1253	1	163	35	314	55	8	36	72
<b>PALAIA</b>	1855	1	1050	237	2334	1503	15	156	216
<b>PECCIOLI</b>	5109	44	930	323	1736	588	89	155	282
<b>PONSACCO</b>	1057	16	185	44	169	51	87	100	278
<b>PONTEDERA</b>	1877	76	467	76	695	140	367	269	631
<b>TERRICCIOLA</b>	2489	33	673	195	549	43	62	76	220
	<b>30825</b>	<b>365</b>	<b>6865</b>	<b>2030</b>	<b>14636</b>	<b>3481</b>	<b>1214</b>	<b>1507</b>	<b>3522</b>

Tabella 7

legenda:

Unità di misura = ha

A= prati vigneti

ACQ=specchi e corsi d'acqua

B= verde pubblico agricoltura

B1=vegetazione boschiva e

arbustiva in evoluzione

C=boschi latifoglie

D= Boschi conifere

P=aree produttive

S=viabilità

T=zone urbanizzate

## 2.5.2 Popolazione

Il territorio di competenza del Servizio di Protezione Civile della Unione Valdera si estende per 603,64 Km<sup>2</sup> con 103.328 abitanti e una densità media di 171 residenti per Km<sup>2</sup>

Comuni area Valdera Servizio associato Protezione Civile	Superficie Km <sup>2</sup>	Densità abitanti/km <sup>2</sup>	Residenti (al 31.12.2010)
Bientina	29,25	256,20	7.709
Calcinaia	14,99	760,20	11.692
Capannoli	22,67	266,00	6.145
Casciana Terme Lari	81,55	153,48	12.517
Chianni	62,09	24,70	1.505
Crespina Lorenzana	46,39	154,20	4.131
Fauglia	42,41	84,90	3.601
Lajatico	72,37	19,10	1.376
Palaia	53,53	62,70	4.622
Peccioli	92,60	53,90	4.966
Ponsacco	19,90	776,60	15.511
Pontedera	45,89	614,50	28.350
Terricciola	43,36	103,20	4.556
<i>Totale Valdera</i>	<i>627,00</i>	<i>256,13</i>	<i>106.681</i>
<i>Totale Toscana</i>	<i>22.990,23</i>	<i>163,1</i>	<i>3.749.813</i>

Tabella 8

La popolazione è così distribuita all'interno dei comuni per frazione e per fascia d'età (dati 2012), in tabella è riportata anche la fascia altimetrica dei centri abitati:

Comune	quote (m s.l.m.)	frazioni	residenti	>70 y	<14 y
CASCIANA T. LARI abitanti 12600	120-160	Casciana T. e campagna	2746	561	320
	260-345	Collemontanino e campagna	377	49	65
	235-286	Parlascio e campagna	185	30	31
	247	Ceppato e campagna	149	22	24
	186	S.Ermo e campagna	203	29	21
	97-135	Capoluogo	1261	255	137
	12	Lavaiano	727	75	138
	22	Quattro Strade di Perignano	762	84	119
	20	Perignano	3535	564	466
	61	I Boschi di Lari	367	45	64
	80-101	Cevoli	782	186	102
	32	La Capannina	308	21	22
	94	S. Ruffino	224	24	30
	138-158	Usigliano	309	51	52
175-200	Casciana Alta	665	117	94	

Comune	quote (m s.l.m.)	frazioni	residenti	>70 y	<14 y
CHIANNI abitanti 1475	989	Chianni centro	989	160	88
	312-333	Rivalto centro	113	33	7
		Campagna di Chianni	282	35	31
		Campagna di Rivalto	91	3	14
CRESPINA LORENZANA abitanti 5271	45-100	Capoluogo	1008	175	120
	17-24	Cenaia	2337	323	305
	10	Lavoria	156	19	22
	30,8	Le Lame	145	23	32
	34	Botteghino	44	10	2
	85	Siberia	145	30	18
	28	Ceppaiano	131	28	58
	100-138	Capoluogo	475	88	45
	41,5	Laura	300	49	39
	103	Tremoletto	157	23	26
FAUGLIA abitanti 3671	46-90	Capoluogo	2166	270	361
	11	Valtriano	644	105	73
	30	Acciaiole	415	45	67
	61-110	Luciana	446	78	58
LARI abitanti 8940	97-135	Capoluogo	1261	255	137
	12	Lavaiano	727	75	138
	22	Quattro Strade di Perignano	762	84	119
	20	Perignano	3535	564	466
	61	I Boschi di Lari	367	45	64
	80-101	Cevoli	782	186	102
	32	La Capannina	308	21	22
	94	S. Ruffino	224	24	30
	138-158	Usigliano	309	51	52
175-200	Casciana Alta	665	117	94	
LAJATICO abitanti 1379	100	Villaggio S. Giovanni	105	22	11
	71	La Sterza	109	27	17
	176-205	Lajatico	847	190	102
	258-358	Orciatice	318	86	24
CAPANNOLI abitanti 6235	35	Capannoli	4342		
		Campagna di Capannoli	261		
	102-130	S.Pietro	1525		
		Campagna di S.Pietro	107		
CALCINAIA abitanti 11889	12-17	Calcinaia	5257	1429	1703
	11	Fornacette	6632		

Comune	quote (m s.l.m.)	frazioni	residenti	>70	<14
PALAIA abitanti 4620	198-213	Palaia centro	725	153	91
		Palaia campagna	295	38	30
	167	Partino centro	151	45	19
		Partino campagna	88	21	16
	147-177	Montefoscoli centro	455	102	65
		Montefoscoli campagna	131	20	18
	167	Colleoli centro	41	8	9
		Colleoli campagna	26	5	0
	161	San Gervasio centro	34	2	5
		San Gervasio campagna	62	13	8
	40	Forcoli centro	1788	300	223
		Forcoli campagna	153	30	15
	198	Gello centro	27	5	2
		Gello campagna	16	1	3
	139	Villa Saletta centro	2	1	0
		Villa Saletta campagna	25	9	2
	70	Alica centro	83	8	10
		Alica campagna	71	12	17
	39	Baccanella centro	215	27	32
		Baccanella campagna	15	2	1
	136	Montechiari centro	46	4	9
		Montechiari campagna	28	3	3
	178	Montacchita centro	66	7	8
	Montacchita campagna	14	3	2	
282	Toiano centro	3		1	
	Toiano campagna	7		1	
39	Montanelli	53	11	4	
BIENTINA abitanti 7855	ott-47	centro e quattro strade	7855	1042	1132
PECCIOLI abitanti 4970	191	Cedri	35	2	7
	107-116	Peccioli	3067	592	394
	162-174	Fabbrica	899	174	115
	182	Ghizzano	391	70	68
	211	Legoli	282	64	29
	191	Libbiano	69	8	11
	160	Montecchio	227	52	52

Comune	quote (m s.l.m.)	frazioni	residenti	>70	<14
PONTEDERA abitanti 27808	111	Treggiaia	1156	4.774	3.398
	18-47	La Rotta	2269		
	18	La Borra	965		
	14	Santa lucia	944		
	23	Romito	1570		
	13	Gello campagna	425		
	9	Pardossi	604		
	13-19	Centro Nord Ferrovia	7943		
	13-20	Centro Sud Ferrovia	4648		
	14	Oltrera	6779		
	107	Montecastello	505		
TERRICCIOLA abitanti 4581	137	Soiana	566	77	54
	89	Soianella	460	52	48
	163-184	Morrone	477	92	93
	67	La Sterza	68	3	3
	47	Selvatelle	1399	203	218
	164-183	Terricciola	1197	226	146
	50	La Rosa	414	38	72
PONSACCO abitanti 15571	15-24		15571	2161	2254

Tabella 9

### **2.5.3 Pendolarismo e flussi turistici**

Con il termine “pendolarismo” viene indicato il fenomeno dello spostamento giornaliero tra un luogo di partenza (alloggio di dimora abituale) e uno di arrivo (luogo di studio o di lavoro).

Il principale polo attrattore del territorio del presente Piano è Pontedera, in quanto sede di numerose attività industriali, artigianali e di servizi e sede dell'unica stazione ferroviaria della zona interessata dal presente Piano; Pontedera è inoltre sede di numerose scuole secondarie di secondo grado, che generano un ulteriore traffico attratto.

Per quanto riguarda i flussi lavorativi essi sono inoltre diretti prevalentemente verso le zone artigianali presenti in tutti i comuni con estensioni variabili, in particolare le più rilevanti sono presenti nei comuni di Ponsacco (loc. Le Melorie), Peccioli (loc. La Fila), Terricciola (loc. La Rosa). È da mettere in evidenza che nelle zone di Le Melorie e di La Rosa sono presenti flussi lavorativi e di visitatori al di fuori del normale orario di lavoro, talvolta anche nei fine settimana, per la presenza di mostre e strutture di grande distribuzione.

Il territorio è interessato da flussi turistici stagionali primavera-estate-inizio autunno di tipo prevalentemente agriturismo. Sul territorio dei 15 comuni associati sono presenti circa 280 strutture ricettive (fonte Provincia di Pisa) di cui 26 alberghi, ubicati essenzialmente su Casciana Terme (9), Pontedera (4), Ponsacco (3) e 254 altre strutture (agriturismi, affittacamere, Case per ferie ecc.).

Le presenze turistiche nei 15 comuni presentano una media di 85.000 arrivi anno, corrispondenti a circa 1/3 di quella provinciale, prevalentemente concentrati nel periodo maggio-settembre.

La media di residenza è di 3,6 giorni con punte di circa 6 giorni nei comuni di Chianni, Crespina, Lajatico, Palaia e Terricciola.

Pur con una maggiore ricettività i comuni di Pontedera e Ponsacco evidenziano una minor durata delle presenze con una media di circa 2 giorni.

Le presenze nei comuni collinari, escludendo Casciana Terme che ha ben 9 alberghi, si concentrano in piccole strutture.

Anche le presenze straniere sono molto abbondanti corrispondenti in media a circa la metà dei turisti della Valdera.

Comune	Presenze medie dati 2008-12			Stranieri		Strutture ricettive		
	arrivi	presenze	gg di permanenza	presenze%	Arrivi %	alberghi	altre strutture	tot
Bientina	6987	19136	3			2	2	4
Calcinaia	8153	19090	2	51	47	1	3	4
Capannoli	1562	8333	5	73	53	0	10	10
Casciana Terme	14299	50382	4	35	35	9	15	24
Chianni	1881	11411	6	85	75	0	22	22
Crespina	1592	12500	8	61	60	1	11	12
Fauglia	2227	9304	4	65	45	1	16	17
Lajatico	2701	18153	7	85	71	1	14	15
Lari	1609	7347	5	73	53	1	21	22
Lorenzana	789	3331	4	78	41	0	8	8
Palaia	7144	42652	6	73	74	1	46	47
Peccioli	5831	23421	4	70	53	1	36	37
Ponsacco	5977	15489	3	38	24	3	9	12
Pontedera	20341	45063	2	31	26	4	18	22
Terricciola	3907	22666	6	89	77	1	23	24
<b>Totale</b>	<b>85000</b>	<b>308277</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	<b>47</b>	<b>26</b>	<b>254</b>	<b>280</b>

Tabella 10

Nell'abitato di Casciana Terme sono inoltre presenti un elevato numero di strutture ricettive di supporto alla stazione termale, che vede durante l'anno un alto numero di presenze anche di soggetti con problemi fisici in quanto il complesso termale è sede di attività di riabilitazione. Si svolgono sul territorio periodicamente sagre e feste paesane che raccolgono anche grandi numeri di persone per tempi limitati.

#### 2.5.4 Attività Produttive

Nella zona interessata dal Piano sono presenti attività industriali, principalmente nella zona di Pontedera, dove si trova lo stabilimento della Piaggio, che genera sul territorio limitrofo anche un diffuso indotto; numerose attività artigianali sono presenti nel settore del mobilio nelle zone di Perignano e Ponsacco; le attività terziarie sono piuttosto diffuse su tutto il territorio, ma afferiscono principalmente alla città di Pontedera; nelle zone collinari, è principalmente l'agricoltura e le attività ad essa correlate, a rappresentare la principale attività produttiva.

Nel corso del 2013, nella Provincia di Pisa si è registrato un incremento del numero di imprese

attive sul territorio, pari al 1,2%, con andamenti diversificati a seconda del settore di attività; in particolare si assiste ad un decremento del numero delle imprese nel settore delle costruzioni (-1,6%), del manifatturiero (-2,8% metalli, -1,3% mobili), nonché in agricoltura (-1,4%) e nei trasporti merci su strada (-5,9%), mentre è sostanzialmente invariato il numero delle imprese operanti nell'industria e si è avuto un incremento sensibile delle imprese operanti nel commercio (+2,3% all'ingrosso e +1,4% al dettaglio); la zona interessata dal presente piano rispecchia l'andamento descritto per la provincia in generale, con una crescita contenuta (+1,3%) e dei buoni risultati in particolare nel territorio del comune di Lajatico (+4,1%) e del comune di Pontedera (+2,4%), mentre i peggiori riscontri si ritrovano nel comune di Lari (-1,5%).

Il maggior comparto artigianale è a Pontedera, ove si trovano la zona "PIP", nella parte ovest, che si sviluppa dall'abitato, nella zona dello stabilimento Piaggio, per giungere alle estreme propaggini ovest del territorio comunale, nella zona dell'abitato di Gello e "La Bianca", prettamente artigianale e commerciale, nella zona est dell'abitato.

Le altre zone artigianali di rilievo si trovano a Fornacette (Calcinaia), a ridosso della Strada Tosco Romagnola, a Peccioli lungo la strada provinciale della Fila, a Terriciola in loc. La Rosa, a Crespina Lorenzana in loc. Lavoria ed in loc. Laura, a Casciana Terme Lari, in loc. Perignano, ove hanno sede numerose attività di produzione e vendita di mobilio ed in loc. La Capannina (artigianale e commerciale), a Ponsacco nelle zone denominate PIP 1 (artigianale e commerciale) e PIP 2 (tendenzialmente commerciale e di servizi), a Fauglia in loc. Acciaiole Torretta (artigianale), a Bientina, nella zona a confine con il comune di Calcinaia (prettamente commerciale).

### 2.5.5 Attività Zootecniche

Altra attività di rilievo, presente sul territorio interessato del Piano in maniera diffusa, è quella zootecnica (interessante per gli aspetti legati alle problematiche di soccorso e di rischio sanitario), con una diffusione quantitativamente più rilevante nelle zone maggiormente rurali come i territori di Casciana Terme Lari e Crespina Lorenzana (di particolare rilievo l'allevamento suinicolo di "Torre a Cenaia" (Crespina Lorenzana), che ospita con continuità circa 11.000 capi.

Nella tabella sottostante è riportata la distribuzione delle aziende sul territorio del Piano

AZIENDE ATTIVE 2014 con allevamenti di

	EQUINI	OVINI E CAPRINI	SUINI	BOVINI E BUFALINI	AVICOLI	PESCI	Totale
BIENTINA	17	11	6	5	4		43
CALCINAIA	4	3	3	1			11
CAPANNOLI	23	10	4	2	1		40
CASCIANA TERME LARI	89	51	32	16	3		191
CHIANNI	16	14	5	7	2		44
CRESPINA LORENZANA	26	18	16	9	2		71
FAUGLIA	21	18	9	6	3		57
LAJATICO	20	20	10	6	3		59
PALAIÀ	30	14	11	9			64
PECCIOLI	22	18	10	7	1		58
PONSACCO	10	7	4	3	2		26
PONTEDERA	20	17	8	5	1	3	54
TERRICCIOLA	23	21	17	14	2	1	78
<b>Totale</b>	<b>321</b>	<b>222</b>	<b>135</b>	<b>90</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>796</b>

Tabella 11

## **2.6 Infrastrutture di trasporto**

### **2.6.1 Rete stradale**

La Valdera è attraversata da una fitta rete viaria costituita da strade statali, regionali, provinciali e comunali, sulle quali si registrano elevati flussi di traffico di persone e cose.

L'autostrada A12 Genova-Rosignano lambisce il margine occidentale del territorio di Fauglia: l'accesso alla stessa è possibile attraverso il casello di Collesalveti il quale dista dal Centro Intercomunale 17 Km.

Il più importante asse viario della Valdera è comunque costituito dalla Strada di Grande Comunicazione (S.G.C.) FI-PI-LI (129,850 km), che costituisce l'asse di attraversamento principale Est Ovest e garantisce il collegamento tra Pisa e Livorno e Firenze lungo il Valdarno: nel tratto che attraversa il territorio della Valdera (circa 18 km) la S.G.C. presenta tre uscite (Lavoria, Ponsacco e Pontedera) ed alcune aree di servizio.

Nel 2002, la Regione Toscana e le Province di Firenze, Pisa e Livorno hanno concordato di delegare le funzioni di manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, pronto intervento e le funzioni amministrative concernenti la **S.G.C. FI-PI-LI**, alla **Provincia di Firenze**.

Dal 1 aprile 2003 la Provincia di Firenze ha affidato un appalto di servizi per la gestione e la manutenzione della S.G.C. FI-PI-LI, ad un'associazione temporanea di imprese, denominata A.T.I. Global Service, con capogruppo Autostrade per l'Italia, la stessa impresa che gestisce buona parte della rete autostradale italiana.

I tratti di strade di **competenza statale**, con il passaggio al demanio provinciale e regionale sono state fortemente ridotti e attualmente sono rappresentati unicamente dalla S.S.67 Tosco-Romagnola nel territorio di Calcinaia e Pontedera, ma con esclusione del centro abitato di Pontedera;

Le strade **provinciali** rappresentano fondamentali vie di comunicazione intercomunali, garantendo il collegamento tra i centri urbani principali: sono suddivise come riportato nella sottostante tabella sinottica:

Zona distretto	Strade provinciali
zona A (Zona Pisana) Distretto A2	Sp. n. 12 Delle Colline per Livorno di Km. 16,270 Sp. n. 13 Del Commercio dal Km. 0,00 al Km. 1,515 Sp. n. 31 Cucigliana - Lorenzana dal Km. 0,00 al Km. 14,500.
zona B (Zona del Cuoi) Distretto B1	Sp. n. 1 Della Botte Km. 2,000 Sp. n. 3 Bientina – Altopascio Km. 11,500 Sp. n. 4 Di Orentano Km. 5,060 Sp. n. 25 Vicopisano – Santa Maria a Monte Sp. n. 26 Di S. Pietro Belvedere dal Km. 6,100 al Km. 9,200 Sp. n. 64 Della Fila dal Km. 4,050 al km. 7,740 Srt 439 Sarzanese Valdera dal Km. 46,800 al Km. 63,700 e dal Km. 65,500 al Km. 70,300.
zona B (Zona del Cuoi) Distretto B2	Sp. n. 36 Palaiese Km. 19,050
zona C (Zona delle Colline) Distretto C1	Sp. n. 11 Delle Colline per Legoli dal Km. 11,950 al km. 25,320 Sp. n. 13 Del Commercio dal Km. 1,515 al Km. 19,350 Sp. n. 21 Del Piano della Tora Km. 8,936 Sp. n. 26 Di S. Pietro Belvedere dal Km. 0,000 al Km. 6,100 Sp. n. 31 Cucigliana – Lorenzana dal Km. 14,500 al Km. 20,530 Sp. n. 35 Delle Colline di Lari dal km. 0,000 al km. 12,100 Sp. n. 41 Di Peccioli Km. 5,200 Sp. n. 42 Di Terricciola Km. 9,450 Sp. n. 46 Perignano – Lari – Casciana A. Km. 9,000 Sp. n. 48 Del Monte Vaso dal km. 0,000 al km. 13,700 Sp. n. 63 Collemontanino Km. 6,600 Sp. n. 64 Della Fila dal Km. 0,000 al Km. 4,050 Srt. n. 439 Sarzanese Valdera dal Km. 70,300 al km. 80,100.
zona C (Zona delle Colline) Distretto C2	Sp. n. 14 Di Miemo Km. 25,340 Sp. n. 45 Di Lajatico Km. 15,275 Sp. n. 55 Del Pian del Pruno Km. 27,500 Srt 439 – dir Sarzanese Valdera dal km. 0,000 al km. 7,000 Srt 439 Sarzanese Valdera dal km. 80,100 al km. 95,100.

Tabella 12a

**La rete di viabilità comunale**, di competenza dei singoli comuni, crea il collegamento capillare di tutti i centri abitati anche quelli minori e costituisce la maggior parte della rete viaria stessa. Si stima un totale di circa 1500 km di viabilità comunale, si tenga conto che tale numero è riferito al totale della viabilità di proprietà comunale comprese strade sterrate e strade di interessate minore, in quanto non di collegamento primario con abitazioni o servizi.

Comune	Stima lunghezza (Km)
Bientina	56
Calcinaia	104
Capannoli	60
Casciana Terme Lari	261
Chianni	48
Crespina Lorenzana	147
Fauglia	93
Lajatico	30
Palaia	101
Peccioli	123
Ponsacco	112
Pontedera	276
Terricciola	115

Tabella 12b

### 2.6.2 Rete ferroviaria

La linea **Pisa - Firenze** rappresenta l'unica ferrovia, che attraversa i centri della Valdera: i territori interessati sono quelli di Calcinaia e Pontedera, mentre l'unica stazione ferroviaria si trova a Pontedera.

E' presente anche la linea ferroviaria secondaria **Pisa-Cecina-Saline di Volterra** utilizzata per trasporti commerciali ed accessibile dalla stazione di Acciaiuolo, nel Comune di Fauglia attualmente in disuso.

### 2.6.3 Aviosuperfici

In Valdera sono presenti due aviosuperfici :

1) Aviosuperficie Valdera (IPIVDR PI04-7), situata a 10 km a sud-sudest da Pontedera, tra i paesi di Capannoli e Forcoli (43° 35' 31" Nord 10° 41' 44" Est ), lungo la strada provinciale della Fila, che dispone di una pista in erba di 750 m orientata da NW - SE gestita dall'associazione Aeroclub Pisa Valdera.

2) Aviosuperficie di Pratello PIPRATELLO nel comune di Peccioli nella località Pratello (43° 33' 15" Nord 10° 45' 9" Est) con pista in erba di 1000 metri, gestione privata Sig. Paolo Rosati

## 2.7 Infrastrutture di Servizio

### 2.7.1 - Oleodotti

Nel territorio del presente piano è presente una infrastruttura di trasporto carburante (gasolio), che collega la raffineria di Livorno a quella di Calenzano, alle porte di Firenze, e che è di proprietà

dell'Eni Snam.

### **2.7.2 - Metanodotti**

Nel territorio del presente piano sono presenti alcuni gasdotti: i principali sono il metanodotto Livorno-Firenze DN 450 (18”), con il relativo “Allacciamento Piaggio” a Pontedera DN 80(3”), il Metanodotto Palaia - Collesalveti DN 1200 (48”) 75 bar, recentemente realizzato nei Comuni di Palaia, Pontedera, Capannoli, Ponsacco, Lari, Crespina e Fauglia.

Entrambi sono di proprietà di SNAM Rete Gas.

### **2.7.3 - Elettrodotti**

Nel territorio interessato dal presente piano sono presenti alcuni elettrodotti, la cui gestione dipende dalle società Terna S.p.a., Enel S.p.a. e Ferrovie dello Stato.

## **2.8 - Principali Servizi Pubblici – Servizi essenziali**

### **2.8.1 Trasporti pubblici**

I trasporti pubblici sono gestiti dal Consorzio Toscana Trasporti che ha assorbito le realtà precedentemente operanti sul territorio: Compagnia Pisana Trasporti - VAIBUS CLAP/LAZZI

Per quanto riguarda il servizio dell' ex Consorzio Pisano Trasporti, gli autobus attualmente operativi sul territorio, composti da diversi mezzi con varie portate, sono in totale 66 dislocati nelle varie sedi e depositi come di seguito riportati:

<b>Deposito</b>	<b>N° autobus</b>
Pontedera	40 + officina
Casciana Terme	7
Perignano	10
Fabbrica	3
Terricciola	3
Montefoscoli	3

*Tabella 13*

Il servizio delle ex società CLAP e Lazzi, si svolge sulla tratta Pontedera Lucca, interessando con il transito i Comuni di Pontedera, Calcinaia e Bientina.

Servizio di taxi con sede presso la stazione ferroviaria e con servizio diurno e notturno anche per i comuni dell'Unione.

### **2.8.2 Energia elettrica**

La società Enel spa, distribuisce su tutto il territorio dell'Unione Valdera l'energia elettrica. Il servizio è organizzato con reperibilità continua 365 giorni l'anno a copertura totale di tutto il

territorio. In caso di emergenza sono previsti piani di intervento, ma gli stessi sono stilati su area vasta, in quanto gli interventi in emergenza sono strutturati in maniera tale da operare a caduta e cioè dalle linee e strutture conducenti il massimo amperaggio, fino ad arrivare alle linee a bassa tensione di distribuzione alle utenze domestiche. I collegamenti fra gli operatori avvengono tramite telefono e ad oggi la struttura non è dotata di ponti radio.

Per le modalità di raccordo con la struttura operativa dell'ENEL si fa riferimento all'accordo stipulato in data Luglio 2012 con la Provincia di Pisa, in cui si prevede che il raccordo informativo avvenga tramite la Sala Operativa Provinciale.

### **2.8.3 Telefonia fissa e mobile**

La Società Telecom spa gestisce la manutenzione e la distribuzione delle principali linee telefoniche e dati sul territorio dell'Unione Valdera.

La stessa svolge attività di manutenzione di ogni genere sulla rete con priorità sulle cosiddette reti di trasporto che sono quelle con maggiore portata, fino alla rete di distribuzione all'utenza. I tecnici della Telecom che operano sulla Provincia di Pisa, hanno come sede operativa Pontedera.

Sono presenti in maniera minore anche altri operatori.

La telefonia mobile da parte di vari operatori commerciali viene garantita attraverso la gestione di antenne radiomobili (chiamati in gergo BTS) e le centrali di smistamento dei dati, sul territorio sulla base dei dati ARPAT sono presenti circa 100 stazioni BTS.

Nel caso di isolamento di grosse aree, ne danno avviso alla Prefettura per gli eventuali adempimenti di competenza.

### **2.8.4 - Ciclo dei rifiuti**

Sul territorio dell'Unione sono presenti numerose ditte che trattano a vario titolo i rifiuti da dati ARPAT circa 45 siti con la presenza di tre discariche due in funzione quella di Pontedera e quella di Peccioli e una chiusa Chianni.

Il sistema di gestione dei rifiuti pubblici viene svolto principalmente su convenzione dalle seguenti imprese:

#### Geofor Spa

La Società Geofor con sede in Viale America a Gello di Pontedera, gestisce i servizi ambientali (raccolta rifiuti urbani) su tutto il territorio dell'Unione, escludendo il territorio di Peccioli, dove la stessa non effettua nessun tipo di servizio.

Non esiste un piano di emergenza generale aziendale, ma l'azienda, in caso di eventi emergenziali, utilizza apposito personale per eseguire sopralluoghi sul territorio in modo da capire se è possibile eseguire il servizio, oppure se per ovvie ragioni di sicurezza lo stesso

deve essere appunto sospeso.

Oltre ad eseguire le raccolte, gestisce l'impianto di smaltimento di Pontedera e l'inceneritore di Ospedaletto.

#### Manutencoop Società Cooperativa

La Cooperativa Manutencoop esegue servizi in ambito di igiene urbana, in particolare nella raccolta della nettezza urbana, oltre che in tutti i servizi di spazzamento manuale e meccanizzato delle strade; la stessa opera direttamente sui comuni di Pontedera, Casciana Terme, Terricciola e Palaia. Per quanto riguarda i comuni di Pontedera e di Casciana Terme, nel servizio è compreso lo spalamento della neve, mentre per gli altri no.

#### Belvedere Spa

La Società Belvedere spa, gestisce la discarica posta nel Comune di Peccioli.

Per quanto concerne la quantificazione dei volumi di traffico da e per la discarica, si stimano circa 40 tir al giorno per il trasporto dei rifiuti e 10 tir al giorno per lo smaltimento del percolato prodotto in sito.

All'interno del sito, la società possiede 6 dumper, 3 compattatori, 2 ruspe, una pala gommata 1 pick up cassonato e 2 chiusi, i quali prestano servizio esclusivamente all'interno della discarica.

Non vi sono piani specifici, l'azione, che si compie al momento della emergenza, è quella di fermare l'impianto fino a quando la strada di accesso, non sia perfettamente percorribile.

All'interno della discarica c'è la possibilità di sosta per eventuali mezzi di trasporto che si trovassero impossibilitati ad uscire per intransitabilità della strada.

I conferimenti in discarica terminano alle 15 del pomeriggio.

All'interno della discarica sono presenti complessivamente 15 dipendenti.

#### Unione Valdera Servizio N.U

Questo servizio, facente capo all'Unione Valdera, esegue la raccolta indifferenziata della N.U., nel territorio dell'ex consorzio Alta Valdera (Capannoli, Chianni, Lajatico, Palaia, Peccioli, Terricciola).

I mezzi assegnati a questo servizio sono 3 compattatori e 2 porter, tutti dotati di catene e di gomme termiche.

Non esiste un piano specifico, generalmente il servizio si svolge normalmente fino a che le strade sono transitabili ed i cassonetti accessibili, poi viene sospeso fino al ripristino delle normali condizioni lavorative.

Il personale alle dipendenze ammonta a 6 operai che svolgono turni di lavoro di 9 ore

giornaliere per 8 giorni consecutivi, che si intervallano a 4 giorni di recupero.  
Gli orari di lavoro vanno dalle 6,00 del mattino fino alle 16,00 del pomeriggio.

R.E.A:- Rosignano energia ambiente

Opera unicamente per il comune di Crespina Lorenzana, nel territorio dell'ex comune di Lorenzana. Non dispone di uno specifico piano di gestione delle emergenze.

### **2.8.5 Servizio idrico integrato**

La Società Acque spa, l'intera rete acquedottistica all'interno del territorio dell'Unione Valdera; sul nostro territorio sono localizzati numerosi pozzi singoli e campi pozzi per l'approvvigionamento idropotabile, i principali sono ubicati nei comuni di: Bientina, Casciana Terme Lari, Terricciolae e Palaia oltre ad alcune sorgenti nel comune di Chianni.

Comune	Località
Bientina	Bientina
Buti	Cannai
Calcinaia	Calcinaia
Capannoli	Capannoli
Casciana Terme Lari	Casciana Terme - Perignano
Crespina Lorenzana	Cenaia
Lajatico	Le Piagge
Peccioli	Peccioli
Peccioli	La Parrocchia
Ponsacco	Ponsacco
Calcinaia	Fornacette
Pontedera	Il Romito
Pontedera	Treggiaia
Pontedera	La Rotta
Pontedera	Pontedera

*Tabella 14 Impianti di depurazione gestiti da Acque Spa in Valdera*

È inoltre presente un impianto di Acque industriali s.p.a. nel Comune di Pontedera presso il PIP 1. Esiste un piano di emergenza generico, in quanto il personale è continuamente reperibile con squadre di pronto intervento.

### **2.8.6 Unione Valdera - Servizio trasporto scolastico**

L'Unione Valdera gestisce il servizio di trasporto scolastico in tutti i Comuni dell'Unione attraverso appalti e gestione diretta da parte dei comuni, con situazioni miste (es. Lari e Palaia).

L'impiego di tali mezzi è tuttavia discrezionale in relazione alle effettive condizioni di transitabilità con la preferenza di non impegnare gli scuolabus in caso di strada non perfettamente percorribile.

### **2.8.7 Unione Valdera – Servizio refezione scolastica**

L'Unione Valdera gestisce il servizio di refezione scolastica in tutti i Comuni dell'Unione attraverso appalti e gestione diretta da parte dei comuni. Esistono quindi cucine di proprietà dei comuni a gestione diretta o in appalto, in particolare il centro cottura di Capannoli serve vari plessi scolastici, mentre alcune situazioni vengono forniti pasti preconfezionati.

## **2.9 Aziende territoriali**

### **2.9.1 Consorzi di Bonifica**

I consorzi di bonifica hanno competenza sul reticolo idrografico minore (3° categoria) e sulle reti di bonifica, che in molti casi sono la principale causa di disagi durante i periodi di avverse condizione atmosferiche, in particolare si occupano della manutenzione dei corsi d'acqua in ordinario e della gestione della rete e degli impianti durante le piene nonché degli interventi da realizzarsi in emergenza.

I consorzi di bonifica attivi all'interno del territorio del Piano, sono i seguenti:

- Consorzio di Bonifica n°1 – “TOSCANA NORD” nel territorio dei comuni di Bientina e Calcinaia (parte)
- Consorzio di Bonifica n°4 – “TOSCANA BASSO VALDARNO” nel territorio dei comuni di Calcinaia (parte), Casciana Terme Lari , Crespina Lorenzana, Fauglia, Pontedera , Ponsacco , Chianni ( parte), Lajatico, Peccioli, Terricciola, Palaia e Capannoli
- Consorzio di Bonifica n°5 – “TOSCANA COSTA” nel territorio del comune di Chianni (parte)

### **2.9.2 Aziende USL**

Tutto il territorio del Piano ricade sotto la competenza della Asl n° 5 di Pisa, suddivisa territorialmente in tre aree: Pisana, Valdera e Alta val di Cecina.

I comuni interessati dal presente piano fanno capo alla zona Valdera, ad eccezione dei comuni di Fauglia e di Crespina Lorenzana, che ricadono nella zona di Pisa.

Nel territorio di Pontedera ha sede l'ospedale “Felice Lotti”, a cui afferisce la struttura complessa di “medicina e chirurgia d'urgenza – Pronto soccorso”.

A Pontedera ha sede la Unità Funzionale di Sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare, che svolge anche le seguenti funzioni:

- Giudizi di non commestibilità di alimenti
- Campionamenti di acque od alimenti
- Gestione anagrafe canina
- Autorizzazione sanitaria al trasporto di animali vivi
- Registrazione allevamenti
- Certificazione per trasporto carcasse animali

Altra Unità funzionale di rilievo ai fini del presente piano, avente sede a Pontedera, è la Unità Funzionale “Igiene pubblica e nutrizione che ha competenza nelle seguenti problematiche:

- rilascio certificazioni di igienicità / antigienicità di locali abitativi
- Interventi per accertare inconvenienti igienico sanitari
- rilascio pareri su interventi di disinfestazione e derattizzazione
- giudizio di potabilità per acque destinate al consumo umano

### **2.9.3 Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana ARPAT**

Le attività istituzionali di ARPAT sono quelle attività tecnico - scientifiche, con riferimento alle matrici aria, acqua e suolo, svolte a favore degli EE.LL.

L'organizzazione di ARPAT prevede la suddivisione del territorio regionale in 3 Aree Vaste, il territorio di cui al presente Piano ricade nell'Area Vasta Toscana Costa.

Le Aree Vaste sono suddivise a loro volta in Dipartimenti e il territorio del piano ricade completamente nel Dipartimento di Pisa e Provincia che dispone di una sede centrale a Pisa.

## **2.10 Beni naturali e culturali**

Il territorio di cui al presente piano è caratterizzato da una zona maggiormente popolata pianeggiante, nella quale hanno sede le principali attività economiche ed una vasta zona collinare ove si trovano paesaggi agricoli ed aree boscate.

Le colline sono state modificate in maniera rilevante dalla mano dell'uomo, in particolare del contadino che ha modellato e plasmato queste zone nel corso dei secoli dando vita ad un paesaggio fatto di aziende agricole, agriturismi, casolari e vecchi mulini, filari di viti, terrazzamenti di olivi e distese coltivate che dispensano prodotti di qualità.

All'interno del territorio di interesse è presente una zona classificata come Area Naturalistica Protetta di Interesse Locale (ANPIL), denominata “Bosco Tanali” nel comune di Bientina, per una estensione di 175 ettari.

L'emergenza sotto il profilo naturalistico del Piano è rappresentata dalla salvaguardia del territorio sotto il profilo del rischio da incendi e dal punto di vista delle possibili contaminazioni dovute a sversamenti accidentali di sostanze inquinanti a causa di incidenti di natura industriale o per cause di trasporto.

## **2.11 Reti di monitoraggio**

Sul territorio dell'Unione sono presenti le seguenti stazioni di rilevamento dei dati metereologici gestiti dal Centro Funzionale Regionale costituita da pluviometri, termometri ed anemometri:

<b>Idrometri</b>	<b>Pluviometri</b>	<b>Termometri</b>	<b>Anemometri</b>
Molino d'Era	La Madonnina	La Madonnina	Volterra
Era a Capannoli	Volterra	Volterra	Legoli
Roglio a Forcoli	Volterra balze	Volterra balze	Santermo
Cascina a Ponsacco	Orciatico	Orciatico	
Era a Belvedere	Miemo	Miemo	
Usciana a cateratte monte	Legoli	Legoli	
Arno a Pontedera	Capannoli	Capannoli	
Scolmatore a Gello	Terriciola	Terriciola	
	Santermo	Santermo	
	Pontedera	Pontedera	
	Gello	Gello	

Tabella 15

Sono inoltre presenti le seguenti stazioni idrometriche per il monitoraggio dei livelli dei principali corsi d'acqua, sempre gestite dal centro Funzionale della regione Toscana:

<b>F. ARNO</b>	<b>F. ERA</b>	<b>T. Roglio</b>	<b>T. Cascina</b>
Pontedera	Molino d'Era	Forcoli	Ponsacco
	Capannoli		
	Belvedere		

Tabella 16



## **CAPITOLO TERZO**

### **PERICOLOSITA' E RISCHI DEL TERRITORIO**

### 3. PERICOLOSITA' E RISCHI DEL TERRITORIO

Per il territorio dell'Unione Valdera sono state prese in considerazione le seguenti tipologie di pericolosità naturali e antropiche:

- Idraulica (alluvioni e allagamenti)
- Geomorfologica (frane)
- Fenomeni metereologici
- Terremoti
- Incendi con interfaccia boschiva-urbana
- Incidenti industriali e da trasporto

#### 3.1 Pericolosità Idraulica e geomorfologica

Il concetto di pericolosità è definito in ambito tecnico come probabilità di accadimento di un determinato evento calamitoso nell'ambito di una assegnata finestra temporale. Il tema è vasto e articolato e richiede alcune considerazioni di carattere generale. La definizione di pericolosità idraulica e pericolosità da dissesto geomorfologico seguono criteri e percorsi concettuali profondamente diversi. La sollecitazione climatica è fortemente connessa con l'occorrere di frane e alluvioni. E sia le frane che le alluvioni hanno effetti sulla dinamica morfologica del contesto territoriale. Basti ad esempio ricordare, che l'evoluzione piano altimetrica degli alvei fluviali è legata soprattutto all'occorrenza delle piene più importanti. La pericolosità idraulica è tuttavia legata a processi connessi al ciclo naturale del clima e tende a presentare una certa periodicità, almeno in senso statistico. Le porzioni di territorio colpite da dissesto franoso e alluvionale, se si trascurano per semplicità processi specifici ancorché importanti quali ad esempio le frane di sponda, sono generalmente complementari. Le alluvioni di fondovalle, intese nel senso di formazione geologica, in generale, vanno a delimitare l'inviluppo delle inondazioni succedutesi nel tempo sul territorio e sono per buona parte indipendenti dal dissesto geomorfologico, naturalmente connesso alla acclività dei versanti. La dinamica morfologica è assai diversa nei due tipi di dissesto. E questo per entità, modalità con le quali si esplica e soprattutto per via dell'effetto di retroazione che le variazioni morfologiche stesse implicano sull'evolvere della pericolosità nel tempo. La probabilità di alluvione in un determinato sito resta sostanzialmente stazionaria a parità di altre condizioni, mentre quella di frana è in certa misura condizionata dall'evolvere della frana stessa.

Il presente piano ha utilizzato come riferimento, del quadro della pericolosità idrogeologica, quello derivante dalla cartografia di corredo al Piano di Bacino del F. Arno, stralcio Assetto Idrogeologico, ovvero utilizzando la cartografia prodotta dalla stessa Autorità di Bacino alla scala 1:25.000 e 1:10.000.

Questa scelta è stata adottata al fine di omogeneizzare i criteri di definizione della pericolosità, riferendosi ad uno strumento unitario che rappresenta, ad oggi, il quadro normativo di riferimento

per la definizione del rischio idrogeologico; uniformandosi così all'indirizzo dato dalla Provincia di Pisa con l'adeguamento al PIT del PTC vigenti.

Attualmente è in corso la revisione degli strumenti di pianificazione relativi al rischio idraulico a livello nazionale sulla base della Direttiva Alluvioni (D.lgs. 49/2010), in Toscana Regione e Autorità di Bacino tale percorso è in atto e si concluderà a fine 2015. Una volta approvato il nuovo piano di bacino dovranno essere adeguati sia gli strumenti urbanistici che i piani di protezione civile, quest'ultimi in particolare sulla base di linee guida regionali basate sulla direttiva del Dip. Nazionale di DPC 24/2/2015.

I cambiamenti in prima approssimazione sono relativi alla definizione delle pericolosità idraulica che passerà dalle attuali 4 classi a 3 secondo il seguente schema basato sul tempo di ricorrenza degli eventi:

Pericolosità direttiva alluvioni	Tr (anni)	alluvioni	Classi PAI vigente
P3	20 < T < 50	FREQUENTI – elevata probabilità di accadimento	PI4 e PI3
P2	100 < T < 200	POCO FREQUENTI – media probabilità di accadimento	PI2
P1	200 < T < 500	RARE DI ESTREMA INTENSITA' – bassa probabilità di accadimento	PI1

Tabella 17

Inoltre verrà preso in considerazione il territorio inteso come esposizione e valutato in classi di rischio che tuttavia dovrà essere oggetto di un approfondimento con la messa in campo di opportune risorse per la valutazione di dettaglio di ogni singolo elemento esposto.

### 3.1.1 Pericolosità idraulica

Le aree a pericolosità idraulica sono essenzialmente individuate in corrispondenza della fascia meridionale della Pianura dell'Arno e nei fondo valle dei principali torrenti che solcano il territorio intercomunale. Le criticità idrauliche per fenomeni alluvionali relative ai corsi d'acqua maggiori sono maggiormente concentrate nei comuni di Ponsacco e Pontedera, queste risultano connesse alle condizioni di deflusso alla confluenza dell'Era con il Fiume Arno. In sinistra idraulica dell'Arno le pericolosità idrauliche elevate derivano prevalentemente da insufficienza del reticolo minore, per mancate capacità di deflusso e anche connesse con l'attivazione dello Scolmatore il quale permette di ridurre la portata transitata a Pisa, mettendo in sicurezza la città per tempi di ritorno elevati, trasferendo tuttavia il rischio sul reticolo minore affluente al Canale Scolmatore, che non risulta adeguato a smaltire tali livelli idrici.

Di seguito si evidenziano le principali criticità sui bacini principali, tratte da varie pubblicazioni dell'Autorità di Bacino.

## **Fiume Arno**

Attualmente non è disponibile uno studio dettagliato per la definizione di uno scenario di evento e di danno per l'esondazione dell'Arno, si può fare affidamento sulle carte di pericolosità dell'Autorità di Bacino per l'individuazione delle aree a differente pericolosità, ma soprattutto non è ancora stato definito un piano di protezione civile a scala di bacino per la gestione di eventi critici. A livello operativo il sistema regionale si basa sulle informazioni idrologiche e modellistiche proposte dal Servizio Idrografico Regionale che in caso di evento supportano la sala operativa regionale e da questa vengono diramate disposizioni a livello provinciale. A livello di prevenzione attraverso il coordinamento dell'Aut. di Bacino sono stati eseguiti numerosi interventi per la riduzione del rischio idraulico sia con il completamento dello Scolmatore di Pontedera che con la realizzazione di casse di espansione su tutto il bacino, ma il progetto complessivo resta ancora da completare.

Le alluvioni più frequenti si sono registrate storicamente in novembre subordinatamente in ottobre dicembre gennaio tra questi, sulla base dei dati disponibili, appare ragionevole considerare due eventi di riferimento: quello del 4/11/1966 come evento massimo e quello del 30/31 Ottobre 1992.

L'alluvione del 4 Novembre 1966 è classificabile come l'evento più catastrofico che ha colpito il bacino dell'Arno dall'avvento delle misure idrologiche: 160mm di pioggia in 24 ore, ragguagliati sull'intero bacino con punte di 250-300 mm, portata al colmo misurata alla Nave di Rovezzano pari a 4100 metri cubi al secondo, 1500 km quadrati di area allagata sui 9000 km quadrati che copre l'intero bacino idrografico. A Firenze l'acqua iniziò a tracimare intorno alle ore 7 del 4 Novembre 1966, dopo che nella notte si erano già verificati straripamenti in tutto il Valdarno superiore e Valdarno medio a monte della città. A valle della Gonfolina vaste esondazioni interessarono tutto il territorio del Valdarno inferiore, con rigurgito delle acque fino nel Padule di Fucecchio, rottura arginale tra Castelfranco e Santa Maria a monte, la fuoriuscita dagli alvei di oltre 100 Mmc di acqua non impedirono esondazioni e allagamenti anche nella città di Pisa. Pontedera fu coinvolta nell'evento dal rigurgito del Fiume Era nell'ultimo tratto prima della confluenza nell'Arno. L'evento si manifestò con gravi conseguenze anche sul reticolo minore con situazioni critiche, sui bacini degli affluenti dell'Arno i cui bacini furono interessati anche da innumerevoli dissesti per frana.

L'evento dell'Ottobre 1992 ha interessato il reticolo idrografico secondario: molte sono state le esondazioni sugli affluenti mentre per l'Arno, nonostante l'entità della piena, non si sono avuti problemi particolari di smaltimento ad eccezione di alcuni tratti localizzati. Il picco di piena risulta di 2500 mc/s, ricordando che è stato trascurato il contributo alla laminazione fornito dallo Scolmatore d'Arno.

Dal dopoguerra eventi di minore entità (portate in transito a Firenze nell'ordine dei 2000-2200 m3

/sec) ma comunque responsabili di danni sul territorio si sono verificati altre volte: 1949, 1951, 1961, 1973, 1980, 1987, con altezze di pioggia media nel bacino nell'ordine dei 70-90 mm e punte locali di 200-250 mm.

Attualmente sulla base degli studi dell'Aut. di Bacino dell'Arno si desume perciò che, nel caso di un evento analogo a quello del 4 novembre 1966 l'acqua che raggiunge l'Arno e gli affluenti non può essere contenuta complessivamente entro le difese spondali.

### **Fiume Era**

Il bacino dell'Era è caratterizzato da piogge di breve durata (da 1 a 24 ore), molto intense, che, unitamente agli elevati valori del coefficiente di deflusso, danno luogo a portate di massima piena assai grandi; gli allagamenti di aree molto vaste, verificatisi negli anni novanta, sono una conferma degli elevati valori delle portate di piena, che si verificano sia lungo l'asta del corso principale che nei più importanti affluenti (Sterza, Roglio, Cascina). Il tratto terminale dell'Era ha sezioni e pendenze che permetterebbero il deflusso delle portate di piena (salvo eventuali ostacoli locali), se il corso d'acqua non fosse rigurgitato dagli elevati livelli che si verificano nell'Arno durante le piene. E' da rilevare comunque che le esondazioni dell'Era nell'abitato di Pontedera si sono verificate in passato quando non era ancora in funzione lo Scolmatore d'Arno, per cui l'Era veniva rigurgitata dall'Arno in piena. Nel novembre 1966 si è infatti verificata una quota liquida nell'Arno alla confluenza con l'Era di 18,37 m. Attualmente, in corrispondenza dell'incile dello scolmatore di piena dell'Arno, che è ubicato 950 m a valle della confluenza Era - Arno, il livello liquido in Arno non può superare la quota di 16,00 m circa, qualsiasi sia la portata in arrivo, per cui nella sezione terminale dell'Era il livello liquido in futuro dovrebbe restare sempre circa 2,00 m al di sotto di quello raggiunto nel Novembre 1966; con tale quota liquida allo sbocco, le esondazioni dell'Era non dovrebbero interessare l'abitato di Pontedera, anche fino a quando non saranno realizzate le casse di laminazione a monte. Ciò sembra confermato da quanto accaduto durante le piene a carattere del tutto eccezionale dell'Era verificatesi nell'autunno degli anni 1991 - 1992 - 1993; dalle carte di dettaglio delle superfici allagate si rileva che i vasti allagamenti lungo il tronco terminale hanno interessato le aree in destra dell'Era, risparmiando l'abitato di Pontedera; sull'Era a monte di Capannoli si ebbero 380 mc/sec, e, dopo la confluenza col Cascina, 12 Km più a valle, la stima è stata di 560 mc/sec.

### **Torrente Tora**

Nei primi anni '90 - in modo particolare nell'autunno del 1992 e del 1993 - sul bacino del fiume Tora si sono concentrati eventi alluvionali che hanno provocato l'esondazione del fiume e di numerosi suoi affluenti nel medio/alto bacino si registrarono diffusi allagamenti sia nelle zone agricole sia nelle aree urbanizzate di fondovalle con particolare interessamento della frazione di Acciaiolo dove

si estesero per parecchie centinaia di metri interessando tutta la zona artigianale e industriale, fino al ponte di Pian di Laura, con battenti che raggiunsero l'ordine dei due metri ed oltre nell'abitato nei pressi della ferrovia furono interessati in particolare dal rigurgito e dalla tracimazione dei due affluenti della Tora ovvero il Rio Conella e Rio Cascine.

In particolare l'evento del 9 ottobre 1993 è stato il più critico in un periodo preceduto da giorni piovosi che avevano fortemente imbibito i terreni e fu caratterizzato da precipitazioni eccezionali di oltre 150 mm nell'arco di circa 5 ore (stazioni di rif. Casciana Terme e Lorenzana), corrispondenti ad un tempo di ritorno superiore a 200 anni.

A difesa dell'abitato negli anni successivi sono state realizzate delle vasche di laminazione e lavori di adeguamento delle sezioni ma tuttavia risultano incompleti per la messa in sicurezza del bacino. Lungo il corso del Torrente si ha la presenza di alcune sezioni con manufatti insufficienti al regolare deflusso delle portate di massima piena come il ponte sulla provinciale a monte dell'abitato di Laura; il ponte della ferrovia a valle della confluenza con il Torrente Conella. Per quanto riguarda i rilevati arginali, sono ancora da adeguare gli argini relativi al tratto classificato di terza categoria.

Riguardo a tale problematiche in accordo con il Comune di Fauglia e il Consorzio di Bonifica Fiumi e Fossi è stata redatta la bozza di un piano speditivo per l'allertamento della popolazione di Acciaiolo da cui emerge una stima di circa 200 residenti nelle aree a rischio nella frazione di Acciaiolo di cui 25 da evacuare essendo residenti al piano terra e la presenza di un numero variabile di lavoratori stimata in circa 100 unità.

Uno degli aspetti di maggior vulnerabilità per il territorio è la presenza di tratti arginati sia lungo l'Arno (circa 9 Km su entrambe le sponde) fin da prima del XVI secolo, periodo da cui si comincia a mettere mano con più efficacia alla sistemazione idraulica del fiume con la realizzazione delle arginature e con lavori per la rettifiche e l'eliminazione di meandri naturali.

Lungo tratti del F.Era (circa 10 Km su entrambe le sponde) e del T.Cascina (circa 8 Km su entrambe le sponde) sono stati successivamente realizzati in varie fasi nel sec. XIX e XX.a difesa di Pontedera e Ponsacco.

Arginati risultano anche tutti i principali torrenti che scendono dalle colline Pisane (nei Comuni di Casciana Terme Lari, Crespina Lorenzana e Fauglia) verso il bacino dello Scolmatore come effetto degli interventi di bonifica della parte meridionale della pianura Pisana.

I tratti arginati si rilevano lungo i seguenti corsi d'acqua:

FIUME ARNO	FOSSO DEL FONTINO	TORRENTE CRESPINA
FIUME ERA	FOSSO REALE ZANNONE	TORRENTE ECINA
CANALE EMISSARIO DI	RIO CASCINE	T. GAMBERONCI
BIENTINA	RIO PETAGNOLI	TORRENTE MORRA
FIUME CASCINA	RIO TAVOLA	TORRENTE ORCINA
FIUME ISOLA	RIO TREMOSCIO	TORRENTE TORA
FOSSA NUOVA	RIO VALLICORBOLI	

Considerate quindi le varie epoche di realizzazione e gli interventi che si sono succeduti negli anni il quadro conoscitivo delle arginature è complessivamente qualitativo e al momento non esistono studi per la valutazione delle criticità da rottura arginale.

Tale fenomeno si è verificato anche recentemente sul territorio dei comuni associati

- 31 gennaio 2014 Rottura argine Fiume Era con allagamento di un ampio settore del centro abitato di Ponsacco
- 18 marzo 2013 Rottura argine F. Isola (Collesalveti) Rottura argine e T. Tramoscio (Fauglia) con allagamento di campagne e di un tratto della SGC FI-PI-LI

I fenomeni di rottura sono in genere connessi al sormonto degli argini e alla conseguente erosione, pertanto la loro evenienza è maggiore in corrispondenza delle aree a pericolosità elevata dove abbiamo il verificarsi di eventi frequenti, è bene comunque tenere conto che intercorrono anche altri fattori che influenzano la fragilità arginale quali la durata dell'onda di piena; le caratteristiche geotecniche e geometriche del rilevato arginale e fenomeni di sifonamento, erosione al piede, tane di animali ecc.

In seguito ai recenti eventi alluvionali la Provincia di Pisa, su richiesta dell'Unione Valdera e del Consorzio di bonifica basso valdarno, ha presentato un programma di studi da finanziare nell'ambito del piano regionale annuale di difesa del suolo che permetteranno di approfondire tali aspetti sul Fiume Era e Cascina.

Oltre ai fenomeni alluvionali prima descritti l'autorità di Bacino dell'Arno ha individuato una serie di bacini idraulici minori potenzialmente soggetti a fenomeni di flashflood ovvero al verificarsi di fenomeni alluvionali repentini in seguito a precipitazioni intense e concentrate; i bacini più esposti secondo un livello di pericolosità crescente sono:

- Media – Roglio
- Elevata – Crespina, Cascina, Isola, Sterza, Ragone, Carfalo, Chiecina
- Molto Elevata – Zannone, Fosce, Melogio, Borra, Conella, Morra, Fiocina

Tali fenomeni, connessi con il verificarsi di precipitazioni intense e concentrate, possono risultare particolarmente gravose nei bacini pedecollinari

### **3.1.2 Carta della pericolosità e del rischio idraulico e geomorfologico**

La carta della pericolosità e del rischio idraulico e geomorfologico è stata redatta a livello di dettaglio (comunale in scala 1:10.000) utilizzando come base di riferimento le pericolosità idrauliche e geomorfologiche definite dal PAI.

Per la definizione del rischio, nelle aree a pericolosità elevata e molto elevata, definite come

descritte in seguito, sono state considerate le aree urbanizzate (residenziale, produttive e viabilità) derivanti dalla carta dell'uso del suolo e sono quindi state individuate le zone a rischio elevato.

La classe a maggior pericolosità idraulica - PI4 corrisponde essenzialmente alle zone di alveo e di golena. Le aree a pericolosità idraulica PI3 corrispondono alle aree di fondovalle.

In particolare per la ricostruzione dello scenario di evento sono state analizzate le situazioni indicate a Pericolosità Idraulica elevata e molto elevata (P.I. 3 e P.I.4), corrispondenti rispettivamente a:

**P.I.4** - pericolosità idraulica molto elevata comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno TR < 30 anni e con battente h  $j > 30$  cm;

**P.I.3** - pericolosità idraulica elevata comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno TR < 30 anni con battente h < 30 cm e aree inondabili da un evento con tempo di ritorno 30 < TR < 100 anni e con battente h  $j > 30$  cm.

COMUNE	Superficie mq	Superficie P.I. 3	Superficie P.I. 4	% Sup. P.I. 3	% Sup. P.I. 4
Bientina	29280981	2408282	7315175	8,23	24,98
Calcinaia	14950303	749471	1774279	5,013	11,87
Capannoli	22668996	808753	3572716	3,57	15,76
Casciana Terme Lari	81500260	3218284	2632249	3,95	3,23
Chianni	62003759	997308	631248	1,61	1,02
Crespina Lorenzana	46363226	4171195	3122398	9,10	6,73
Fauglia	42483607	2579379	742635	6,07	1,75
Lajatico	72517052	1339290	2344165	1,85	3,23
Palaia	73699210	203471	606505	0,27	0,83
Peccioli	92584495	5056160	2798937	5,46	3,02
Ponsacco	19889494	809467	3131350	4,07	15,74
Pontedera	46029885	3396825	4810339	7,38	10,45
Terriciola	43414520	2505020	1499362	5,77	3,45
UNIONE VALDERA	647385788	28242908	34981359	4,36	5,40

Tabella 18: STIMA SUPERFICIE A PERICOLOSITA' IDRAULICA (mq)

Per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica sono state considerate le classi a pericolosità molto elevata da frana (P.F.4) corrispondente a zone in cui la pericolosità è indotta da fenomeni franosi attivi e a pericolosità elevata (P.F.3): aree interessate da fenomeni di dissesto attivi o quiescenti e da condizioni geomorfologiche marcatamente sfavorevoli – aree con fenomeni franosi attivi o inattivi che tuttavia presentano segni di potenziale instabilità (frane quiescenti).

Le aree a pericolosità geomorfologica sono localizzate nelle zone collinari.

Tabella riepilogativa della superficie a pericolosità geomorfologica, suddivisa per Comune:

COMUNE	Superficie mq	Superficie P.F. 3	Superficie P.F. 4	% Sup. P.F. 3	% Sup. P.F. 4
Bientina	29280981	185390	0	0,63	0,00
Calcinaia	14950303	32743	0	0,22	0,00
Capannoli	22668996	443567	198517	1,96	0,88
Casciana Terme Lari	81500260	3260103	482236	8,28	1,26
Chianni	62003759	8138517	2673329	13,13	4,31
Crespina Lorenzana	46363226	793313	232399	4,03	1,19
Fauglia	42483607	737377	23302	1,74	0,05
Lajatico	72517052	6323242	4069447	8,72	5,61
Palaia	73699210	16012947	533544	21,73	0,72
Peccioli	92584495	4048872	66103	4,37	0,07
Ponsacco	19889494	115489	0	0,58	0,00
Pontedera	46029885	180030	0	0,39	0,00
Terriciola	43414520	10476575	326725	24,13	0,75
UNIONE VALDERA	647385788	50748165	8605602	6,92	1,14

Tabella 19:STIMA SUPERFICIE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA (mq)

Intersecando le aree a pericolosità elevata e molto elevata con la carta dell'uso del suolo sono state evidenziate le zone potenzialmente esposte ai fenomeni idraulici e di versante; di seguito la stima della superficie urbanizzata esposta al rischio idraulico e geomorfologico:

	PF3	PF4	PI3	PI4
<b>Residenziale</b>	40,21	5,99	135,67	60,2
<b>Produttivo</b>	32,85	4,68	61,87	18,28
<b>Viabilità</b>	35,62	9,52	66,02	59,96
<b>Totale</b>	108,68	20,19	263,56	138,45

Tabella 20: superficie urbanizzata a pericolosità idraulica e da frana elevata e molto elevata (ha)

Le pericolosità idrauliche evidenziate nelle perimetrazioni del PAI sono state associate, ove possibile ovvero dove disponibili studi idraulici recenti o su dati dell'autorità di bacino, alle sezioni idrauliche critiche per diversi tempi di ritorno:

<b>Fiume Arno: tratto</b>	sponda	Tr30	Tr100	Tr200
a monte della confluenza con l'Era	dx			243
	sx			243
a monte ponte navetta	dx	263 256	271 277 279 281 282	276
	sx		271 277 279 281	
a monte de La Rotta	dx	286	284 285	
	sx	283 286		

Tabella 21: Sezioni critiche Fiume Arno

<b>Fiume Era: tratto:</b>	sponda	Tr30	Tr100	Tr200
da foce a ponte FS	dx	157		159 => 151
	sx			159 => 151
Ponte FS – Viale Europa	dx			151 152 153
	sx			
Viale Europa - confluenza Roglio	dx	149 => 89		
	sx			
La Borra - confluenza Cascina	dx			X
	sx			
confluenza Cascina - via puntale Ponsacco	dx	x		
	sx	x		
zona di Camugliano - Capannoli	dx	x		
	sx	x		

Tabella 22: Sezioni critiche Fiume Era per vari tempi di ritorno

Relativamente al Torrente Cascina dallo studio idraulico associato al SUG di Ponsacco tutte le sezioni risultano verificate fatto salvo un breve tratto in destra idraulica al confine con Capannoli che interessa una zona campestre; mentre il Torrente Roglio esonda dall'alveo in tutto il tratto di pianura a valle di Peccioli già con tempi di ritorno trentennali interessando tuttavia quasi esclusivamente aree agricole.

Fatto salvo quanto riportato in Allegato 5, dove sono stati catalogati i punti critici evidenziati negli incontri con i comuni, i punti critici maggiormente ricorrenti ovvero anche più di una volta l'anno, in caso di piene correlabili a livelli idrometrici noti sono:

- Fiume Era: via Maremmana Ponsacco Pontedera esondazione in destra idraulica anche attraverso rigurgito di un fossato, con interruzione al transito ed isolamento di tre abitazioni poste in Via della Conca nel Comune di Pontedera, quando all'idrometro di Capannoli la

quota idrometrica raggiunge il livello di 7,20,

- Torrente Cascina: Loc. La Fraschetta al confine tra i Comuni di Terricciola e Casciana Terme Lari dove si ha allagamento della sede stradale in corrispondenza del ponte con interruzione al transito, quando all'idrometro di Ponsacco si supera il livello di 3 metri.

Inoltre in corrispondenza di vari guadi presenti sul territorio si hanno interruzioni per valori anche inferiori al primo livello di guardia come al guado di Casa all'Isola sul Carfalo che isola una abitazione nel comune di Capannoli, il guado sul F.era a Peccioli in loc. Ripassaia.

### 3.2 Eventi meteorologici critici

Gli eventi meteorologici possono avere un impatto diffuso e generalizzato sul territorio e pertanto non cartografabili di seguito si riportano delle considerazioni sugli effetti previsti per i vari fenomeni come inquadramento delle problematiche derivanti dal loro accadimento:

**Vento:** presenta quasi sempre una criticità bassa fatta eccezione per casi piuttosto rari di libeccio con raffiche oltre i 100 km/h. In tal caso le parti di territorio esposte (tutti i crinali collinari affacciati ad ovest) risultano a rischio di possibili danni, specialmente dovuti ad alberi sradicati e sollevamento di coperture. Un altro caso che rappresenta un rischio per la forte velocità eolica è rappresentato dall'innescarsi di fenomeni vorticosi in seno a temporali particolarmente violenti (trombe d'aria). In relazione a questo, negli ultimi anni, si è visto che le aree più soggette risultano quelle pianeggianti settentrionali; fortunatamente, per loro natura, non si tratta mai di venti a larga estensione spaziale. Si ricordano eventi importanti come la tromba d'aria che colpì Pontedera nella notte tra il 20 e 21 Ottobre 2001 o la tempesta di vento del 5 marzo 2015.

**Temporali:** il fenomeno non è certo raro e può provocare criticità spesso per gli elevati cumulati millimetrici in ridotti lassi temporali (nubifragi e bombe d'acqua). I disagi maggiori si avvertono nelle aree urbane della pianura. Tale tipo di criticità è divenuta più frequente negli ultimi anni ed è potenzialmente in agguato in ogni stagione.

**Ondate di calore:** anche in questo caso, le criticità sono divenute più frequenti negli ultimi dieci anni. Nel periodo estivo sempre più spesso si presentano ondate di calore di matrice africana che determinano anche in Valdera una duplice esposizione al fenomeno; alla subsidenza che caratterizza ogni tipo di alta pressione si aggiunge l'aggravante delle correnti parzialmente foehnizzate orientali che tendono a portare verso il territorio della Valdera, l'aria surriscaldata della piana fiorentina. Non di rado, in occasione di una ondata

di calore di moderata intensità, si superano agevolmente i +35°C sulle aree pianeggianti.

**Neve/Ghiaccio:** la criticità per neve e gelo, quest'ultimo riferito alle conseguenze della neve, si presenta molto raramente in Valdera. Statisticamente sono le colline oltre i 3/400 m ad essere maggiormente interessate dal fenomeno tuttavia, proprio nel penultimo inverno e quello precedente, sono stati almeno due le nevicate abbondanti che hanno coinvolto l'intero territorio. Il dicembre 2010 ed il febbraio 2012 hanno visto infatti cadere circa 15/20 cm a tutte le quote generando un importante stato di criticità su gran parte dell'area. Dalle esperienze pregresse, comprese quelle appena citate, possiamo dire che la Valdera subisce forti disagi in presenza di neve e ghiaccio qualora l'attecchimento ed il cumulato interessino anche la fascia inferiore ai 100 m di quota. Negli altri casi, la gestione dell'episodio risulta molto più snella senza comportare particolari disagi.

Lo scenario per neve e ghiaccio è stato oggetto di approfondimento di un piano stralcio specifico redatto dall'Unione nel 2012 e da questo è stato tratto lo scenario di evento per la Valdera.

La neve in Valdera è un fenomeno tipicamente invernale (dopo il 20 novembre) e solo eccezionalmente si verifica in tardo autunno o ad inizio primavera (entro il 20 aprile). Gli eventi nevosi significativi storicamente si concentrano, in ordine di frequenza, nei mesi di: gennaio, dicembre, febbraio e più raramente di marzo o novembre.

Sulla base dei dati statistici nelle varie fasce altimetriche del territorio si possono verificare di norma annualmente (quindi esclusi gli eventi eccezionali) fenomeni nevosi con la seguente frequenza e permanenza:

Fascia altimetrica	Frequenza n. episodi con attecchimento per stagione	Permanenza
Pianura	Basse ( 0 - 1 )	Giornaliera
bassa collina (fino a 300 m slm)	Basse ( 0 - 3 )	1 – 3 gg
alta collina (oltre i 300 m)	Media ( 3-5 )	> 3gg

Lo spessore cumulato raramente (vale per tutte le quote) supera i 25-30 cm ad episodio, anche se si annoverano casi con picchi di 60-70 cm (1995 dicembre).

Gli episodi di recrudescenza del fenomeno, intendendo la nevicata sopra un manto già al suolo sono rari in pianura e più frequenti in collina con generalmente 0-2 casi annui.

Negli anni più recenti si ricordano i seguenti eventi nevosi significativi: nel 2005 vari episodi tra febbraio e dicembre, nel 2006 3 marzo e 26-27 gennaio, nel 2009 17-20 dicembre e nel 2010 3 gennaio, 9 marzo e 17 dicembre.

Sicuramente gli eventi da ricordare sono quelli degli anni eccezionali del 1929, 1956 e del 1985 sia per precipitazioni che per basse temperature, in alcuni casi il freddo è arrivato a ghiacciare la superficie dell'Arno (1905, 1929 e 1985). Tuttavia i due episodi estremi più recenti, che possono considerare come scenari di riferimento, in quanto maggiore e più precisa la conoscenza dei fenomeni e degli effetti, sono l'evento del 17/12/2010 che ha consistito in una nevicata in giorno di lavoro, non seguita da periodo di basse temperature, quindi criticità di 48/72 ore e l'evento del 1985 in cui ci fu invece permanenza di basse temperature e quindi neve e ghiaccio per vari giorni consecutivi. Sono due casi emblematici dalle caratteristiche di eccezionalità e rilevanza.

EVENTO gennaio 1985	EVENTO 17 dicembre 2010
Non una sola nevicata ma almeno 3 fasi nevose distinte	Una sola nevicata
Interessate indistintamente tutte le quote altimetriche	Interessate indistintamente tutte le quote altimetriche
Spessore accumulato medio come somma dei diversi episodi attorno ai 35-45 cm.	Spessore accumulato medio 17 cm medi con maggiori accumuli sulla parte nord della Valdera, non soggetta all'ultima fase di pioggia congelatesi.
Nevicate sempre asciutte e secche sebbene, durante la prima precipitazione del 4 gennaio, vi fu un incipit in neve tonda con temperatura positiva	Precipitazione interamente caduta con temperature negative. -3°C medi alla partenza, -1°C medi a termine dei fenomeni.
Durante il periodo 4-12 gennaio intense gelate per effetto albedo, registrati lungo il basso corso dell'Era alle porte di Ponedera -17°C.	Gelata a seguire con minime di -5°C subito in ripresa nei giorni successivi.
Presenza di almeno 3-4 giorni di ghiaccio, ovvero con temperature massime inferiori allo zero.	Un solo giorno di ghiaccio, quello relativo alla nevicata.
Precipitazioni sovente "leggere" per scarso apporto di umidità.	Precipitazione corposa per elevato carico di umidità.

Dall'analisi di questi due eventi storici si evidenziano le seguenti principali criticità:

EVENTO 1985	EVENTO 2010
<ul style="list-style-type: none"> <li>• crisi della viabilità su tutto il territorio</li> <li>• interruzione anche prolungata dei servizi acquedotto, energia elettrica, gas e telecomunicazioni</li> <li>• difficoltà di rifornimento agli esercizi commerciali</li> <li>• locali situazioni di isolamento di frazioni e case sparse in collina</li> <li>• scuole chiuse fino ad una settimana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• blocco traffico e crisi della viabilità su tutto il territorio per circa 48 ore</li> <li>• blocco automobilisti su SGC con necessità di assistenza</li> <li>• difficoltà per mezzi di soccorso per blocchi viabilità</li> <li>• blocco dei trasporti pubblici (bus, treno) per 24 ore con necessità di assistenza ai viaggiatori</li> <li>• difficoltà nella gestione delle scuole</li> <li>• alcune zone interessate da black out</li> <li>• ampie zone con rete gsm congestionata nelle ore di massima criticità</li> </ul>
L'evento sebbene importante si formò con una certa progressività che permise un miglior adattamento alle condizioni di criticità, soprattutto nelle zone rurali ci fu una migliore risposta per una maggior attitudine alla risoluzione dei problemi. Da segnalare anche la minor dipendenza da parte dei servizi di rete (specialmente energia elettrica e gas) del territorio.	L'evento nonostante l'emissione di avviso di criticità non fu considerato in maniera adeguata e per le caratteristiche di intensità, velocità di attecchimento e per l'orario di accadimento ha causato un parossismo di criticità diffuse e concatenate. Inoltre la minor adattabilità della popolazione, la maggior dipendenza dai trasporti, nonché comportamenti scorretti di alcuni automobilisti e trasportatori hanno amplificato gli effetti sociali della nevicata.

Relativamente a fenomeni di gelo significativo ovvero Temperature minime inferiori ai  $-10^{\circ}\text{C}$  presenta una frequenza di accadimento abbastanza rara (c.a. 1 giorno ogni 2-5 anni) e interessano più frequentemente le quote maggiori. Valori termici così bassi si riscontrano nelle eccezionali ondate di "burian" o, talvolta, sulle zone di pianura soggette a forte irraggiamento. Hanno fatto storia i  $-30^{\circ}\text{C}$  raggiunti nel gennaio 1985.

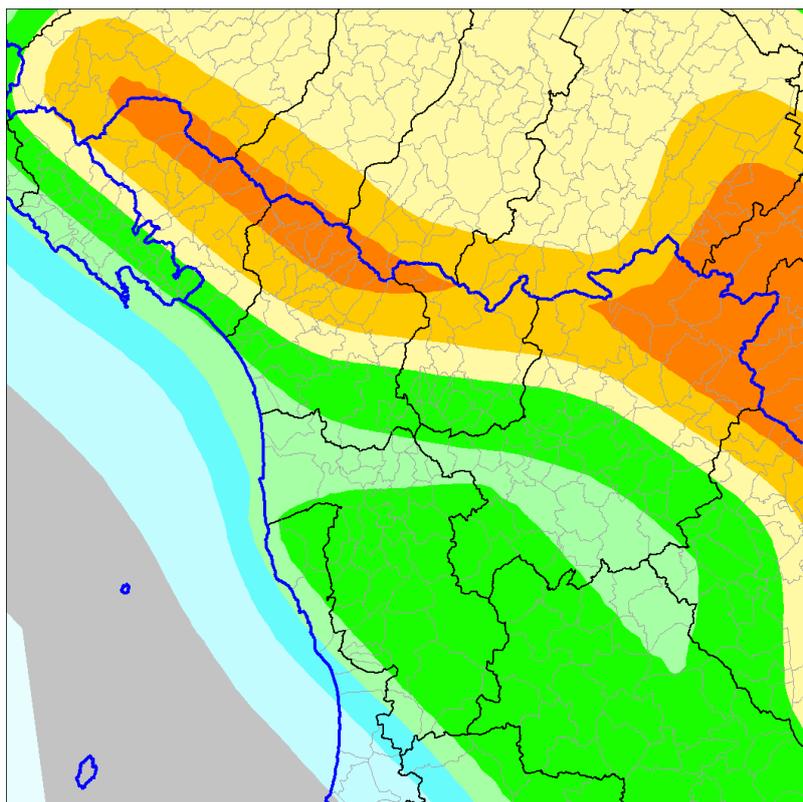
Mentre giornate di ghiaccio in pianura, ovvero le temperature massime e minime si mantengono costantemente sotto lo zero per l'intera giornata, hanno anch'esse una media frequenza di accadimento (1 giorno ogni 2-3 anni).

Legato sempre a fenomeni di bassa temperatura ma generalmente non a fenomeni nevosi sono gli episodi non frequenti (1 giorno ogni 2-5 anni) Gelicidio o vetro ghiaccio che avvengono per il repentino innalzamento delle temperature in quota per l'ingresso di correnti miti occidentali genera precipitazioni piovose che gelano a contatto con il suolo per la temporanea persistenza di un cuscino freddo nei bassi strati.

Si ricordano anche fenomeni di blizzard, tramontana forte e neve, con poco attecchimento e basse temperature come il 13/12/2001.

### 3.3 Sismicità e pericolosità sismica

La pericolosità sismica è un tipo di valutazione che considera la sismicità del territorio e ne valuta le probabilità di accadimento di eventi di diversa magnitudo in diversi intervalli temporali a venire. Per il territorio dell'Unione la figura seguente mostra un ingrandimento del modello di pericolosità sismica di riferimento del territorio nazionale (OPCM 3519/2006), come rilasciata da INGV nel 2004 (<http://zonesismiche.mi.ingv.it>).



La pericolosità sismica considera le informazioni che derivano dalla sismicità storica (il catalogo storico italiano fornisce informazioni attendibili, almeno per gli eventi maggiori, a partire dall'anno 1000) e dai dati strumentali (limitati in Italia agli ultimi 30 anni per la mancanza in precedenza di reti sismiche affidabili).

Questa è la cosiddetta pericolosità sismica di base, vale a dire il valore di accelerazione orizzontale atteso con una probabilità che venga superato pari al 10% in 50 anni, considerando un suolo di tipo roccioso. Questa stima è stata condotta con un criterio uniforme a scala nazionale, facendo una serie di assunzioni che non necessariamente coincidono con le condizioni reali a scala locale.

Per questo motivo a scala locale si interviene con indagini di dettaglio, quali la microzonazione sismica, che tendono a segnalare le condizioni in cui l'accadimento di un terremoto può provocare situazioni di amplificazione del moto del suolo, per motivi stratigrafici o topografici.

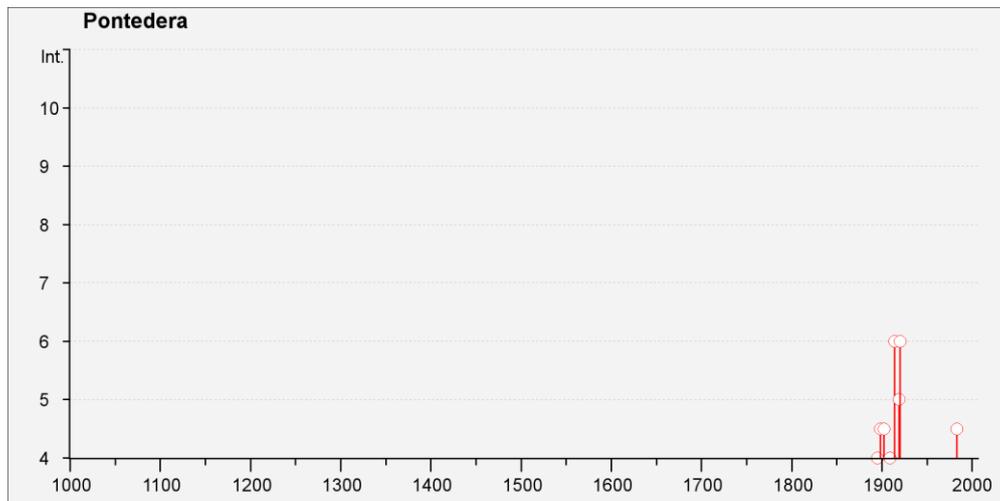
Per quanto riguarda la sismicità storica non è semplice avere informazioni dettagliate sulle singole

località del territorio analizzato; questo dato è più probabile che venga rinvenuto per le città più grandi in quanto centri amministrativi anche in passato e quindi sede di archivi e di informazioni che oggi possiamo ritrovare. Per fare un esempio, per la città di Firenze si hanno informazioni storiche attestate per oltre 190 terremoti, a partire dal 1148. Località minori hanno una storia sismica più povera, sia per i motivi appena descritti, ma anche perché la località potrebbe essere stata fondata o avere acquisito lo status di città in tempi più recenti. Ancora per fare un esempio, la città di Livorno è stata fondata nel '600 e solo da quella data si hanno informazioni sui terremoti che l'hanno colpita.

E' però possibile integrare i pochi dati disponibili per una certa località con la cosiddetta "storia sismica virtuale": per tutti i terremoti contenuti nel catalogo storico dei terremoti (CPTI11; <http://emiius.mi.ingv.it/CPTI11>) possiamo calcolare quali effetti presumibilmente si possono avere avuto nella località che ci interessa, utilizzando una relazione empirica che ci fornisce il quadro degli effetti attesi a partire da un epicentro, intorno ad esso.

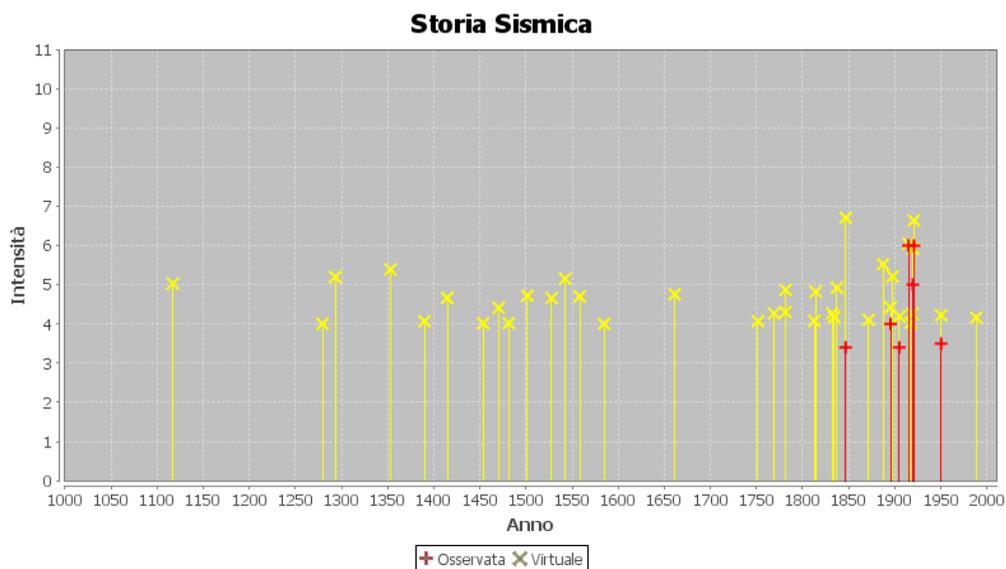
Vediamo qualche esempio.

Questa è la storia sismica di Pontedera come risulta dal DataBase Macrosismico Italiano, DBMI11 (<http://emidius.mi.ingv.it/DBMI11>).



Solo a partire dal '900 si hanno informazioni sui risentimenti per i terremoti a Pontedera.

La sua storia sismica virtuale è invece la seguente.



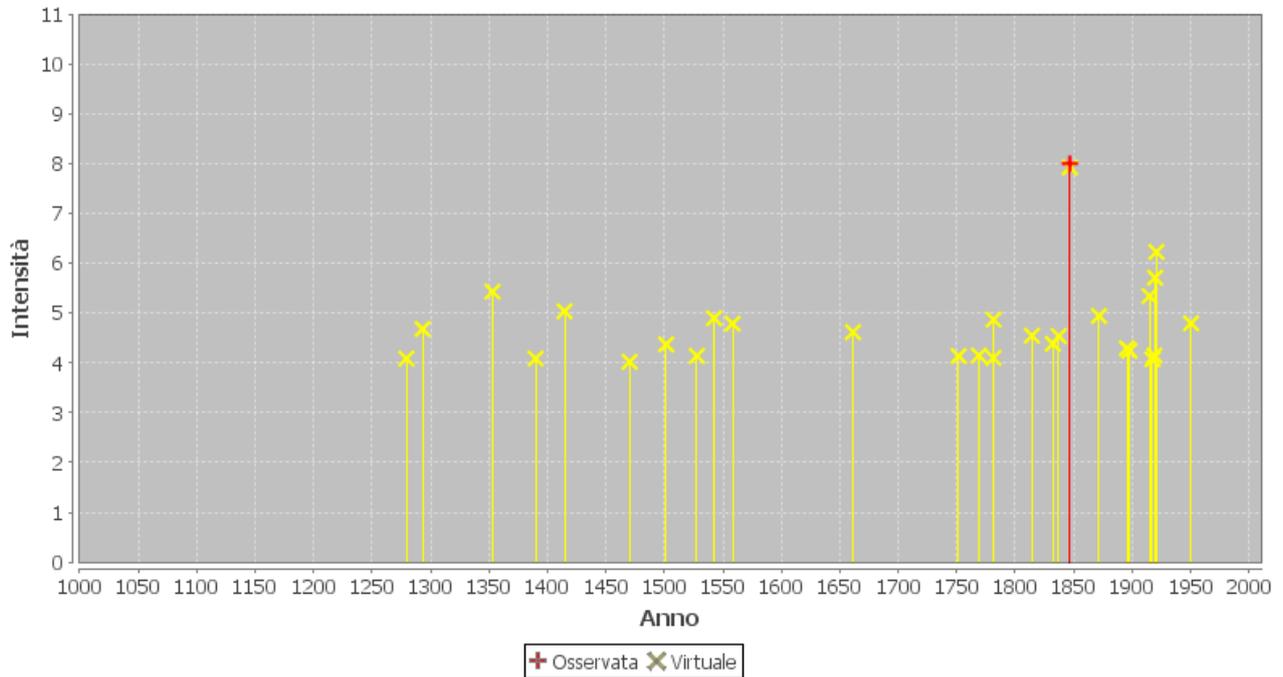
Lungo la scala del tempo (dall'anno 1000 al 2006, quando finisce l'ultimo catalogo storico disponibile) si hanno tutti i terremoti accaduti in un raggio di circa 200 km da Pontedera. La barretta colorata indica il valore di intensità macrosismica che il terremoto avrebbe prodotto (valore virtuale, calcolato empiricamente, colore giallo) e il valore realmente verificato (dato osservato, in colore rosso), secondo la scala MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg).

Si può notare che per i pochi terremoti per i quali si abbia il valore osservato, la differenza tra valore osservato e valore calcolato è minima, soprattutto considerando che il valore calcolato ha una stima con un decimale, mentre quello osservato è rappresentato con il grado intero oppure con il grado intermedio (esempio: 5 oppure 5.5). Oltretutto per i terremoti che virtualmente avrebbero potuto produrre gli effetti maggiori si ha a disposizione il valore osservato che risulta minore di quello virtuale. Si può quindi ragionevolmente pensare che la simulazione sia attendibile e quindi effettivamente il massimo valore di intensità per Pontedera (Intensità MCS 6) sia stato quello prodotto dal terremoto del 1914 (un evento avvenuto a forte profondità e con risentimento su un'area molto vasta) e dal forte terremoto del 7 settembre 1920.

Il dettaglio dell'elaborazione è contenuto nel file allegato (Pontedera\_StoriaSismicaVirtuale.xlsx).

Viene mostrato anche il caso di Chianni, località che in occasione del terremoto di Orciano Pisano del 1846 ha sperimentato un'intensità pari al grado 8 MCS.

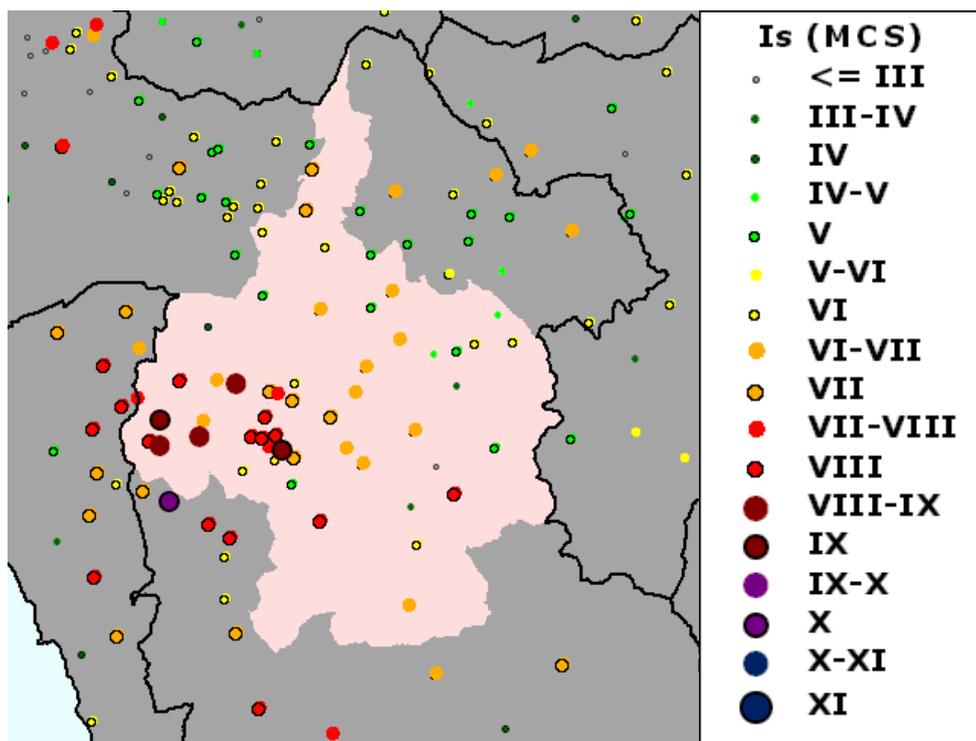
## Storia Sismica



In questo caso la storia sismica osservata è molto povera (una sola osservazione), ma il modello virtuale ci mostra che comunque l'evento del 1846 rappresenta il massimo per l'area, mentre il pur forte terremoto del 1920 della Garfagnana avrebbe raggiunto il 6 grado MCS (per quanto di magnitudo maggiore del 1846, l'epicentro era posto ad una distanza molto maggiore).

Elaborazioni analoghe sono state prodotte per gli altri comuni dell'Unione.

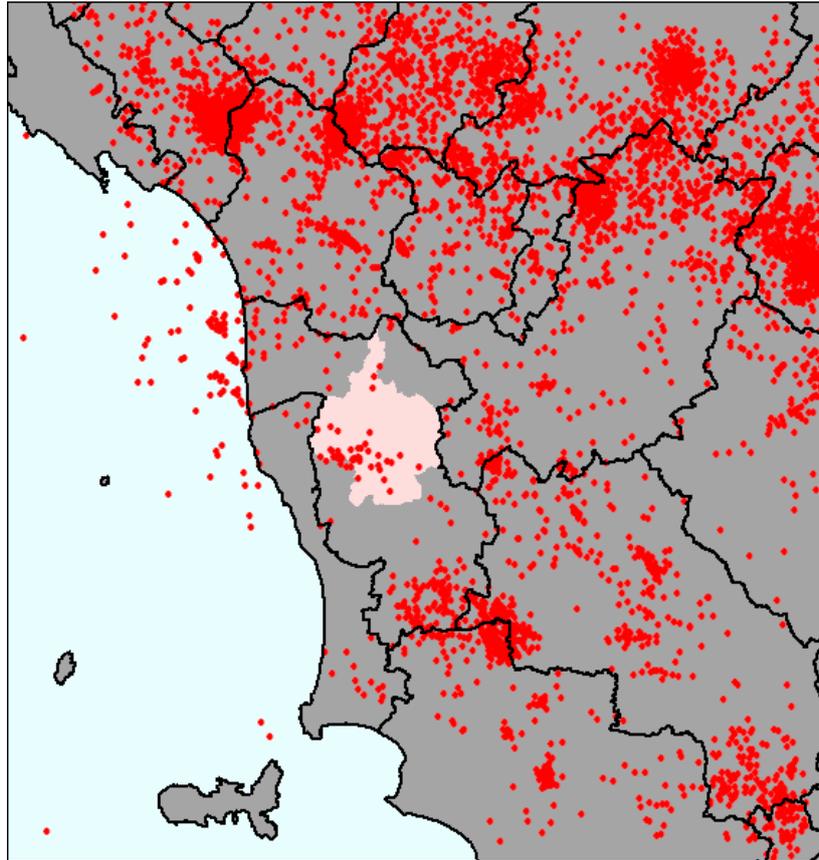
Volendo considerare l'intero contenuto del DataBase Macrosismico relativamente all'area dell'Unione, la figura seguente mostra per ogni singola località per la quale si ha almeno un dato storico il valore massimo di intensità osservata realmente, secondo la ricostruzione degli storici in base ai dati disponibili.



Per la gran parte del territorio il valore massimo di risentimento è stato prodotto dal terremoto di Orciano Pisano del 1846 e si nota che molte località hanno raggiunto o superato l'ottavo grado della scala MCS (colore rosso o marrone).

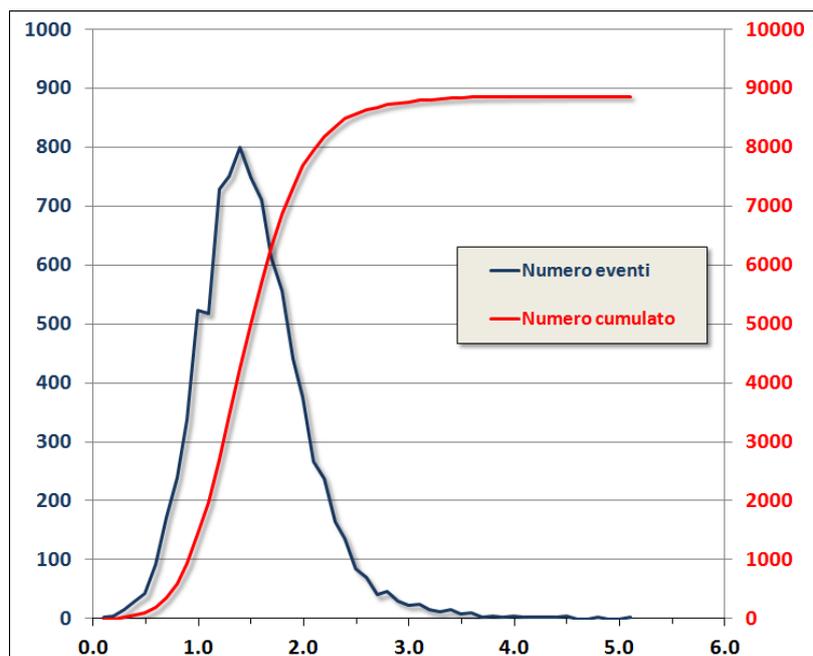
Per quanto riguarda la sismicità strumentale, i dati disponibili sono a partire dagli anni '80. I dati migliori sono però quelli rilasciati da INGV a partire dal 2005; sono disponibili e liberamente accessibili in rete, con un livello di accuratezza molto elevato.

La figura che segue mostra la sismicità dal 1° gennaio 2005 al 20 aprile 2014 registrata dalla rete nazionale dell'INGV (<http://iside.rm.ingv.it>).



Sono tratta di oltre 8000 terremoti che hanno colpito soprattutto le aree sismiche ben note dell'Appennino Settentrionale. Si notano alcuni raggruppamenti di epicentri, tra cui quelli delle sequenze di Castelnuovo Garfagnana (25/1/2013), di Fivizzano (21/6/2013) e anche la sismicità dell'Appennino Tosco-Romagnolo in cui si è avuta una sequenza sismica importante nel 2010. Nell'area dei comuni dell'Unione si nota invece un certo numero di epicentri, legati perlopiù alla sequenza avvenuta nel giugno 2009 nell'area di Orciano Pisano.

Osservando nel dettaglio la distribuzione di questi eventi per valori di magnitudo, si osserva che la maggior parte delle scosse, fortunatamente, sono di magnitudo inferiore a 2.0, quindi non avvertite dalla popolazione.

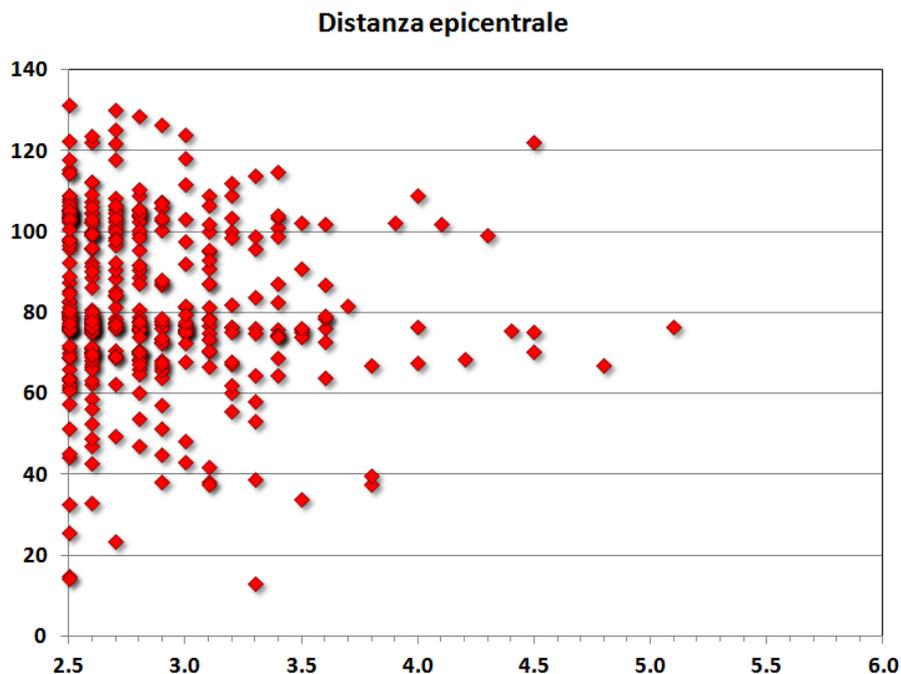


Concentrando quindi l'attenzione sugli eventi più forti, nel senso che vengono avvertiti dalla popolazione, alziamo la soglia di indagine al valore di magnitudo di 2.5. In qualche caso anche eventi di magnitudo leggermente minore possono essere avvertiti in condizioni particolari.

Anno	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	Totale
2005	6	3		2	1		1							1														14
2006	5	2	4	2	4	2	2	1	1	1		1		1						1								27
2007	3	3	3	5		1	2		1																			18
2008	10	9	4	8	4	4	5	3	1	2		1		1		2						1						55
2009	3	7	5	4	4	2		1	2									1				1						30
2010	13	3	6	1	5		2	1	1	2																		34
2011	11	7	3	4	4		2	3		1	1	2			1		1											40
2012	6	8	3	4	2	1	3	1	1	1		1																31
2013	22	26	10	14	5	12	6	3	4	7	6	3	1			1				1	1			1		1	1	124
2014	5		1	1				1																				8
<b>Totale</b>	<b>84</b>	<b>68</b>	<b>39</b>	<b>45</b>	<b>29</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>381</b>

Si tratta di quasi 400 eventi, dei quali solo 12 di magnitudo maggiore o uguale a 4. L'evento massimo è il terremoto del 21 giugno 2013 in Lunigiana, molto ben avvertito anche nel territorio dell'Unione della Valdera, ma in maniera tale da non provocare conseguenze dannose.

Volendo considerare allora gli eventi più prossimi all'area di interesse, è utile il prossimo grafico che mostra la magnitudo di questi terremoti, in relazione con la distanza epicentrale (in questo caso si è scelto per calcolare le distanze l'abitato di Capannoli che è circa baricentrico rispetto all'area dell'Unione).



Negli ultimi 10 anni, quindi, l'area dell'Unione ha avuto fortunatamente eventi di magnitudo tale da non dover destare preoccupazione, considerando una vulnerabilità degli edifici media.

Resta il fatto che storicamente l'evento del 1846 è l'evento massimo che ha avuto conseguenze disastrose per alcune località. Non siamo in grado di dire se un evento di quel tipo, per magnitudo e localizzazione si può ripetere in tempi brevi o meno.

La mappa di pericolosità sismica ci dice che eventi molto forti sono meno probabili che in altre aree, ma sono comunque possibili. E' quindi evidente che nell'evenienza di un evento altrettanto disastroso è bene conoscere in dettaglio il territorio, sia ai fini della pianificazione sia ai fini della valutazione dei possibili rischi connessi, individuando e mappando tutte le situazioni di fragilità del territorio.

### **3.3.1 Zone e sorgenti sismogenetiche**

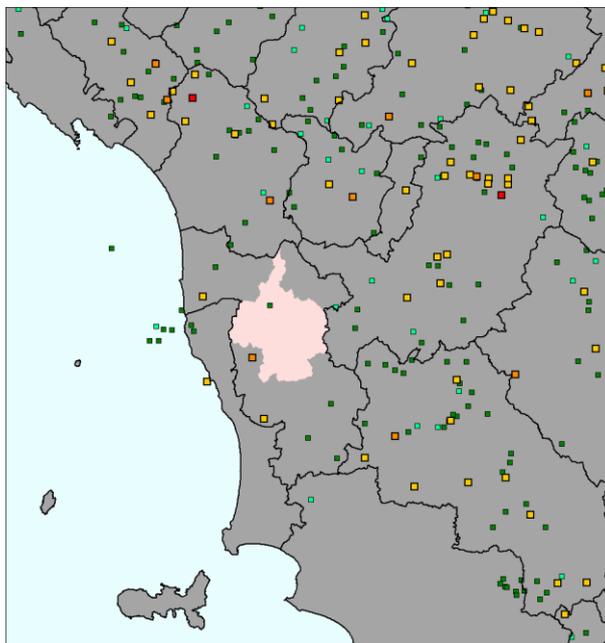
Da quali aree ci si deve aspettare i possibili prossimi scuotimenti nel territorio dell'Unione?

Esistono strutture potenzialmente in grado di generare terremoti e magari forti terremoti nel territorio della Valdera?

Per rispondere a queste domande bisogna guardare a quanto ci dicono le conoscenze geologiche dell'area che possiamo integrare con i dati del catalogo storico dei terremoti.

La prossima figura mostra il contenuto del catalogo storico dei terremoti (CPTI11) per un'area ampia intorno al territorio dei comuni dall'Unione. Si vede che dall'anno 1000 a oggi si ha la notizia di un unico evento significativo che si è generato dentro l'area: il quadratino verde si riferisce all'evento di Pontedera del 27 luglio 1897, valutato con una magnitudo di 4 e un'intensità massima

di 6. Il quadrato arancione poco a Sudovest dell'area è invece il forte terremoto di Orciano Pisano del 14 agosto 1846.



Dal punto di vista sismotettonico l'area ricade in una zona caratterizzata da bassa-media sismicità che raramente può produrre eventi più forti e talora distruttivi. Il modello di zone sorgente definito per tutta l'Italia delinea qui una zona (921 in figura) che coincide circa con la zona geotermica della Toscana meridionale. Proprio la presenza dell'area geotermica determina il comportamento sismico di questa zona. Il forte flusso di calore dal sottosuolo fa sì che lo strato sismogenetico (lo spessore in cui si creano i terremoti) sia più sottile che in altre zone e questo gioca a sfavore dell'accumulo di grandi quantità di energia che poi si potrebbero tramutare in un forte terremoto. La figura mostra anche le altre zone, in cui la 916 è caratterizzata da una sismicità ancora minore, mentre la zona 915 coincide con l'asse che dalla Lunigiana passa per la Garfagnana, poi per il Mugello fino a raggiungere la Val Tiberina: questo allineamento di bacini quaternari è invece un'area molto attiva sismicamente, con forti terremoti in tempi storici e recenti (il terremoto del 1920 in Garfagnana ha avuto una magnitudo pari a 6.5).



La prossima mappa mostra più in dettaglio l'individuazione delle principali sorgenti sismogenetiche. I poligoni verdi più scuri rappresentano le faglie ritenute responsabili dei forti terremoti dell'area in studio, sempre di magnitudo superiore a 5.5. In questo caso, infatti, un terremoto con tale magnitudo lascia un'impronta sul terreno (se non proprio tracce di foliazione superficiale) che possiamo spesso ritrovare con l'indagine geologica. Le aree più chiare sono quelle che sono ritenute attive e con un comportamento simile alle altre per quanto non sia stato possibile individuare con certezza sorgenti sismogenetiche.



### **3.3.2 Considerazioni sugli scenari per evento sismico**

La definizione di uno scenario sismico non è facile vista la complessità degli elementi in gioco, infatti gli effetti di un terremoto essenzialmente dipendono:

- intensità e dalla distanza epicentrale del terremoto
- dall'amplificazione locale delle onde sismiche
- alla resistenza degli edifici e delle infrastrutture

oltre a elementi di vulnerabilità legati alla dinamica dell'evento (orario, presenza di scosse precedenti, comportamenti delle persone ecc.).

Il quadro sostanziale che emerge in caso di eventi sismici importanti ragionevolmente provenienti dalle zone sismiche della Garfagnana-Lunigiana (ultimo terremoto distruttivo 1920 con tempi di accadimento dell'ordine dei cento anni) o dalla zona costiera (rif. Terremoto 1846 di Orciano Pisano, con tempo di ritorno non conosciuto) gli effetti sul nostro territorio, come storicamente documentato per entrambi gli eventi citati sarebbero comunque significativi, con la presenza di persone coinvolte in crolli.

Tale aspetto necessita di ulteriori e successivi approfondimenti in funzione anche della conoscenza sismica del territorio e degli effetti della risposta locale derivanti dagli studi di microzonazione sismica già in corso presso alcuni comuni e comunque con livelli di approfondimento progressivi e di non facile realizzazione.

Al fine di avere una prima possibile idea degli effetti di un terremoto sul territorio è stato richiesto al Dip. della Protezione Civile Nazionale una modellizzazione speditiva degli scenari di danno attesi sulla base del modello attualmente in uso presso il DPC per la prima valutazione dello scenario in seguito ad un evento sismico.

Il modello si basa sulla pericolosità di base ed dati ISTAT statistici molto generali e genera delle tabelle con valori minimi massimi e medi che talvolta presentano "forchette" molto ampie sulla base di eventi basati su tempi di ritorno ( $T_r$ ) compresi tra 98 e 2475 anni con intensità macrosismica, secondo la scala Mercalli-Cancani-Siebert variabile tra V e VII come.

Di seguito si riporta l'esito di tali elaborazioni corrispondenti ai valori massimi ottenuti per vari eventi con tempi di ritorno e (i dati si riferiscono alla situazione precedente le fusioni di comuni).

Si tenga presente che lo scenario di riferimento per la progettazione antisismica secondo le norme vigenti (NTC 2008) è quello riferito a un tempo di ritorno ( $T_r$ ) di 475 anni e quindi tale scenario è ragionevolmente quello di riferimento per la protezione passiva degli edifici di recente costruzione.

Scenario		Effetti per scenario massimo atteso per comune															
MCS e Tr (y)		CAP	BIE	CHI	PNT	LOR	CTL	FAU	CRE	LAJ	LAR	PAL	PNS	PEC	TER	CAL	Totali
<b>V-VI 98y</b>	Persone coinvolte in crolli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
	Persone senza tetto	139	142	52	501	32	98	79	75	39	254	165	230	165	124	147	<b>2.242</b>
	Abitazioni crollate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
	Abitazioni inagibili	55	59	33	235	16	50	36	32	23	116	80	97	89	59	60	<b>1.040</b>
	Abitazioni danneggiate	386	445	262	1733	132	361	307	278	195	776	495	745	562	392	472	<b>7.541</b>
	<i>Danno medio totale (mq)</i>	<b>8724</b>	<b>9918</b>	<b>0</b>	<b>34247</b>	<b>2959</b>	<b>8065</b>	<b>6737</b>	<b>0</b>	<b>3853</b>	<b>18204</b>	<b>11787</b>	<b>15709</b>	<b>12539</b>	<b>9237</b>	<b>0</b>	<b>141.979</b>
<b>VI-VII 475y</b>	Persone coinvolte in crolli	10	8	6	33	3	7	87	8	4	23	14	15	15	11	9	<b>253</b>
	Persone senza tetto	310	300	154	1104	94	325	231	215	113	592	352	515	374	290	322	<b>5.291</b>
	Abitazioni crollate	4	3	4	16	1	4	3	3	2	10	6	6	8	5	3	<b>78</b>
	Abitazioni inagibili	123	126	96	517	46	116	104	92	67	272	170	216	201	138	131	<b>2.415</b>
	Abitazioni danneggiate	548	628	358	2562	182	512	432	403	269	272	671	1121	781	557	710	<b>10.006</b>
	<i>Danno medio totale (mq)</i>	<b>15867</b>	<b>17195</b>	<b>11022</b>	<b>0</b>	<b>6203</b>	<b>14887</b>	<b>0</b>	<b>14191</b>	<b>7952</b>	<b>34503</b>	<b>21021</b>	<b>28609</b>	<b>23366</b>	<b>17492</b>	<b>0</b>	<b>212.308</b>
<b>VII 975y</b>	Persone coinvolte in crolli	19	14	11	59	7	13	15	14	7	42	24	26	27	20	15	<b>313</b>
	Persone senza tetto	406	384	105	1442	126	297	307	286	149	782	455	672	491	385	415	<b>6.702</b>
	Abitazioni crollate	7	6	7	28	3	7	7	6	4	19	12	11	15	10	6	<b>148</b>
	Abitazioni inagibili	162	162	129	674	62	154	138	122	89	359	220	282	264	183	169	<b>3.169</b>
	Abitazioni danneggiate	602	690	385	2866	198	559	472	447	291	1203	725	1261	845	608	797	<b>11.949</b>
	<i>Danno medio totale (mq)</i>	<b>0</b>	<b>20745</b>	<b>13881</b>	<b>76471</b>	<b>7793</b>	<b>18483</b>	<b>0</b>	<b>17759</b>	<b>9930</b>	<b>43081</b>	<b>25839</b>	<b>35144</b>	<b>29093</b>	<b>21948</b>	<b>21571</b>	<b>341.738</b>
<b>VII 2475y</b>	Persone coinvolte in crolli	46	34	27	141	36	37	387	34	18	109	55	67	63	49	37	<b>1.140</b>
	Persone senza tetto	566	512	289	2003	249	432	1103	405	210	1154	630	956	693	544	575	<b>10.321</b>
	Abitazioni crollate	18	14	17	67	18	20	175	14	11	1154	27	29	34	23	15	<b>1.636</b>
	Abitazioni inagibili	225	215	181	933	122	224	483	172	125	529	304	401	372	258	233	<b>4.777</b>
	Abitazioni danneggiate	669	765	406	3285	221	616	492	503	310	1323	784	1473	913	661	925	<b>13.346</b>
	<i>Danno medio totale (mq)</i>	<b>26086</b>	<b>26372</b>	<b>18775</b>	<b>101080</b>	<b>14516</b>	<b>25536</b>	<b>64238</b>	<b>23959</b>	<b>13363</b>	<b>0</b>	<b>34262</b>	<b>47299</b>	<b>39285</b>	<b>29594</b>	<b>28284</b>	<b>492.649</b>

Tabella 23 – Modellizzazione speditiva dei danni e delle persone coinvolte in eventi sismici a varia intensità e tempo di ritorno (dati DPC)

L'Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003 (art. 2 comma 3) ha istituito l'obbligo per i proprietari, pubblici e privati, di effettuare le verifiche tecniche delle opere (edifici e opere infrastrutturali) di interesse strategico o rilevanti in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso.

Ai sensi del comma 5 dell'art. 2 della stessa O.P.C.M. 3274, l'obbligo non sussiste nel caso di opere progettate secondo norme vigenti successivamente al 1984, eccetto quelle situate in Comuni la cui attuale classificazione sismica risulti più severa rispetto a quella dell'epoca di realizzazione.

Nei Comuni dell'Unione sono stati censiti gli edifici strategici e rilevanti oggetto di verifica sismica, l'elenco degli edifici è riportato in allegato 2.

### 3.4 Incendi boschivi e di interfaccia

In Toscana l'attività antincendi boschivi è svolta da diverse strutture, regionali e locali e si avvale dell'apporto di organismi statali e di associazioni del volontariato, costituendo un collaudato sistema regionale mirato sia alle attività di previsione e prevenzione sia nella lotta attiva agli incendi boschivi come definito dall'art. 69, comma 2, della L.R. 39/00.

Tuttavia sempre più spesso l'accadimento di incendi boschivi minaccia centri o nuclei abitati con conseguente pericolo per le vite umane, le abitazioni e le infrastrutture, tali incendi vengono definiti di interfaccia e richiedono un intervento complesso che integri l'attività di repressione del fuoco condotto dal Sistema Regionale Antincendio Boschivo che dai Vigili del Fuoco.

Si definisce "incendio di interfaccia urbano-foresta" (IUF - "European Glossary for Wildfires and Forest Fires" - EUFINET ) qualunque incendio che originatesi o in ambiente forestale o in ambiente urbano vada ad interessare quelle zone, aree o fasce nelle quali l'interconnessione tra le strutture antropiche e aree naturali è molto stretta.

Si individuano generalmente le seguenti tipologie di incendi di interfaccia:

interfaccia classica	commistione fra strutture ravvicinate tra loro e la vegetazione (come ad esempio avviene nelle periferie dei centri urbani o dei villaggi).
interfaccia mista	presenza di molte strutture isolate e sparse nell'ambito di territorio ricoperto da vegetazione combustibile.
interfaccia occlusa	zone con vegetazione combustibile limitate e circondate da strutture prevalentemente urbane(come ad esempio parchi o aree verdi o giardini nei centri urbani).

L'incendio di interfaccia rientra quindi negli eventi di Protezione Civile con l'attivazione conseguente del relativo sistema.

Anche il territorio della Valdera negli ultimi anni ha visto vari incendi che hanno avuto caratteristiche di interfaccia, certamente il principale per estensione rapidità di propagazione danni

e pericolosità è stato l'evento dell'agosto 2012 tra Morrone e Terricciola.

Per quanto riguarda la classificazione del rischio finalizzata alle misure di prevenzione degli incendi boschivi, di cui al Regolamento CE 1698/2005 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (articolo 48 comma 2) e alle disposizioni della Presidenza del Consiglio dei Ministri, di cui al documento *Linee guida ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi*, è stata adottata una metodologia specifica che ha ripercorso l'elaborazione effettuata nel precedente Piano AIB, tenendo conto degli elementi territoriali, meteorologici e statistici. Questa metodologia ha consentito di ripartire il territorio toscano in funzione del rischio incendi, classificando ogni comune toscano secondo tre livelli di rischio: basso, (BA) medio (ME) e alto (AL); i comuni della Valdera sono quindi classificati come di seguito (P.O.R.T. AIB 2014):

Comune	Livello rischio
Lajatico	BA
Bientina	ME
Calcinaia	ME
Capannoli	ME
Casciana Terme Lari	ME
Chianni	ME
Palaia	ME
Peccioli	ME
Ponsacco	ME
Terricciola	ME
Pontedera	AL
Crespina Lorenzana	AL
Fauglia	AL

Tale approccio tuttavia non zonizza la pericolosità del territorio e può fornire una prima stima del rischio incendi di interfaccia.

Considerati gli eventi degli anni scorsi che hanno evidenziato sul territorio provinciale rischi rilevanti per tali fenomeni, si ricordi gli incendi nel comune di S. Maria a Monte e il più recente di Terricciola, in attesa che siano redatte linee guide specifiche regionali, si è proceduto con una prima stima, eseguita a livello sperimentale, basandoci, con alcune modifiche, sui criteri proposti dal DPC nel 2007.

### **3.4.1 Carta della pericolosità da incendio di interfaccia boschiva**

Per determinare nel territorio dell'Unione la pericolosità per lo sviluppo di incendi boschivi (Tavola

6) è stato preso in esame la suscettibilità e la potenzialità intrinseca del territorio ad essere percorso da incendi, analizzando diversi fattori che influenzano, in modo diretto o indiretto, la possibilità di innesco di un fuoco.

In particolare è stata redatta la Carta della vegetazione ai fini AIB (Tavola 4): partendo dalla carta di copertura del territorio Corine land cover, si è ritenuto opportuno semplificare le classi di uso del suolo raggruppandole e giungendo alla definizione delle classi ritenute significative per il presente lavoro e riportate di seguito:

<i>Uso del suolo</i>	<i>Classi</i>
<b>tipologia vegetazione</b>	
Prati stabili Seminativi irrigui e non irrigui Spiagge, dune e sabbie Vigneti	A
Arboricoltura Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione Aree con vegetazione rada Aree verdi urbane Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti Colture temporanee associate a colture permanenti Frutteti e frutti minori Oliveti Paludi interne Sistemi colturali e particellari complessi	B
Boschi di latifoglie	C
Boschi di conifere Boschi misti di conifere e latifoglie	D
<b>Aree antropizzate</b>	
Aree estrattive Aree industriali e commerciali Serre stabili Vivai	P
Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	S
Aree ricreative e sportive Cantieri, edifici in costruzione Cimiteri Pertinenza abitativa, edificato sparso Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	T

*Tabella 24: tabella con accorpamento classi uso del suolo*

In seguito, per valutare la pericolosità da incendio di interfaccia boschivo-urbana e urbana-rurale, è stata presa in considerazione una fascia di territorio entro i 200m dalle aree antropizzate, sulla quale è stata definita la pericolosità da incendio di interfaccia secondo la metodologia di seguito descritta.

Alla carta della vegetazione, come definita precedentemente, è stata sovrapposta quella dell'esposizione e delle pendenze.

Sono inoltre stati riportati in carta gli incendi boschivi occorsi nel periodo 2007-2012 che hanno interessato le aree boschive e non boschive.

	n. incendi	Boscata ha	Non boscata ha	Totale ha
BIENTINA	6	8,01	85,49	104,33
CALCINAIA	3	0,823	0	11,68
CAPANNOLI	1	0,04	2,83	2,86
CASCIANA TERME	3	1,048	0	1,048
CHIANNI	4	0,26	1,44	1,7
CRESPINA	2	0,83	2,36	3,18
FAUGLIA	5	2,235	12,18	14,405
LAJATICO	1	1,08	5	6,08
LARI	7	1,08	2,35	3,43
LORENZANA	17	8,339	1,27	9,6
PALAIÀ	31	6,33	15,41	21,54
PECCIOLI	3	0,88	4,92	5,8
PONSACCO	1	0,34	0	0,34
PONTERA	6	0,74	2,3	3,04
TERRICCIOLA	3	19,76	75,95	95,7

Tabella 25: incendi boschivi 2007-2012

Intersecando con opportuni pesi i vari tematismi precedentemente espressi è stata derivata la Tavola A 6 (carta della pericolosità da incendio di interfaccia) che individua 4 classi di pericolosità:

Pericolosità Interfaccia AIB	bassa		media		elevata		molto elevata	
	L Km	S Km <sup>2</sup>						
BIENTINA	3,775	11,060	1,827	3,928	1,425	1,983	0,367	0,405
CALCINAIA	2,720	8,620	0,931	3,073	0,535	0,619	0,174	0,249
CAPANNOLI	4,652	11,726	3,373	4,538	0,919	0,808	0,041	0,024
CASCIANA TERME	8,102	10,504	6,840	7,864	2,247	2,264	0,198	0,230
CHIANNI	6,828	9,058	7,255	8,369	2,959	3,102	0,330	0,349
CRESPINA	5,396	12,917	4,771	5,301	2,189	1,865	0,218	0,242
FAUGLIA	8,917	16,446	8,063	8,790	4,159	3,342	0,380	0,376
LAJATICO	8,498	12,724	6,456	8,495	1,705	2,028	0,044	0,066
LARI	<b>11,277</b>	<b>19,581</b>	<b>12,004</b>	<b>10,684</b>	4,876	4,341	0,184	0,151
LORENZANA	3,616	5,658	3,911	4,002	1,574	1,440	0,154	0,179
PALAIÀ	<b>11,892</b>	9,982	<b>21,030</b>	<b>17,348</b>	<b>13,978</b>	<b>14,140</b>	<b>2,907</b>	<b>3,254</b>
PECCIOLI	<b>16,120</b>	<b>21,670</b>	<b>17,996</b>	<b>18,374</b>	<b>7,042</b>	<b>6,887</b>	<b>1,284</b>	<b>1,439</b>
PONSACCO	3,619	12,353	1,189	3,065	0,344	0,485	0,003	0,001
PONTERA	8,806	<b>25,980</b>	6,867	10,191	3,150	3,065	0,245	0,245
TERRICCIOLA	<b>10,019</b>	14,496	9,688	10,313	3,088	2,822	0,141	0,125

Tabella 26: territorio a rischio incendio di interfaccia (L=lunghezza strade; S=superficie aree a rischio)

### **3.5 Incidente Industriale**

Si parla di rischio industriale ogni qualvolta in un contesto territoriale vi è la contemporanea presenza di stabilimenti industriali che detengono e/o utilizzano sostanze pericolose e di un tessuto territoriale urbanizzato.

Tale tipologia di rischio si prefigura con il rilascio incontrollato di sostanze pericolose sia all'interno che all'esterno dello stabilimento in misura tale da produrre conseguenze dirette o indirette sulla popolazione e sull'ambiente.

Le sostanze pericolose sono quei composti chimici che provocano effetti sull'organismo umano se inalati, ingeriti o assorbiti (sostanze tossiche) oppure che possono liberare un gran quantitativo di energia termica (infiammabili) e barica (esplosivi).

Tutte le lavorazioni industriali contengono un certo grado di rischio, la cui prevenzione è demandata alle specifiche normative sulla sicurezza dei luoghi di lavoro. Ai fini della Protezione Civile interessano quegli impianti industriali dove si possono avere incidenti rilevanti.

In un impianto industriale è definito incidente rilevante "un evento quale un'emissione, un incendio o una esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati che si verificano durante l'attività di uno stabilimento" e "che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana e per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento, e in cui intervengano una o più sostanze pericolose" (D.Lgs. n. 334 del 17/08/1999 e D.Lgs. n. 238 del 21/09/2005).

Gli stabilimenti rispondenti a questa definizione rientrano in diverse classi di rischio potenziale in funzione della tipologia dei processi che vi si svolgono e della quantità e pericolosità delle sostanze o preparati pericolosi stoccati.

All'interno del territorio di cui al presente piano non sono presenti aziende a rischio rilevante di cui al D.Lgs. 334/99.

Nella zona sono presenti numerose attività di tipo industriale ed artigianale, per le quali i rischi importanti sono rappresentati dalle possibilità di incendio e dalla possibile contaminazione ambientale, in relazione a sversamenti di sostanze inquinanti.

Un rischio particolare è legato alla presenza di alcune attività di produzione, vendita od immagazzinamento di prodotti pirotecnici: nella zona hanno operato od operano attualmente tre attività (Nanna Fireworks a Pontedera, Mugnaioni a Ponsacco e Ciandri a Terricciola) per le quali si può dire che, malgrado l'alto rischio di esplosione presente, la lontananza da zone abitate fornisce un sufficiente grado di sicurezza per la popolazione.

### **3.6 Incidenti da trasporto**

I rischi legati alla rete della mobilità sono di varia natura: dai rallentamenti e blocchi del traffico sulle arterie principali agli incidenti stradali, ferroviari e aerei, ai rischi legati al trasporto di merci pericolose, per cui è molto difficile una valutazione complessiva del rischio che tenga conto di tutti i molteplici aspetti che incidono in varia misura sul livello di rischio, per cui nel seguito sarà data solamente una descrizione qualitativa delle principali tipologie di rischio legate alla rete della mobilità.

I rallentamenti e i blocchi del traffico sono legati a flussi di traffico particolarmente intensi, lavori sulla rete stradale e incidenti. L'unica arteria su cui si hanno dati è la SGC FI-PI-LI dove, al formarsi di code che interessino più di uno svincolo e/o in caso di blocco del traffico sono attuate specifiche procedure, con intervento anche degli Enti Locali, per ridurre al minimo i disagi per gli automobilisti.

Sulla rete ferroviaria, che attraversa il territorio di cui al presente Piano, negli ultimi anni non sono stati registrati incidenti di portata tale da attivare il sistema di Protezione Civile.

Ancora più problematica, in assenza di studi specifici, è la valutazione del rischio di trasporto di merci pericolose (come definite dalla normativa vigente). Quello che si può dire è che la maggioranza delle merci pericolose circola su strada o su treno e che le zone più a rischio sono quelle urbane attraversate dai percorsi preferenziali per le aree industriali e per stazioni di servizio e/o distribuzione dei carburanti.

La valutazione quantitativa del rischio effettivo, non eseguita in questo ambito per carenza dei dati necessari, può essere fatta solo dopo l'analisi della tipologia delle merci e dei flussi di traffico relativi al trasporto delle stesse, sempre in relazione con la pericolosità intrinseca dei percorsi e degli elementi esposti lungo di essi.

Il trasporto di merci pericolose, in funzione della tipologia e quantità delle merci, può creare scenari rilevanti sia per danno diretto sia indiretto e, comunque, non facilmente prevedibili.

Ad esempio l'incendio di una cisterna di carburante avvenuta il 23 settembre 2002 nella periferia di Ponsacco provocò danni alle abitazioni ed alle auto circostanti, fortunatamente senza vittime.

## **CAPITOLO QUARTO**

# **SISTEMA DI ALLERTAMENTO E SCENARI DI EVENTO**

#### 4. SISTEMA DI ALLERTAMENTO E SCENARI DI EVENTO

Nel presente capitolo si descrivono il sistema di allertamento regionale e gli scenari di evento attesi in caso di eventi meteorologici e idraulici recentemente aggiornato con DGRT n.395 del 07.04.2015.

Per quanto riguarda gli incendi di interfaccia si fa riferimento invece alle disposizioni contenute nella DGRT 526/2008.

Per i rischi non prevedibili, in allegato 1, sono riportate le principali attività da mettere in campo per contrastare l'evento, in linea di massima un evento non prevedibile porta il sistema direttamente nelle fasi di preallarme-allarme.

##### 4.1 Sistema di allertamento regionale per il rischio meteorologico e idraulico

La DGRT 395/2015, definisce le modalità operative per la gestione del sistema di allertamento regionale per gli eventi potenzialmente prevedibili, tipicamente di natura idrogeologica.

In particolare, sono specificate le relazioni tra gli scenari previsti, i codici colore, gli stati di allerta e le fasi operative, come specificato nei paragrafi successivi.

Quotidianamente la Regione Toscana emette i seguenti bollettini sul sito del Centro Funzionale:

- Bollettino meteo regionale,
- Bollettino di vigilanza meteo regionale,
- Bollettino di valutazione delle criticità.

I documenti relativi al sistema di allertamento (Bollettini e Avvisi) sono emessi e resi disponibili giornalmente ad orari stabiliti sul sito [www.cfr.toscana.it](http://www.cfr.toscana.it), ciascun destinatario del sistema di allertamento regionale ai fini di protezione civile è tenuto a consultare queste informazioni in forma telematica autonomamente e quotidianamente sotto la propria responsabilità.

In particolare il bollettino di valutazione delle criticità esprime il livello di criticità prevista per ciascuna tipologia di rischio e per ciascuna zona di allertamento in cui è diviso il territorio regionale secondo un articolazione su tre livelli a cui sono assegnati dei codici di colore definiti a scala nazionale:

Criticità ordinaria	codice giallo
Criticità moderata	codice arancio
Criticità elevata	codice rosso

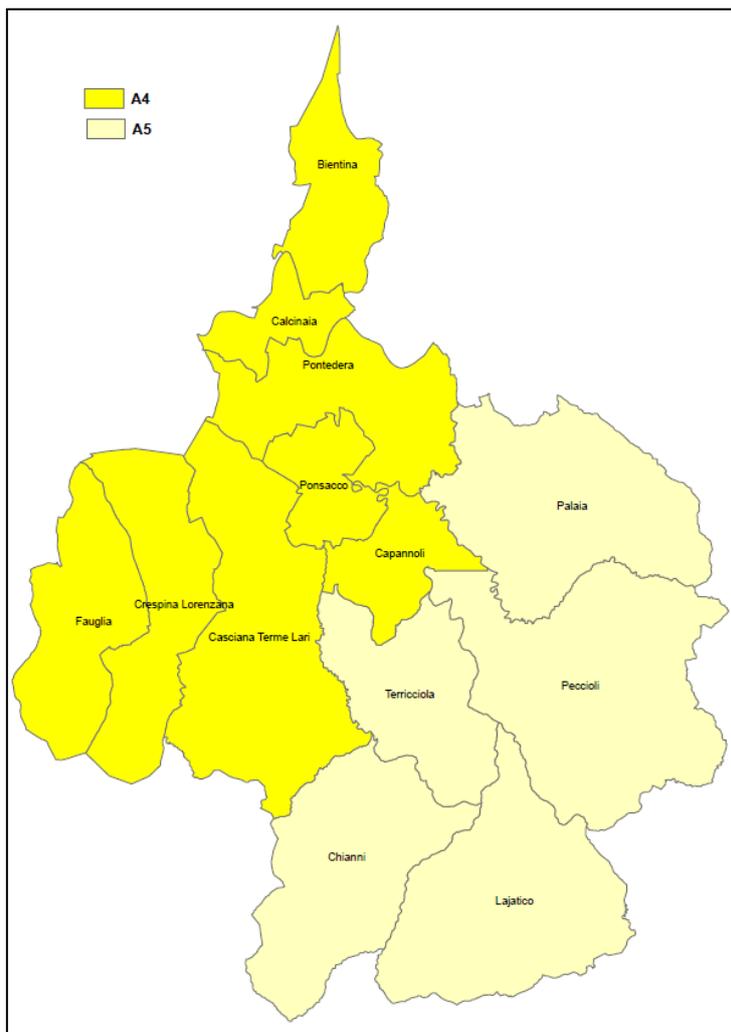
La **criticità ordinaria** descrive una situazione in cui le criticità possibili sono ritenute comunemente ed usualmente accettabili dalle popolazioni, tuttavia può comportare anche effetti significativi, con una possibile ed occasionale pericolosità per l'incolumità delle persone.

In caso di **criticità moderata o elevata** si ha l'emissione da parte del Centro Funzionale dell'avviso di criticità (**allerta meteo**).

In caso di **criticità assente**, o comunque trascurabile ai fini di protezione civile, è definito un ulteriore **livello di normalità**.

I livelli di criticità vengono definiti per ogni fenomeno meteorologico in base ai criteri riassunti nei paragrafi successivi basandosi su soglie e criteri di riferimento.

Tutte le informazioni e disposizioni contenute nei Bollettini e negli Avvisi sono dettagliati per zone di allertamento, definite a livello regionale, che per il territorio dell'Unione Valdera sono la A4 e la A5 come riportato in figura.



*Zone di allerta meteo (DGRT 395/2015)*

Zona di Allerta A4	Zona di Allerta A5
Bientina	Chianni
Calcinaia	Lajatico
Capannoli	Palaia
Casciana Terme Lari	Peccioli
Crespina Lorenzana	Terricciola
Fauglia	
Ponsacco	
Pontedera	

#### 4.1.1 Fasi operative

I livelli di operatività del sistema di protezione civile sono distinti in fasi operative: in fase di allertamento a ciascun livello di criticità corrisponde una fase operativa; in caso di evento in corso il passaggio tra una fase operativa e l'altra avviene in base allo scenario di evento in atto.

Le principali attività per ogni fase operativa possono essere sintetizzate nello schema che segue:

Fase operativa	Attività tipiche corrispondenti <b>ALLERTAMENTO - EVENTO IN CORSO</b>
<b>NORMALITA'</b>	Prevenzione, pianificazione di emergenza, potenziamento e organizzazione delle risorse umane e strumentali, verifica dei sistemi di sorveglianza, comunicazione, informatici.
<b>VIGILANZA</b>	Azioni di prevenzione mirate a criticità particolari/puntuali (preventive ed in corso di evento) Sorveglianza meteo/strumentale dell'evento. Immediata attivazione del sistema di protezione civile in caso di evento.
<b>ATTENZIONE</b>	Allertamento preventivo strutture e risorse operative. Verifica della disponibilità di materiali e attrezzature funzionali alla prevenzione. Misure preventive senza coinvolgimento diretto della popolazione. Attivazione di un presidio tecnico per valutare costantemente la situazione in atto. Attivazione presidio territoriale, controllo dei punti critici e monitoraggio strumentale dei fenomeni. Informazione alla popolazione (preventiva ed in corso di evento)
<b>PREALLARME</b>	Mobilizzazione risorse e misure preventive di messa in sicurezza nelle aree a rischio, interdizione aree a maggior rischio, infrastrutture e punti critici. Misure preventive con coinvolgimento della popolazione, preparazione all'eventuale evacuazione e assistenza. Attivazione completa e presidio dei centri operativi. Coordinamento tecnico-operativo Informazione alla popolazione puntuale (preventiva ed in corso di evento)
<b>ALLARME</b>	Attivazione di tutte le misure necessarie alla messa in sicurezza e assistenza della popolazione. Coordinamento tecnico-operativo e strategico-istituzionale Evacuazione e interdizione delle zone e delle infrastrutture a rischio. Verifica delle condizioni di sicurezza degli operatori protezione civile.

In allegato 1 tali attività sono esplicitate sotto forma di procedura e ripartite tra Unione e Comuni.

#### Fase di allertamento

In fase previsionale a ciascun livello di criticità corrisponde un livello di operatività del sistema di protezione civile secondo il seguente schema:

Codice colore scenario previsto	Fase Operativa attivata da Regione
Segnalazione telematica di <b>Scenario previsto Codice VERDE</b>	<b>NORMALITA'</b>
Segnalazione telematica di <b>Scenario previsto Codice GIALLO</b>	<b>VIGILANZA</b> codice GIALLO
<b>Emissione Allerta</b> <b>Scenario previsto Codice ARANCIO</b>	<b>ALLERTA</b> codice ARANCIO <b>FASE DI ATTENZIONE</b>
<b>Emissione Allerta</b> <b>Scenario previsto Codice ROSSO</b>	<b>ALLERTA</b> codice ROSSO <b>FASE DI PRE-ALLARME</b>

In genere l'attivazione delle fasi avverrà in forma progressiva e contemplerà anche la fase di allertamento. L'emissione dell'allerta in genere precede di almeno 10-24h l'inizio dell'evento.

## **Fase di evento in corso**

Le condizioni di riferimento dell'attivazione delle fasi operative durante la fase di evento in corso su scala locale come detto saranno legate all'effettivo scenario di criticità in atto.

Per la valutazione tecnica circa la necessità di attivare una fase operativa si dovrà fare riferimento agli scenari descritti per ogni rischio nei paragrafi successivi; in linea di massima l'attuarsi di uno scenario di criticità previsto corrisponde all'attivazione della fase operativa successiva.

Condizione di riferimento per l'attivazione delle fasi operative per evento in corso	Fase operativa a scala locale
Scenario reale in atto assimilabile a codice giallo	ATTENZIONE
Scenario reale in atto assimilabile a codice arancio	PREALLARME
Scenario reale in atto assimilabile a codice rosso	ALLARME

Il sistema di protezione civile prevede la fase operativa di “**allarme**” che è attivata esclusivamente dalle Autorità di protezione civile locali (sindaci) quando la situazione in atto o prevista presuppone l'attivazione completa ed indifferibile di tutte le misure per la messa in sicurezza della popolazione. L'attivazione della fase di allarme comporta l'apertura dei Centri Operativi comunali ed intercomunale.

Le attività ordinariamente connesse all'attivazione degli stati di allerta da porre in essere da parte dei comuni sono riportate in allegato 1. Restano in responsabilità dei singoli Comuni la valutazione della situazione e delle conseguenti attivazioni da dimensionare in rapporto al livello di criticità previsto o in atto.

I Comuni comunicano al CeSi l'attivazione delle fasi operative a scala locale.

## **4.2 Scenari di evento per fenomeni meteo-idrogeologici e idraulici**

Per la definizione degli scenari di evento per fenomeni idrogeologici idraulici, ovvero le conseguenze sul territorio e sui corsi d'acqua dovute a precipitazioni e a temporali, si è fatto riferimento a quanto riportato nella DGRT 395 del 04.04.2015, in cui sono descritti in maniera esemplificativa e non necessariamente esaustiva i fenomeni ed i loro effetti sul territorio.

### **4.2.1. Pioggia**

Ai fini della valutazione degli scenari attesi per eventi idraulici ed idrogeologici il Centro Funzionale indica nei propri Bollettini e Avvisi per ogni area di allertamento, per il giorno corrente e quello successivo:

- Il cumulato medio giornaliero
- Il cumulato massimo puntuale
- La massima intensità oraria

Il cumulato medio e massimo rappresentano rispettivamente la quantità di pioggia media e massima attesa o caduta su tutta o parte di un'area di allertamento; l'intensità massima oraria rappresenta la potenzialità della precipitazione in un intervallo di tempo relativamente breve che si può verificare per porzioni limitate delle aree di allerta ed anche in forma intermittente.

I termini descrittivi dei fenomeni attesi sono riportati nella tabella seguente:

Pioggia media sull'evento	<10 mm Non significative	10-50 mm significative	50-100 abbondanti	>100 molto abbondanti
Pioggia puntuale (mm/1h)	>5 deboli	5-15 moderate	15-30 forti	>30 Molto forti
Distribuzione spaziale delle piogge	Isolate / sparse		Diffuse	
	Su una porzione di area di allerta		Su gran parte dell'area di allerta	
Pioggia massima puntuale sull'evento (mm)	50-100 mm elevati		>150 mm Molto elevati	
	Intermittenti		Persistenti	
Distribuzione temporale della pioggia	Per parte periodo di allerta		Per tutto il periodo di allerta	

Tabella 27

Gli stati di criticità associati al rischio idrogeologico-idraulico per fenomeno meteo "pioggia" dipendono dall'analisi congiunta dei sottostanti elementi:

- dai cumulati di pioggia previsti confrontati con quelli calcolati in funzione dei tempi di ritorno e delle durate caratteristiche delle piogge;
- dal grado di saturazione del suolo e dallo scenario di evento previsto;
- dalle caratteristiche idrogeologiche-idrauliche della zona di allerta interessata;
- da valutazioni di carattere idrologico;
- da situazioni di criticità o rischi residui.

Per cumulato di pioggia riferito ad una durata  $t = 1, 3, 6, 12$  e  $24$  ore, si intende la pioggia totale sull'intera zona di allerta mediata partendo dai dati puntuali registrati ai pluviometri insistenti nell'area di cui trattasi nell'intervallo  $t$  preso in considerazione.

Per Tempo di Ritorno si intende il tempo medio intercorrente tra il verificarsi di due eventi successivi di entità uguale o superiore ad un valore di assegnata intensità o analogamente, è il tempo medio in cui un valore di intensità assegnata viene uguagliato o superato almeno una volta.

Gli effetti delle piogge sui corsi d'acqua vengono rilevate dal Centro Funzionale tramite una rete di idrometri posizionati sui principali corsi d'acqua.

In presenza di previsione di piogge con tempi di ritorno almeno biennale ( $T_r$  2 anni) il territorio regionale è soggetto a criticità idrologiche idrauliche i cui effetti risultano di difficile previsione e valutazione, ovvero le valutazioni sono di tipo probabilistico e non di dettaglio essendo coinvolti bacini di piccole dimensioni (inferiori a  $400 \text{ Km}^2$ ) soggetti a criticità anche diffuse sia di tipo idraulico che geomorfologico.

Come piogge di riferimento possono essere considerate quelle presenti nella tabella successiva, estratta dalla D.G.R.T. 536/2013:

TEMPO DI RITORNO		Tr = 2 anni						Tr = 5 anni						Tr = 10 anni					
NOME AREA	Codice Area	Durata Pioggia t (ore)						Durata Pioggia t (ore)						Durata Pioggia t (ore)					
		3h	6h	12h	24h	36h	48h	3h	6h	12h	24h	36h	48h	3h	6h	12h	24h	36h	48h
Valdelsa-Valdera	A5	37	44	53	64	71	77	44	53	63	76	85	92	50	60	72	87	97	105
Valdarno Inf.	A4	39	47	56	68	76	82	46	56	67	81	91	98	53	64	77	93	104	113

Tabella 28

#### 4.2.2. Temporal

I temporali sono causati da nuvole temporalesche chiamate cumulinembi ed accompagnati da fulminazioni, piogge intense e talvolta anche da raffiche di vento e grandine.

Hanno la caratteristica di svilupparsi in tempi rapidi rendendo la previsione molto difficile. Malgrado generalmente interessino porzioni limitate del territorio, per la loro intensità e repentinità sono in grado di provocare un elevato impatto.

La tipologia e le caratteristiche dei temporali sono riassunti nella seguente tabella.

Tipologia	Forzante	Struttura	Durata media	Cumulato puntuale	Grandine di grosse dimensioni	Forti raffiche / trombe d'aria
Forti	Assente o poco riconoscibile	Non organizzati	<60 minuti	>40 mm/h o >20 mm/15'	possibile	possibili
Forti e persistenti	Ben riconoscibile	organizzati	Oltre 1 ora	>40 mm/h >100 mm/3h	probabile	probabili
Forti e molto persistenti	Ben riconoscibile e stazionaria	Molto organizzati	Oltre 3 ore	>40 mm/h >150 mm/3h	Molto probabile	Molto probabili

Tabella 29

La classificazione della durata è funzionale alla definizione degli effetti relativi alle precipitazioni del temporale. Infatti un temporale è quasi sempre un fenomeno intenso, ma i suoi effetti sul territorio dipendono principalmente dalla sua persistenza. In determinate condizioni (sia meteorologiche sia legate alla tipologia e conformazione del territorio) a seguito di temporali forti e persistenti possono verificarsi effetti estremamente pericolosi e repentini, quali le alluvioni lampo e le colate detritiche improvvise. Questa tipologia di effetti (sia per l'incertezza della forzante meteo sia per i tempi di risposta e dimensioni dei bacini) è allo stato attuale della previsione ancora non efficacemente modellizzabile. Quando invece i temporali avvengono in corrispondenza di una forte perturbazione

organizzata, in cui i temporali sono soltanto una componente della fenomenologia “a carattere temporalesco”, e quindi contribuiscono solo in parte alla diffusione, intensità e abbondanza delle precipitazioni ricadono nella valutazione dei cumulati della pioggia per cui è necessaria la valutazione idraulica e idrogeologica.

La definizione dei livelli di criticità viene eseguita sulla base della persistenza e della probabilità di accadimento come nella seguente matrice:

Probabilità di occorrenza	alta				
	bassa				
tipologia		Ordinari	Forti	Forti e persistenti	Forti e molto persistenti

#### 4.2.3 Rischio idraulico

Il rischio idraulico corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli idrometrici critici (possibili eventi alluvionali) lungo i corsi d'acqua principali.

Gli effetti delle piogge sui corsi d'acqua vengono rilevate dal Centro Funzionale tramite una rete di idrometri posizionati sui principali corsi d'acqua.

Per ogni stazione idrometrica sono stati individuati dei livelli di guardia: I° e II° livello come riportato in tabella:

Fiume	Idrometro	I° livello (m)	II° livello (m)
Era	Molino d'Era	1,50	2,00
Era	Capannoli	6,50	7,50
Era	Belvedere	8,00	9,00
Roglio	Forcoli	2,80	3,50
Cascina	Ponsacco	3,50	4,50
ARNO	Pontedera	5,00	6,00
ARNO	Fucecchio	5,20	6,60

Tabella 30 :livelli di guardia (CFR)

Da parte del Centro Funzionale tali dati sono oggetto di approfondimento e comunque tali livelli vengono utilizzati per l'attivazione del Servizio di Piena provinciale.

A livello locale sono stati rilevati vari punti critici come riportato in allegato 5 ed al capitolo 3 nelle tabelle 21 e 22 sono riportati i tratti arginali critici per sormonto così come derivati dagli studi idraulici disponibili.

#### 4.2.4 Scenari di evento per eventi meteo-idrogeologici e idraulici

Di seguito sono descritte le caratteristiche dei principali scenari di evento e dei possibili effetti e danni per le criticità ordinaria, moderata ed elevata per il rischio idrogeologico-idraulico e per temporali. Ai fini delle attività del sistema di allertamento si definiscono:

**Criticità idraulica:** rischio derivante da piene ed alluvioni che interessano i corsi d'acqua

del reticolo maggiore, per i quali è possibile effettuare una previsione dell'evoluzione degli eventi sulla base del monitoraggio strumentale dei livelli idrici.

Nelle comunicazioni, la valutazione del rischio si può sintetizzare in “ALLERTA GIALLA – ARANCIO – ROSSA IDRAULICA”.

**Criticità idrogeologica:** rischio derivante da fenomeni puntuali quali frane, ruscellamenti in area urbana, piene e alluvioni che interessano i corsi d’acqua minori per i quali non è possibile effettuare una previsione dell'evoluzione degli eventi sulla base del monitoraggio strumentale dei livelli idrici. Nelle comunicazioni, la valutazione del rischio si può sintetizzare in “ALLERTA GIALLA - ARANCIO - ROSSA IDROGEOLOGICA”.

**Criticità idrogeologica per temporali:** rischio derivante da fenomeni meteorologici caratterizzati da elevata incertezza previsionale in termini di localizzazione, tempistica e intensità. L’allerta viene emessa in funzione della probabilità di accadimento del fenomeno, della presenza di una forzante meteo più o meno riconoscibile e della probabile persistenza dei fenomeni.

All’incertezza della previsione si associa inoltre la difficoltà di disporre in tempo utile di dati di monitoraggio strumentali per aggiornare la previsione degli scenari d’evento.

Il massimo livello di allerta previsto per i temporali è quello arancione. Non è previsto un codice di allerta rosso specifico per i temporali perché tali fenomeni, in questo caso, sono associati a condizioni meteo perturbate intense e diffuse che già caratterizzano lo scenario di criticità idrogeologica rossa. Anche gli effetti e i danni prodotti sono gli stessi.

Nelle comunicazioni, la valutazione del rischio si può sintetizzare in “ALLERTA GIALLA - ARANCIO PER TEMPORALI”.

<b>Codice/ Allerta</b>	<b>Criticità</b>		<b>Fenomeni</b>	<b>Effetti / Danni</b>
	<b>livello</b>	<b>tipo</b>		
<b>Verde Nessuna allerta</b>	<b>Normalità</b>	<b>-</b>	<p>Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere a livello locale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (in caso di rovesci e temporali) fulminazioni localizzate, grandinate e isolate raffiche di vento, allagamenti localizzati dovuti a difficoltà dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche e piccoli smottamenti;</li> <li>- caduta massi</li> </ul>	Eventuali danni puntuali

Codice/ Allerta	Criticità		Fenomeni	Effetti / Danni
	livello	tipo		
Giallo – Nessuna allerta	Ordinaria	Idrogeologica	<p>Si possono verificare fenomeni localizzati di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erosione, frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango in bacini di dimensioni limitate;</li> <li>- ruscellamenti superficiali con possibili fenomeni di trasporto di materiale;</li> <li>- innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con inondazioni delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, ecc);</li> <li>- scorrimento superficiale delle acque nelle strade e possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque piovane con tracimazione e coinvolgimento delle aree urbane depresse.</li> <li>- Caduta massi.</li> </ul> <p><b>Anche in assenza di precipitazioni</b>, si possono verificare occasionali fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.</p>	<p><b>Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali.</b></p> <p><b>Effetti localizzati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici;</li> <li>- danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane, colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque;</li> <li>- temporanee interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni franosi;</li> <li>- limitati danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti civili e industriali in alveo.</li> </ul>
		Idraulica	<p>Si possono verificare fenomeni <b>localizzati</b> di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- incremento dei livelli dei corsi d'acqua maggiori, generalmente contenuti all'interno dell'alveo.</li> </ul> <p><b>Anche in assenza di precipitazioni</b>, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità</p>	
		Idrogeol. per Temporal	<p>Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale.</p> <p>Si può verificare quanto previsto per lo scenario idrogeologico, ma con fenomeni caratterizzati da una maggiore intensità puntuale e rapidità di evoluzione, in conseguenza di <b>temporali forti</b>.</p> <p>Si possono verificare ulteriori effetti dovuti a possibili fulminazioni, grandinate, forti raffiche di vento.</p>	

Codice/ Allerta	Criticità		Fenomeni	Effetti / Danni
	livello	tipo		
Arancio - Allerta	Moderata	Idrogeologica	<p>Si possono verificare fenomeni <b>diffusi</b> di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instabilità di versante, localmente anche profonda, in contesti geologici particolarmente critici;</li> <li>- frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango;</li> <li>- significativi ruscamenti superficiali, anche con trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione;</li> <li>- innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, etc.).</li> <li>- Caduta massi in più punti del territorio.</li> </ul> <p><b>Anche in assenza di precipitazioni</b>, si possono verificare significativi fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.</p>	<p><b>Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane.</b> <b>Effetti diffusi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici;</li> <li>- danni e allagamenti a singoli edifici o centri abitati, infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane o da colate rapide;</li> <li>- interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi e a valle di frane e colate di detriti o in zone depresse in prossimità del reticolo idrografico;</li> <li>- danni alle opere di contenimento, regimazione e attraversamento dei corsi d'acqua;</li> <li>- danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali situati in aree inondabili.</li> </ul>
		Idraulica	<p>Si possono verificare fenomeni <b>diffusi</b> di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali, interessamento degli argini;</li> <li>- fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo;</li> <li>- occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.</li> </ul> <p><b>Anche in assenza di precipitazioni</b>, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità</p>	
		Idrogeol. per Temporali	<p>Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale.</p> <p>Si può verificare quanto previsto per lo scenario idrogeologico, ma con fenomeni caratterizzati da una maggiore intensità puntuale e rapidità di evoluzione, in conseguenza di <b>temporali forti, diffusi e persistenti</b>. Sono possibili effetti dovuti a possibili fulminazioni, grandinate, forti raffiche di vento.</p>	

Codice/ Allerta	Criticità		Fenomeni	Effetti / Danni
	livello	tipo		
Rossa - Allerta	Elevata	Idrogeologica	<p>Si possono verificare fenomeni <b>numerosi e/o estesi</b> di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instabilità di versante, anche profonda, anche di grandi dimensioni;</li> <li>- frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango;</li> <li>- ingenti ruscellamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione;</li> <li>- rilevanti innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con estesi fenomeni di inondazione;</li> <li>- occlusioni parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori.</li> <li>- Caduta massi in più punti del territorio.</li> </ul>	<p><b>Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti ingenti ed estesi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- danni a edifici e centri abitati, alle attività e colture agricole, ai cantieri e agli insediamenti civili e industriali, sia vicini sia distanti dai corsi d'acqua, per allagamenti o coinvolti da frane o da colate rapide;</li> <li>- danni o distruzione di infrastrutture ferroviarie e stradali, di argini, ponti e altre opere idrauliche;</li> <li>- danni a beni e servizi;</li> <li>- danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;</li> <li>- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi;</li> <li>- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;</li> <li>- innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</li> </ul>
		Idraulica	<p>Si possono verificare <b>numerosi e/o estesi</b> fenomeni, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- piene fluviali dei corsi d'acqua maggiori con estesi fenomeni di inondazione anche di aree distanti dal fiume, diffusi fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo;</li> <li>- fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura degli argini, sormonto dei ponti e altre opere di attraversamento, nonché salti di meandro;</li> <li>- occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.</li> </ul> <p><b>Anche in assenza di precipitazioni</b>, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità</p>	
		Idrogeol. per Temporali	<p><i>Non è previsto un codice di allerta rosso specifico per i temporali perché tali fenomeni, in questo caso, sono associati a condizioni meteo perturbate intense e diffuse che già caratterizzano lo scenario di criticità idrogeologica rossa. Anche gli effetti e i danni prodotti sono gli stessi.</i></p>	

### 4.3 Scenari di evento per altri fenomeni metereologici

Per la definizione degli scenari di evento si è fatto riferimento a quanto riportato nella DGRT 395 del 04.04.2015, dove per altri fenomeni meteo si intendono le conseguenze sul territorio dovuti a: Vento, Neve, Ghiaccio.

#### 4.3.1. Scenario per “Vento”

Viene considerato in questo contesto la velocità massima istantanea del vento chiamata raffica (in km/h) in zone libere da ostacoli che possono modificare la velocità del vento; inoltre le eventuali raffiche legate all'attività temporalesca (che possono essere altrettanto violente) non vengono prese in considerazione in questo contesto ma rientrano nella categoria “temporali forti”.

A causa della marcata variabilità della velocità e della frequenza del vento in funzione dell'altitudine, della conformazione del luogo e della rugosità del terreno, dal punto di vista climatologico vi sono zone (tra cui la prima fascia costiera, le isole, le parti esposte delle zone collinari e i crinali appenninici) dove il vento soffia con maggior intensità e con maggior frequenza rispetto alle zone di pianura.

Inoltre, anche in una stessa zona omogenea dal punto di vista topografico (ad esempio la pianura) particolari effetti locali (sbocco delle valli, presenza di ostacoli, zone urbane con palazzi alti) possono provocare differenze sostanziali nella velocità locale delle raffiche.

Di conseguenza è opportuno identificare tre tipologie di zone ciascuna con soglie specifiche.

Poiché gli effetti delle raffiche del vento dipendono strettamente dalla vulnerabilità del territorio, oltre che ad altri parametri fisici quali la loro direzione e la loro durata, il codice colore non può che esprimere una sorta di impatto “standard” relativo a condizioni medie di vulnerabilità. Di conseguenza non si può tenere conto dei possibili differenti impatti dovuti a situazioni o vulnerabilità locali, che possono portare a effetti localmente più significativi di quanto segnalato in particolar modo in area urbana. Il rischio dovuto al vento viene valutato tramite la seguente matrice:

		Soglie per le raffiche (Km/h)			
<b>Pianura</b>		<60	60-80	80-100	>100
<b>Isola e costa</b>		<80	80-100	100-120	>120
<b>Crinali appenninici</b>		<100	100-120	120-150	>150
<b>Termine descrittivo</b>		sino a tese (non segnalate)	forti	molto forti	violente
<b>Probabilità di occorrenza</b>	<b>alta</b>				
	<b>bassa</b>				

Tabella 31

I possibili effetti corrispondenti al relativo codice colore sono elencati nella seguente tabella:

Codice colore	vento	Effetti e danni
<b>Codice verde</b>	Raffiche inferiori a 60 km/h in pianura e/o raffiche inferiori a 80 km/h sulla costa e/o raffiche inferiori a 100 km/h sui crinali	Nulla da segnalare Non prevedibili
<b>Codice giallo</b>	In pianura probabili raffiche 60-80 km/h, possibili locali raffiche 80-100 km/h. e/o Sulla costa probabili raffiche 80-100 km/h, possibili locali raffiche 100-120 km/h. e/o Sui crinali probabili raffiche 100-120 km/h, possibili locali raffiche 120-150 km/h.	- isolati blackout elettrici e telefonici, - isolate cadute di alberi, cornicioni e tegole - isolati danneggiamenti alle strutture - provvisori e temporanei problemi alla circolazione stradale; - temporanei problemi ai collegamenti aerei e marittimi
<b>Codice arancio</b>	. In pianura probabili raffiche 80-100 km/h, possibili locali raffiche >120 km/h. e/o Sulla costa probabili raffiche 100-120 km/h, possibili locali raffiche >120 km/h. e/o Sui crinali probabili raffiche 120-150 km/h, possibili locali raffiche >150 km/h.	- blackout elettrici e telefonici - caduta di alberi, cornicioni e tegole - danneggiamenti alle strutture provvisorie ed in maniera isolata alle strutture. - prolungati problemi alla circolazione stradale - prolungati problemi ai collegamenti aerei e marittimi.
<b>Codice rosso</b>	In pianura probabili raffiche >100 km/h e/o Sulla costa probabili raffiche >120 km/h e/o Sui crinali probabili raffiche > 150 km/h.	- diffusi e prolungati blackout elettrici e telefonici - diffusa caduta di alberi, cornicioni e tegole - distruzione delle strutture provvisorie e danneggiamenti alle strutture. - interruzione della circolazione stradale - interruzione dei collegamenti aerei e marittimi.

Tabella 32

#### 4.3.2. Scenario per “Neve”

Per quanto riguarda il sistema di allertamento regionale viene stimato l'accumulo di neve al suolo su di una superficie piana, senza considerare i possibili effetti derivanti dall'azione del vento. In caso di nevicata con forte vento (“blizzard”) gli accumuli locali (ad esempio a ridosso degli edifici) possono risultare molto maggiori rispetto a quelli previsti.

A questo scopo il territorio è diviso in base alla quota:

- pianura: 0-200 m;
- collina: 200-600 m;
- montagna: 600-1000 m.

A tal fine si sottolinea come le attuali zone di allerta siano quanto più possibile omogenee dal punto di vista della quota (ovvero ogni area di allerta appartiene ad una classe univoca, es: pianura, collina o montagna). Di conseguenza la soglia per la neve si applica in media a tutta l'area di allerta. Nei rari casi in cui l'area non risulta omogenea, ovvero l'area presenta parti del territorio a classi di quota diverse viene indicata la quantità di neve prevista alle varie classi di quota.

Il rischio viene valutato tramite una matrice probabilità di accadimento – intensità (o tipologia) del fenomeno, rappresentata di seguito per le tre classi di quota.

Termine descrittivo		Non previste o non significative	Poco abbondanti	abbondanti	Molto abbondanti
Pianura: 0-200 metri		Non prevista	0-2 cm	0-10 cm	> 10 cm
Collina: 200-600 metri		< 2 cm	2-10 cm	10-30 cm	> 30 cm
Montagna: 600-1000 metri		< 5 cm	5-30 cm	30-80 cm	> 80 cm
Probabilità di occorrenza	alta				
	bassa				

I possibili effetti corrispondenti al relativo codice colore sono elencati nella seguente tabella:

Codice colore	neve	Effetti e danni
<b>Codice verde</b>	Non prevista neve in pianura e/o prevista neve in collina ma inferiore a 2 cm e/o prevista neve in montagna ma inferiore a 5 cm.	nulla da segnalare, non prevedibili
<b>Codice giallo</b>	Probabile neve in pianura di 0-2 cm, possibile localmente di 2-10 cm. e/o Probabile neve in collina di 2-10 cm, possibile localmente di 10-30 cm. e/o Probabile neve in montagna di 5-30 cm, possibile di 30-80 cm.	- locali o temporanei problemi alla circolazione stradale. - possibilità di isolate interruzioni della viabilità. - Possibile locale rottura e caduta rami
<b>Codice arancio</b>	Probabile neve in pianura di 2-10 cm, possibile localmente > 10 cm. e/o Probabile neve in collina di 10-30 cm, possibile localmente > 30 cm. e/o Probabile neve in montagna di 30-80 cm, possibile localmente > 80 cm.	- problemi alla circolazione stradale. - interruzioni della viabilità. - possibili danneggiamenti delle strutture. - possibili black-out elettrici e telefonici. - possibile rottura e caduta rami o alberi
<b>Codice rosso</b>	Probabile neve in pianura > 10 cm e/o Probabile neve in collina > 30 cm. e/o Probabile neve in montagna > 80 cm.	- diffusi e prolungati problemi alla circolazione stradale. - diffuse e prolungate interruzioni della viabilità. - danneggiamenti delle strutture. - black-out elettrici e telefonici. - caduta rami o alberi

Tabella 33

#### 4.3.3. Scenario per “Ghiaccio”

Lo scenario per ghiaccio è stato oggetto di approfondimento nel piano stralcio rischio neve e ghiaccio redatto dall'Unione nel 2012 e da questo è stato tratto lo scenario di evento per la Valdera.

Per quanto riguarda il sistema di allertamento regionale viene stimata la possibilità di formazione di ghiaccio sulle strade a seguito dello scioglimento della neve o di pioggia recentemente caduta. A questo scopo si considerano solo le zone del territorio regionale al di sotto dei 600 metri (pianura e collina). Il rischio viene valutato tramite una matrice probabilità di accadimento – intensità (o tipologia) del fenomeno

Caratteristiche del Ghiaccio		Non previsto	Locale	Diffuso	Diffuso e persistente 24h
Probabilità di occorrenza	alta				
	bassa				

I possibili effetti corrispondenti al relativo codice colore sono elencati nella seguente tabella:

Codice colore	ghiaccio	Effetti e danni
<b>Codice verde</b>	Non previsto	nulla da segnalare, non prevedibili
<b>Codice giallo</b>	Probabile ghiaccio locale, possibile ghiaccio diffuso	- locali o temporanei problemi alla circolazione stradale e ferroviaria. - locali problemi agli spostamenti. - locali o temporanei problemi alla fornitura di servizi (acqua).
<b>Codice arancio</b>	Probabile ghiaccio diffuso, possibile ghiaccio diffuso e persistente	- problemi alla circolazione stradale e ferroviaria. - problemi agli spostamenti - problemi alla fornitura di servizi (acqua, telefono, elettricità).
<b>Codice rosso</b>	Probabile ghiaccio diffuso e persistente	- diffusi e prolungati problemi alla circolazione stradale e ferroviaria. - pericolo per gli spostamenti. - diffusi e prolungati problemi alla fornitura di servizi (acqua, telefono, elettricità).

Tabella 34

**CAPITOLO QUINTO**  
**LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE**  
**E STRATEGIA OPERATIVA**

## **5. LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE E STRATEGIA OPERATIVA**

Nel presente capitolo vengono descritti i lineamenti della pianificazione ovvero gli obiettivi che i Comuni devono conseguire nell'ambito della direzione unitaria dei servizi di soccorso ed assistenza alla popolazione.

I principali obiettivi strategici per la gestione dell'emergenza sono:

- allertamento ed attivazione del sistema locale di protezione civile
- attività di presidio territoriale
- misure di salvaguardia della popolazione
- informazione alla popolazione
- assistenza della popolazione
- evacuazione della popolazione
- funzionalità delle telecomunicazioni
- ripristino della viabilità, trasporti, controllo del traffico
- mantenimento e ripristino della funzionalità dei servizi essenziali
- mantenimento della continuità amministrativa

Inoltre rappresentano strumenti fondamentali per il raggiungimento di tali obiettivi:

- l'individuazione delle aree e strutture di emergenza
- il concorso delle associazioni di volontariato
- la definizione delle risorse a livello locale

Tali obiettivi possono essere utilizzati oltre che per le criticità derivanti dai rischi presenti sul territorio analizzati al capitolo 3 anche per altri eventi non strettamente legati alle pericolosità del territorio che possono coinvolgere il sistema locale di protezione civile, come ad esempio:

- blackout elettrici generalizzati (es. 28/09/2003)
- ricerca persone scomparse
- accoglienza migranti
- brillamento ordigni bellici
- inquinamento ambientale
- interruzione prolungata servizi essenziali

### **5.1 Allertamento ed attivazione del sistema locale di protezione civile**

Nel presente capitolo si descrivono il relativo sistema di allertamento regionale recentemente aggiornato dalla DGRT n.395 del 07.04.2015.

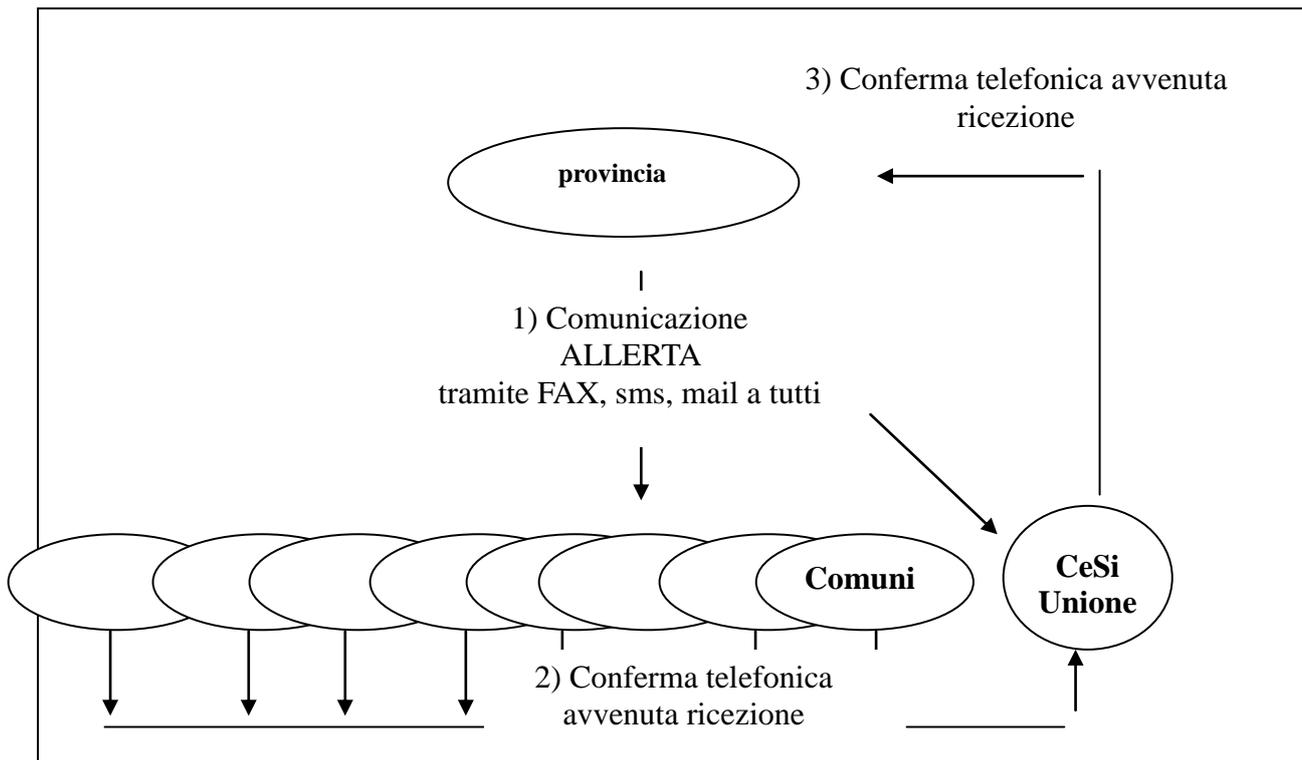
Per quanto riguarda gli incendi di interfaccia si fa riferimento invece alle disposizioni contenute nella DGRT 526/2008.

Per la gestione delle fasi di allertamento è previsto un Centro Situazioni unico integrato dalla

partecipazioni dei Comuni come meglio definito e descritto al capitolo successivo.

### 5.1.1 Allertamento per eventi Meteo idrogeologici e idraulici

In caso di emissione di allerta meteo regionale la procedura di diffusione e verifica avviene secondo lo schema riportato in figura: la Provincia avverte i comuni ed il CeSi dell'Unione tramite invio di sms, email e fax ai numeri prefissati, oltre ad avvisare con sms anche i Sindaci. I Comuni confermano al CeSi dell'unione l'avvenuta ricezione ed il CeSi la conferma alla Provincia.



schema generale di allertamento

Lo stato di allerta cessa automaticamente al termine di validità dell'Avviso di Criticità.

Eventuali modifiche, comprese le cessazioni anticipate, vengono comunicate con le stesse procedure previste per l'invio della allerta.

il CeSi provvede inoltre ad allertare le associazioni di volontariato mediante specifica procedura, come definita nell'ambito della costituzione del coordinamento operativo del volontariato.

### 5.1.2 Allertamento e attività per incendi di interfaccia

In Toscana l'attività antincendi boschivi è svolta da diverse strutture, regionali e locali e si avvale dell'apporto di organismi statali e di associazioni del volontariato, costituendo un collaudato sistema mirato sia alle attività di previsione e prevenzione sia alla lotta attiva agli incendi boschivi come definito dall'art. 69, comma 2, della L.R. 39/00. Tuttavia sempre più spesso l'accadimento di

incendi boschivi minaccia centri o nuclei abitati con conseguente pericolo per le vite umane, abitazioni ed infrastrutture, tali incendi vengono definiti di interfaccia e richiedono un intervento complesso che integri l'attività di repressione del fuoco condotto dal Sistema Regionale Antincendio Boschivo e dai Vigili del Fuoco.

In materia di lotta agli incendi boschivi, esiste un sistema di allertamento sperimentale basato su un modello indice di rischio utilizzato dagli enti e strutture dell'organizzazione regionale AIB come strumento decisionale per una efficace gestione operativa, mentre in materia di incendi di interfaccia con la Delibera Regionale n°526 del 07 luglio 2008 sono state definite le "Disposizioni sperimentali per l'allertamento e l'organizzazione del Sistema Regionale di Protezione Civile relativamente a incendi boschivi che interessano o minacciano insediamenti ed infrastrutture".

Il sistema di protezione civile si attiva con la segnalazione da parte del CeSi provinciale al CeSi dell'Unione di un incendio che interessi o minacci:

- a) insediamenti civili, rurali o industriali.
- b) infrastrutture ferroviarie ovvero infrastrutture stradali con significativa intensità di traffico
- c) linee elettriche ad alta ed altissima tensione per le quali le sale operative competenti in materia di incendi boschivi abbiano richiesto la disattivazione.

Il Cesi dell'Unione allerta immediatamente il Comune interessato mettendolo a conoscenza della situazione che può richiedere:

- l'inibizione alle aree interessate dall'incendio;
- l'evacuazione e l'assistenza alla popolazione evacuata
- l'adozione dei provvedimenti preventivi necessari a ridurre o mitigare i danni conseguenti la possibile estensione dell'incendio alle aree al di fuori della zona operativa (ambito nel quale operano le strutture AIB e VVF di spegnimento)

Il Comune al ricevimento della segnalazione provvede al raccordo informativo con l'organizzazione AIB e con i VFF attraverso l'invio sul luogo di un proprio referente.

Il Cesi dell'unione supporta il referente comunale mantenendo il flusso informativo con la Sala Operativa AIB di riferimento (SOUP o COP) e il Comando Provinciale VVF sulla possibile evoluzione dell'incendio.

Il Sindaco, ove dalle informazioni assunte emerga la esigenza di porre in atto interventi di assistenza ad eventuali evacuati dall'area dell'incendio ovvero interventi di evacuazione preventiva di insediamenti posti in aree limitrofe a quella coinvolta dall'incendio o comunque ogniqualevolta

appaia opportuno anche in relazione al coinvolgimento effettivo o potenziale delle infrastrutture, provvede ad assicurare il coordinamento delle attività di protezione civile di propria competenza, attivando il Centro operativo comunale.

In caso di evento il CeSi dell'Unione applica le procedure relative alla segnalazione degli eventi di cui al Decreto Dirigenziale 6884 del 2005 e successive modificazioni.

## **5.2 Attività di Presidio territoriale**

La funzione dei presidi territoriali si rileva particolarmente strategica nei bacini idrografici di ridotte dimensioni nei quali a seguito di precipitazioni intense, anche se di breve durata, si possono manifestare fenomeni repentini quali frane, colate rapide di fango, esondazioni, erosioni spondali ecc. che non possono essere evidenziate se non con una osservazione diretta.

L'attività di presidio territoriale idrogeologico e idraulico è definita dal D.P.C.M. 27 febbraio 2004 e ripresa dal manuale operativo del DPC del 2007 ed è così articolato:

- Il Presidio Territoriale Idraulico è di competenza della autorità idraulica e prevede il monitoraggio diretto dei corsi d'acqua, ingloba l'attività di servizio di piena e di pronto intervento idraulico e consiste essenzialmente nel monitoraggio osservativo e non strumentale nel tempo reale nonché di contrasto della pericolosità e degli effetti conseguenti al manifestarsi di un evento di piena che potrebbe dare origine ad un evento alluvionale. Tale attività è svolta prevalentemente dal Consorzio di Bonifica e dalla Provincia. Il gestore del presidio territoriale può richiedere personale ai Comuni ed al Volontariato, (art. 108 Dlgs n. 112/1998 e del DPR n. 194 del 2001) previo accordi e convenzioni.
- Il Presidio Territoriale Idrogeologico è riferito alle attività di ricognizione e di sopralluogo delle aree esposte a rischio soprattutto molto elevato, attivando il presidio a vista dei potenziali movimenti franosi da parte dell'autorità competente.

Anche se non ancora ben definito a livello regionale il ruolo dei presidi territoriali nell'assicurare la azione di vigilanza e di intervento tecnico in tempo reale è assolutamente imprescindibile, come sostenuto in varie circolari dal Dipartimento Nazionale di PC, sia come supporto decisionale al sindaco per l'attuazione di misure a salvaguarda della pubblica a privata incolumità sia come primo contrasto all'evento.

Il Piano Operativo Regionale (2014) e la recente DGRT 395/2015 attribuiscono al comune l'attività di presidio territoriale, per quanto di competenza, dalla fase di attenzione in poi.

Fatto quindi salve le attività di competenza di Provincia e Consorzio di Bonifica, con le quali viene garantito il raccordo informativo attraverso il Ce.Si, ogni Comune svolge attività di presidio territoriale mediante:

- il monitoraggio del territorio, in particolare delle aree esposte a rischio, soprattutto molto elevato, mediante personale dei propri servizi (manutenzioni, polizia locale, ecc.);

- il pronto intervento tecnico, servizio indispensabile (DM 28 maggio 1993), che ogni comune deve garantire comunque su strutture e infrastrutture di propria competenza in forma continuativa ordinariamente, eventualmente rafforzato secondo organizzazione interna (reperibilità tecnica, pronto intervento ditte esterne ecc.).

L'attività di presidio territoriale è garantita dal Comune in caso di emissione di allerta meteo mantenendo inoltre il flusso informativo con il Ce.Si. dell'Unione (vedi procedure operative allegato.1) in particolar modo per la segnalazione di criticità .

All'attività di presidio territoriale concorre anche il Volontariato attraverso accordi e convenzioni.

### **5.3 Misure di salvaguardia della popolazione**

Le misure di salvaguardia della popolazione si attuano in particolar modo attraverso:

- informazione alla popolazione
- provvedimenti contingibili e urgenti, le ordinanze, con cui si normano in via straordinaria le attività della vita di una comunità finalizzate alla sicurezza delle persone e delle cose, interventi di soccorso gestiti da vigili del fuoco e servizi sanitari per specifica competenza
- l'assistenza alla popolazione
- l'evacuazione della popolazione
- la sicurezza urbana

Tali attività sono garantite, per competenza, dai sindaci anche attraverso il centro operativo comunale con il supporto dell'Unione.

#### **5.3.1 Informazione alla popolazione**

L'informazione alla popolazione costituisce un elemento essenziale nelle attività di Protezione Civile e diventa di importanza strategica nei confronti di eventi di ampia estensione soprattutto laddove la popolazione è poco abituata a rapportarsi con le situazioni di pericolosità. La maggior consapevolezza e dimestichezza con le previsioni meteo e l'accesso a nuovi sistemi di informazione come il web, permettono di raggiungere in maniera diversificata varie fasce di popolazione, questo da una parte complica il processo, dovendo provvedere più canali informativi, ma dall'altra parte permette una maggior diffusione delle informazioni anche in tempo reale.

Dell'informazione della popolazione sono i responsabili i Sindaci come previsto dal L. 265/99 "Trasferimento al sindaco delle competenze del prefetto in materia di informazione della popolazione su situazioni di pericolo per calamità naturali, art. 36 del DPR 6 febbraio 1981, n. 66".

L'informazione alla popolazione può essere essenzialmente di due tipi:

- preventiva

- durante l'evento

L'informazione alla popolazione in normalità per prepararla ad affrontare un'eventuale situazione di emergenza viene eseguita dal comune mediante attività periodica definita in specifici progetti dando priorità all'informazione della popolazione nelle aree a rischio maggiore e attivando iniziative anche nelle scuole o verso particolari categorie per lo sviluppo della cultura di auto-protezione.

In emergenza o in previsione dell'emergenza i principali strumenti per l'informazione della popolazione sono:

- comunicazioni con radio e TV locali, manifesti e volantini, web e social media
- utilizzo sistemi megafonici della Polizia locale e del Volontariato.
- informazione porta a porta nei casi più urgenti.

Il contenuto dei messaggi dovrà essere chiaro, sintetico, preciso, essenziale; le informazioni dovranno essere diffuse tempestivamente, a intervalli regolari e con continuità. In sintesi la comunicazione dovrà essenzialmente considerare:

- cosa è successo;
- cosa si sta facendo;
- cosa si è programmato di fare in funzione dell'evolversi della situazione
- cosa deve fare la popolazione e come è erogata l'assistenza

L'Unione Valdera supporta l'attività dei Sindaci, nelle varie fasi attraverso il servizio Protezione Civile e l'Ufficio Stampa in particolare per:

- progettazione e realizzazione delle informazioni in fase preventiva;
- l'aggiornamento via internet del sito [www.protezionecivilevaldera.it](http://www.protezionecivilevaldera.it);
- la diffusione di comunicati stampa e in generale attraverso i rapporti con i media;
- il coordinamento delle informazioni attraverso la Giunta o l'esecutivo di settore;
- il mantenimento del flusso informativo da e per i comuni e tra i fornitori di servizi essenziali e le componenti del sistema di protezione civile.

I Sindaci, salvo diversi accordi curano mediante personale del comune o del volontariato, l'informazione, coordinandosi con il Servizio Protezione Civile, riferita in particolare a:

- popolazione residente nelle aree a rischio elevato o molto elevato nelle situazioni di rischio imminente e per l'informazione puntuale o individuale della popolazione interessata all'evento o ad evacuazione
- famiglie degli alunni delle scuole comunali anche tramite servizio sms;
- popolazione vulnerabile o strutture particolarmente vulnerabili (es. RSA);
- popolazione scolastica;
- aggiornamento siti web comunali.

### **5.3.2 Assistenza ed evacuazione della popolazione**

Uno degli aspetti più delicati della gestione dell'emergenza è senza dubbio legato alla possibilità di dover disporre l'evacuazione della popolazione; essa viene disposta con apposita ordinanza di emergenza emanata dal Sindaco ('art. 54, comma 4 del Dlgs. 267/2000), o dal Prefetto, in funzione surrogatoria del Sindaco ('art. 54 comma 11 Dlgs. 267/2000) o autonomamente (art. 2 R.D. 773/1931), fatta salva l'attività indifferibile e urgente messa in atto dai soggetti competenti nel soccorso tecnico urgente (V.V.F.).

I tempi connessi all'effettuazione dell'evacuazione dipendono perciò da alcuni fattori:

- momento in cui l'evacuazione ha luogo (in fase preventiva, o in fase di soccorso);
- numero delle persone da evacuare;
- tipologia delle persone da evacuare (anziani, bambini, disabili, malati);
- particolari procedure per evacuazione di ospedali, scuole, fabbriche, centri commerciali ecc..

La popolazione dovrà essere avvisata possibilmente con anticipo provvedendo ad attuare il presidio dell'area con personale a supporto e organizzazione delle operazioni di evacuazione.

Tale operazione prevede possibilmente:

- l'individuazione, al momento, della popolazione interessata anche mediante aggiornamento tramite l'anagrafe comunale o specifiche liste compilate precedentemente in particolare evidenziando i soggetti diversamente abili o non autosufficienti.
- il censimento della popolazione in uscita dalle aree in evacuazione e il censimento delle persone presso le aree di attesa.
- il reperimento di mezzi di trasporto persone adatti alla popolazione in evacuazione.
- l'individuazione della viabilità sicura e delle aree e strutture di accoglienza.

Durante le fasi di evacuazione della popolazione deve essere garantita l'assistenza e l'informazione alla popolazione sia durante il trasporto che nel periodo di permanenza nelle aree di attesa e di accoglienza. Sarà eventualmente necessario prevedere dei presidi sanitari costituiti da volontari e personale medico in punti strategici previsti dal piano di evacuazione.

In caso di evacuazione dovrà essere garantita la sicurezza e l'ordine pubblico delle zone evacuate e delle aree di emergenza.

In generale l'assistenza alla popolazione dovrà garantire primariamente il ricovero, il vitto, la fornitura di generi di prima necessità alla popolazione e in caso di emergenze prolungate la riorganizzazione dei servizi sociali ed indispensabili fino al superamento dell'emergenza.

Alle attività di assistenza alla popolazione partecipa con un ruolo rilevante il volontariato dotato di professionalità ed attrezzature specifiche. L'organizzazione e l'attuazione delle operazioni di evacuazione e di assistenza della popolazione viene definita dai singoli Comuni con il supporto dell'Unione.

#### **5.4 Funzionalità delle telecomunicazioni**

L'efficace gestione dell'emergenza non può prescindere dalla possibilità di disporre di un sistema di telecomunicazioni adeguato che consenta, anche in situazione di criticità, i collegamenti tra la struttura di coordinamento e le squadre che operano sul territorio.

L'Unione Valdera è dotata di una rete radio in VHF analogica (Del.G.U. Del. luglio 2012) che consente il collegamento tra il Centro Operativo Intercomunale e le sedi dei Centri operativi comunali la sede del centro operativo intercomunale, e le associazioni di volontariato attraverso apparati fissi veicolari e portatili.

Tale rete potrà essere implementata e sviluppata anche secondo gli indirizzi della rete radio regionale ed in particolare della predisponendo rete regionale DMR dedicata esclusivamente alle attività di coordinamento operativo e istituzionale di protezione civile .

A supporto della rete intercomunale sono inoltre operative le seguenti reti radio:

- rete UHF provinciale ad uso specifico di protezione civile
- rete VHF sistema Regionale Antincendio Boschivo (AIB). L'utilizzo di tale rete è limitato all'emergenza e al solo impiego istituzionale (in tal caso attenersi alle sigle radio previste nel Piano Operativo Regionale AIB ).

La gestione avviene attraverso una sala radio dotata di postazioni per le varie componenti del sistema di PC (Volontariato, VVF, FF.OO ecc.) nonché un collegamento in UHF con la rete radio provinciale.

Per le comunicazioni telefoniche e web queste sono gestite dal CED dell'Unione anche per tutti i comuni inoltre la sede del COI è dotata di collegamenti telefonici, fax e di rete nonché di generatori e gruppo di continuità.

#### **5.5 Ripristino della viabilità, dei trasporti il controllo del traffico**

Le infrastrutture viarie devono consentire il raggiungimento delle aree del territorio per gli interventi di emergenza da parte dei soccorsi, nonché consentire l'eventuale evacuazione ordinata dei cittadini. In tale ottica diventano strategiche due attività fondamentali:

- la verifica, l'eventuale ripristino della viabilità e la predisposizione di percorsi alternativi;
- la gestione del traffico e l'interdizione delle aree pericolose;

Tali aspetti sono oggetto dell'attività congiunta delle funzioni di supporto durante l'attività di centro operativo. Vengono comunque individuati i tratti potenzialmente critici per gli effetti idrogeologici e l'ubicazione dei principali cancelli o punti di gestione della viabilità principali. Tali aspetti saranno oggetto di approfondimento nella stesura di eventuali Piani Operativi Locali. Il coordinamento di tale attività è affidato alla funzione strutture operative ed in particolare al Comando Polizia Locale.

### 5.5.1 Cancelli

Il controllo e la regolazione della viabilità avviene attraverso l'individuazione di punti di chiusura e/o filtraggio definiti "cancelli".

Il controllo dei cancelli rappresenta uno degli aspetti cruciali nella gestione dell'emergenza; la loro conduzione dovrà essere effettuata seguendo un criterio di elasticità legato al manifestarsi ed evolversi degli eventi.

Sono stati individuati i cancelli principali, per la regolazione della viabilità, come riportati nella tabella seguente:

Comune	principali cancelli
PONTEDERA	uscita della FI.PI.LI. Pontedera Est uscita della FI.PI.LI. Pontedera Ovest
CRESPINA	Uscita FI.PI.LI incrocio Sp.12 con Sp.31 in loc. Cenaia
PONSACCO	Variante Sp.67 incrocio Variante Sp.67 con Sp12 incrocio Sp.67 con Sp.13
PECCIOLI	Incrocio Sp.12 con Sp.64
LAJATICO	Incrocio Srt 439 con Sp.14

Tabella 35: Tabella punti principali di regolazione del traffico

A scala comunale o comunque in funzione dello scenario di evento in maniera dinamica potranno essere predisposti altri punti di chiusura o regolazione del traffico.

### 5.6 Mantenimento e ripristino della funzionalità dei servizi

La continuità di erogazione dei servizi essenziali (elettricità, acqua, gas, telefono, smaltimento rifiuti, fognature, ecc.) deve essere assicurata dai gestori delle aziende, pubbliche e private, erogatrici di servizi; generalmente ogni azienda agisce secondo piani di emergenza aziendali, tuttavia in caso di emergenze generalizzate è necessario un coordinamento degli interventi all'interno dei centri operativi.

I gestori provvedono alla verifica, al ripristino e all'eventuale riorganizzazione dei servizi riducendo al minimo la loro interruzione provvedendo a informare la popolazione in accordo con il centro operativo, riguardo alle eventuali interruzioni o nuove modalità di erogazione.

Tali attività verranno coordinate all'interno della funzione di supporto specifica anche mediante la stipula di accordi specifici con i vari componenti esterni (gestori di servizi).

## **5.7 Mantenimento della continuità amministrativa**

Per continuità amministrativa (o continuità dell'azione di governo locale) del comune si intende, oltre al funzionamento delle attività di Soccorso e Assistenza attivate in emergenza ed in previsione di un'emergenza, anche quella nelle fasi successive. A tale fine è necessaria una organizzazione straordinaria del comune come descritto al capitolo 6 che preveda tuttavia il coinvolgimento di tutta la struttura comunale al fine di:

- far funzionare il COC in modalità H24
- mantenere le attività amministrative fondamentali

Per tali attività, risulta di fondamentale importanza, oltre al coinvolgimento di tutto il personale del comune e della comunità locale, la collaborazione dei comuni e delle amministrazioni territorialmente più prossime al comune colpito sulla base del principio di sussidiarietà.

Per garantire la continuità amministrativa in emergenza e l'erogazione dei servizi comunali (anagrafe, ufficio tecnico, scuole, servizi cimiteriali ecc.) risulta essenziale, qualora la sede municipale risultasse a rischio, l'individuazione di una sede comunale alternativa dove insediare il gonfalone e quindi istituire il punto di riferimento per i cittadini.

L'Unione favorisce e il supporto tra i comuni in tale attività.

## **5.8 Coordinamento del Volontariato**

L'art. 12 della L.R. 67/2003 stabilisce che il Volontariato costituisce componente essenziale del sistema regionale di protezione civile ed opera in stretta integrazione con le componenti istituzionali, partecipando a tutte le attività di prevenzione e soccorso, ed in particolare per il raggiungimento di tali finalità:

- a) concorrono all'elaborazione e aggiornamento dei piani di protezione civile, definendo con l'Unione Valdera le modalità del proprio intervento a supporto delle azioni previste dal piano;
- b) partecipano alle sedi di coordinamento operativo in emergenza;
- c) partecipano alle attività informative e alle esercitazioni promosse nell'ambito delle attività del sistema di protezione civile regionale;
- d) partecipano all'attività dei COC e del COI coordinando in particolare la funzione volontariato e collaborando con le altre funzioni (assistenza alla popolazione, materiali e mezzi, sanità ecc..).

L'Unione pertanto riconosce nel volontariato un elemento fondamentale del sistema di protezione civile, sia come manifestazione concreta di una sensibilità civica e di partecipazione attiva al rafforzamento della comunità locale, sia come risorsa essenziale per affrontare le fasi di monitoraggio, emergenza e assistenza alla popolazione in occasione di calamità naturali.

L'integrazione delle risorse pubbliche e private, ed in particolare del volontariato organizzato, costituisce un fattore necessario per assicurare un'organizzazione di protezione civile adeguata ed efficace.

L'Unione Valdera, come previsto dall'art.4 comma 3 della DPGRT62/R, assicura e favorisce il coordinamento con il volontariato nell'ambito territoriale dei comuni associati, mediante la costituzione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile.

Il Coordinamento è parte integrante del sistema di Protezione Civile dell'Unione Valdera quale organo partecipativo dell'associazionismo ai programmi e le attività di protezione civile, rappresentando il punto di collegamento permanente tra le organizzazioni di volontariato e i Comuni aderenti alla gestione associata di protezione civile dell'Unione Valdera.

L'organizzazione e la costituzione del Coordinamento del Volontariato sarà oggetto di specifico accordo tra l'Unione e le associazioni ( allegato 8).

L'Unione Valdera, in qualità di responsabile della funzione associata di protezione civile, è titolare delle procedure relative alla gestione del volontariato (Decreto n. 5749 24/12/2013), in particolare si avvale della collaborazione del volontariato per la gestione delle fasi operative e della segreteria volontariato.

Alle Associazioni di Volontariato che partecipano alle attività di protezione civile, di cui alla L.R. 67/2003, si applicano i benefici previsti dalla normativa statale adottata in attuazione dell'articolo 18 della L. 225/1992 e s.m.i. (art. 14 comma 2 L.R. 67/2003).

Con Decreto n. 5749 del 24 dicembre 2013 sono state emanate le nuove disposizioni connesse con l'impiego del volontariato nelle attività di protezione civile di cui alla L.225/92, a partire dalla richiesta di attivazione da parte degli Enti competenti (Comuni/Unione dei Comuni, Province, Regione), compresa la gestione delle risorse attivate mediante l'apertura di apposita "segreteria" informatica, fino alla procedura per la richiesta dei benefici di legge di cui al DPR 194/2001 e relativo iter istruttorio da parte di detti Enti.

Tutta la procedura e' informatizzata e gestita mediante l'applicativo web regionale denominato "SART" (sistema attivazione risorse toscana).

L'Unione Valdera con riferimento a ciascun evento, avvalendosi anche del Coordinamento del Volontariato, provvede:

- a) all'allertamento del volontariato
- b) alla attivazione del volontariato mediante richiesta dell'autorizzazione regionale;
- c) alla attivazione della Segreteria del Volontariato
- d) all'impiego del volontariato attraverso il Coordinamento delle associazioni
- e) all'istruttoria e liquidazione delle richieste di rimborso valutate ammissibili avanzate dalle organizzazioni di volontariato;

Il Servizio Protezione Civile può stipulare inoltre delle convenzioni con le associazioni di volontariato per attività di protezione civile.

Il coordinamento favorisce la stipula di convenzioni tra i Comuni associati e le associazioni di volontariato, entro la cornice e nel rispetto di quanto definito nel Piano di Protezione Civile

dell'Unione e della normativa vigente;. le convenzioni stipulate sono trasmesse all'Unione per necessaria conoscenza ai fini del coordinamento generale.

Le associazioni di volontariato mantengono aggiornati i dati relativi alla propria associazione e alle proprie risorse (materiali, mezzi, volontari) attraverso l'applicativo web regionale definito GEVOT (gestione volontariato toscana)-

I dati relativi alle risorse delle associazioni di volontariato sono contenuti nell'Allegato 2b del presente Piano e costantemente aggiornati a cura della Amministrazioni Comunali stesse.

Le Associazioni di Volontariato attive sul territorio ed inserite nell'elenco regionale di associazioni di Protezione Civile sono riportate nella tabella 36:

ASSOCIAZIONE	SEZIONE OPERATIVA
CROCE ROSSA	C.R.I. CASCIANA TERME
	C.R.I. FAUGLIA
	C.R.I. PONTEDERA
MISERICORDIE	MISERICORDIA DI BIENTINA
	MISERICORDIA DI CENAIA
	MISERICORDIA DI CHIANNI
	MISERICORDIA DI FABBRICA
	MISERICORDIA DI Crespina
	MISERICORDIA DI FORNACETTE
	MISERICORDIA DI LAJATICO
	MISERICORDIA DI LARI
	MISERICORDIA DI MONTEFOSCOLI
	MISERICORDIA DI ORCIANO - LORENZANA
	MISERICORDIA DI PECCIOLI
	MISERICORDIA DI PONSACCO
	MISERICORDIA DI PONTEDERA
	MISERICORDIA DI SOIANA E MORRONA
MISERICORDIA DI TERRICCIOLA	
PUBBLICA ASSISTENZA	P.A. DI CAPANNOLI
	P.A. PALAIA
	P.A. PONSACCO
	P.A. DI CALCINAIA
	P.A. PROTEZIONE CIVILE FORNACETTE
	P.A. PONTEDERA
ALTRE ASSOCIAZIONI	GRUPPO VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE DELLA VALDERA
	FIRCB IL FARO PONTEDERA
	K9 RESCUE - NUCLEO CINOFILO DA SOCCORSO - ONLUS
	LA RACCHETTA CERBAIE
	V.A.B. PONSACCO

Tabella 36

Costituiscono inoltre risorse del volontariato anche le altre associazioni presenti sul territorio iscritte a livello nazionale: A.R.I., A.N.C., COTA e sulla base di precisi accordi, anche altre associazioni del terzo settore con competenze specifiche per l'assistenza della popolazione.

### 5.9 Aree e strutture di emergenza

L'individuazione di aree destinate a scopi di protezione civile rappresenta uno degli aspetti fondamentali e delicati della pianificazione

Si individuano notoriamente tre tipi di area di emergenza, da intendersi come risorsa sia tattica che

strategica per assicurare risposte efficaci in emergenza.

- Aree di attesa della popolazione (AP)
- Aree di ricovero della popolazione (strutture coperte e non) (AR)
- Aree soccorritori (AS)
- Aree atterraggio elicotteri (AE)

Le aree di emergenza, in relazione particolare al rischio sismico, devono essere individuate in funzione delle verifiche alle condizioni limite per l'emergenza (CLE) secondo quanto previsto nell'O.P.C.M. n.4007/12 e dall'articolo 5 commi 7 e 8 dell'O.P.C.M. 3907/2010, e s.m.i; in particolare tali verifiche sono relative a:

- l'individuazione degli edifici e delle aree che garantiscono le funzioni strategiche per l'emergenza;
- l'individuazione delle infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale, degli edifici e delle aree di cui al punto a) e gli eventuali elementi critici;
- l'individuazione degli aggregati strutturali e delle singole unità strutturali che possono interferire con le infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale.

Attualmente la definizione di tali aspetti, a livello dei singoli Comuni, è in divenire in quanto strettamente legata all'adeguamento degli strumenti urbanistici. A tale scopo l'Unione fin dallo scorso anno ha promosso la partecipazione unitaria dei comuni ai bandi regionali per la micro zonazione sismica e la stesura delle CLE.

Pertanto il criterio seguito per l'individuazione delle aree di emergenza, in assenza di tali verifiche, è stato quello di garantire un'area di attesa per ogni centro abitato, con le migliori caratteristiche possibili di sicurezza idraulica, geomorfologica e di logistica generale, partendo da quanto individuato dai piani intercomunali esistenti e migliorando quanto possibile.

In allegato 6 sono riportate le schede delle aree di emergenza individuate dai Comuni e la tipologia di cartellonistica da utilizzare secondo le direttive regionali.

Le aree di emergenza sono individuate nelle cartografie in scala: 1.10:000 allegate al piano, a prescindere dall'utilizzo prevalente individuato il loro utilizzo deve essere fatto nell'ottica di gestione dell'evento individuandone l'uso in funzione delle esigenze, dello scenario di rischio e delle esigenze logistiche.

### **5.9.1 Aree di attesa**

Le Aree di Attesa della Popolazione (AP) sono luoghi dove sarà garantita la prima assistenza e l'informazione della popolazione in particolare in seguito di evento sismico.

In caso di altro evento il loro utilizzo viene segnalato dal comune solo in caso effettivo utilizzo.

Le aree di attesa possono essere utilizzate anche come punto di ritrovo in caso di evacuazione in

attesa di sistemazione in strutture di accoglienza adeguate.

Sono stati individuati in piazze, parcheggi, spazi prevalentemente pubblici, ritenuti idonei e non soggetti a rischi evidenti. In generale è stata attribuita ad ogni centro abitato almeno un'area di attesa, in alcuni casi, a causa della particolare posizione dell'abitato, non è stato possibile individuare nella prossimità dei centri abitati aree di attesa completamente esenti da rischio idraulico e/o geo morfologico, nessuna di esse ricade nella zona di rischio molto elevato.

Attualmente non tutti i comuni hanno provveduto a dotare tali aree di adeguata cartellonistica, come previsto dalla normativa regionale (Decreto Dirigenziale Regionale n. 719 del 2005) per i restanti resta l'obiettivo di provvedere quanto prima.

In caso di evento compito ogni Comune provvede alla ricognizione delle aree di attesa, all'informazione e alla prima assistenza della popolazione. Tali attività sono eseguite anche con la partecipazione del volontariato.

### **5.9.2 Aree e strutture di ricovero della popolazione**

Le aree e strutture di ricovero sono luoghi dove la popolazione potrà essere ospitata in caso di inagibilità delle abitazioni, si individuano:

- strutture coperte quali scuole e palestre per il ricovero temporaneo della popolazione in attesa di rientro nelle abitazioni o destinate ad altra sistemazione
- aree da destinare all'installazione di tendopoli o insediamenti abitativi di emergenza

All'occorrenza possono essere utilizzati anche per il ricovero dei soccorritori.

Per la sistemazione della popolazione evacuata si potrà ricorrere anche a:

- autonoma sistemazione da parte degli sfollati, con possibilità di contributo economico
- ricovero presso strutture ricettive (alberghi agriturismo ecc) della zona (vedi allegato risorse) o della provincia

Le schede relative alle aree di ricovero sono riportate in allegato 6.

### **5.9.3 Aree di ammassamento soccorritori e risorse**

Le Aree Ammassamento Soccorritori e risorse sono luoghi in cui si possono far convergere i soccorritori provenienti anche da territori esterni.

Sono state individuate fra le aree non soggette a rischio (dissesti idrogeologici, inondazioni, etc..) ed ubicate nelle vicinanze di risorse idriche elettriche e ricettive per lo smaltimento di acque reflue.

Nel territorio dell'Unione sono state individuate dalla Provincia di Pisa (individuate con propria numerazione nel piano provinciale di prot.civile) quattro aree di ammassamento soccorritori:

N.12 Polo Alta Valdera nel Comune di Peccioli

N.13 APT Loc. Perignano nel Comune di Casciana Terme Lari

N.8 Magazzini PAM nel Comune di Pontedera

## N.9 Boccaccio nel Comune di Calcinaia

A livello comunale possono essere utilizzate per la gestione di scenari locali anche spazi individuati per altra tipologia di area.

### **5.9.4 Aree atterraggio elicotteri**

Sul territorio della Valdera esistono solo due aree ufficiali per l'atterraggio di elicotteri:

- Aviosuperficie Valdera Comune di Capannoli in via Pian di Roglio 12
- Aviosuperficie di Pratello Comune di Peccioli in Via Comunale di Libbiano, 70.

Aree di atterraggio elicotteri alternative potranno essere individuate successivamente in accordo con gli operatori del settore.

In linea di massima le caratteristiche di un area di atterraggio sono:

- superficie adeguata pianeggiante e con fondo solido;
- spazio libero nell'intorno per consentire un buon angolo di avvicinamento;
- Assenza di ostacoli sospesi (fili, cavi, linee elettriche ecc.);
- Assenza di materiale sollevabile dal flusso rotore.

### **5.10 Censimento risorse**

Per la formazione del presente piano, sono state censite le risorse pubbliche e private, disponibili in ogni comune: la completezza dei dati dipende quindi dal dettaglio fornitoci dai Comuni, in particolare sono stati censiti i seguenti aspetti:

- Forze dell'ordine
- Strutture sanitarie
- Scuole
- Uffici postali
- Strutture ricettive
- Magazzini comunali e provinciali
- Magazzini edili
- Imprese di movimento terra
- Mense e simili
- Imprese private per il servizio di trasporto persone
- Negozi di grande distribuzione
- Distributori di carburante
- Studi veterinari
- Materiali e mezzi dei comuni

L'elenco degli edifici di interesse strategico e rilevante la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, sono stati forniti dai singoli comuni e riportati in allegato 2a. Per alcuni di questi è stata compilata la scheda livello zero, secondo quanto previsto dalle norme nazionali e regionali, e su alcuni edifici sono in corso o sono state fatte verifiche sismiche e lavori di miglioramento sismico.

### 5.11 Strumenti giuridici amministrativi

Rappresentano inoltre strumenti indispensabili a fronteggiare e superare l'emergenza alcuni strumenti giuridico amministrativi straordinari previsti dalle normative vigenti, quali:

- ordinanze contingibili urgenti
- somme urgenze
- richiesta dello stato di emergenza

Le ordinanze e le somme urgenze sono gli strumenti che ogni singolo Comune utilizza per fronteggiare con prontezza gli eventi emergenziali, sia per gli interventi urgenti che per le attività di prevenzione e sicurezza della popolazione sia per l'assistenza alla stessa.

In caso di eventi che interessano più Comuni l'Unione Valdera può provvedere, tramite procedura di somma urgenza, all'acquisto di risorse necessarie per il superamento dell'emergenza e all'assegnazione di lavori in somma urgenza.

La richiesta dello stato di emergenza è compito della Regione, che attraverso la valutazione degli eventi individua le iniziative e risorse straordinarie per il superamento dell'emergenza:

- a) dichiara lo stato di emergenza regionale per gli eventi di rilevanza regionale e approva i conseguenti interventi regionali per il superamento dell'emergenza (art. 24 della LR67/03);
- b) richiede la dichiarazione dello stato di emergenza nazionale (art. 5 L. 225/1992);
- c) dichiara la rilevanza locale dell'evento ovvero fronteggiabile con le risorse del fondo provinciale o di rotazione.

Attività indispensabile ed obbligatoria per i Comuni è la segnalazione dell'evento che avviene attraverso la comunicazione, anche per le vie brevi, al CeSi dell'Unione, che trasmette al CeSi provinciale le schede di segnalazione criticità. Tale procedura viene effettuata con tempestività ogni qualvolta il Comune è a conoscenza di criticità presenti sul proprio territorio.

In seguito al riconoscimento della rilevanza dell'evento vengono attivate le procedure di:

- 1) censimento danni al patrimonio pubblico, comprensivo delle spese di soccorso (evacuazione e assistenza alla popolazione), somme urgenze e interventi di ripristino.
- 2) ricognizione del danno a privati ed imprese

Tali procedure vengono eseguite sulla base di modulistica approntata dalla Regione o dal Dipartimento Nazionale.

L'Unione Valdera:

- trasmette alla Provincia tutte le schede relative al censimento danni al patrimonio pubblico, favorendone la compilazione da parte dei Comuni;
- attiva in forma unitaria la ricognizione del danno a privati e imprese mediante avviso pubblico e istituzione di uno specifico gruppo di lavoro per l'istruttoria delle istanze.

La gestione delle risorse finanziarie che Regione o Stato decidono di assegnare ai cittadini colpiti da evento emergenziale, vengono gestite dall'Unione Valdera che provvede a ricevere il contributo, accertare ed impegnare le somme, ed erogare al cittadino il contributo.

Oltre a quanto sopra negli ultimi anni la Regione Toscana ha attivato iniziative di sostegno alla popolazione di tipo sociale.

Le procedure di segnalazione evento, ricognizione danno a pubblico privato e attività produttive e contributi di solidarietà regionali sono gestiti dall'Unione secondo le disposizioni regionali nazionali e della Giunta dell'Unione definite per i vari eventi emergenziali.

### **5.12 Supporti informatici regionali**

La struttura regionale di protezione civile utilizza il sistema informatizzato, denominato SART (Sistema di attivazione delle risorse toscane), per la gestione di tutte le informazioni inerenti le risorse afferenti gli enti locali e le sezioni di volontariato iscritte nell'Elenco regionale di protezione civile di cui alla LR.67/2003 e successivo Regolamento regionale n. 62/R/2013, non solo in termini di risorse ma anche in termini di capacità operativa e professionalità dei volontari presenti.

L'applicativo è su web ed è accessibile mediante apposita password personalizzata.

Oltre alla gestione delle risorse l'applicativo prevede uno specifico modulo per la gestione della Segreteria regionale del volontariato

### **5.13 Logo identificativo del Servizio Protezione Civile Associato**

Rientra tra gli obiettivi strategici l'individuazione delle strutture, delle risorse e del personale del servizio associato di protezione civile.

Con D.G.U. n. 48 del 13.05.2011 l'Unione Valdera ha adottato un logo unico, conforme alle direttive Regionali, DGRT n. 750 del 28/07/2003 e DD n.5338 del 10/09/2003.

Il logo costituisce strumento di coordinamento visuale per tutte le azioni intraprese dal servizio associato di protezione civile, ed ha l'obiettivo di favorire la percezione unitaria del servizio.

Tale logo dovrà essere inserito per identificare il personale, i mezzi, le strutture e in generale la documentazione interna e pubblica.



# **CAPITOLO SESTO**

## **MODELLO ORGANIZZATIVO**

## **6. MODELLO ORGANIZZATIVO**

Le attività di protezione civile sono svolte in forma associata tra i comuni mediante il Servizio Associato di Protezione Civile.

L'attività di protezione civile viene svolta secondo la programmazione generale dell'ente e specifiche esigenze dei Sindaci, in tali casi il comune che richiede attività specifiche concorre alla loro realizzazione mettendo a disposizione eventuali risorse umane e finanziarie.

I rapporti finanziari per la gestione ordinaria sono regolati annualmente secondo le norme statutarie; l'Unione al fine di acquisire beni e servizi ha la possibilità di attivare acquisti centralizzati per le attività di potenziamento e per specifici progetti e somme urgenze per interventi in caso di emergenza.

La programmazione delle attività avviene attraverso l'esecutivo di settore, come previsto dallo Statuto dell'Unione, con funzioni preparatorie dell'attività della Giunta.

Per lo svolgimento delle attività e l'organizzazione l'Unione può adottare specifici regolamenti.

Il Servizio Associato di Protezione Civile, che è costituito dalla partecipazione integrata di personale dell'Unione e dei Comuni attraverso le forme di collaborazione previste dallo statuto e dall'ordinamento giuridico (comando, avvalimento ecc.). Il responsabile del servizio convoca periodici incontri con i referenti comunali per l'organizzazione e la programmazione delle attività.

L'Unione individua il responsabile del servizio, assegna personale, una sede e organizza le risorse messe a disposizione dai comuni per il regolare svolgimento delle attività.

Appartengono al Servizio associato i referenti comunali individuati dai comuni con il compito di :

- collaborare nella definizione e aggiornamento delle procedure, verificare le esigenze specifiche nell'ambito comunale e partecipare in generale alle attività di protezione civile;
- supportare il Sindaco nel coordinamento del Centro Operativo Comunale.

Ogni comune inoltre individua e mette a disposizione personale da mettere in reperibilità per l'attività di Centro Situazioni dell'Unione.

Il servizio protezione civile viene integrato per le attività di specifica competenza dalle associazioni di volontariato attraverso accordi e convenzioni.

Il modello organizzativo del Servizio protezione civile dell'Unione Valdera si articola, come peraltro in ogni ambito territoriale previsto dalla normativa regionale per le seguenti attività:

- attività ordinaria
- attività operative articolate in: 1) Centro Situazioni 2) Centro Operativo 3) Unità di Crisi

## 6.1 Attività Ordinaria

L'attività ordinaria del Servizio Protezione Civile dell'Unione consiste essenzialmente in attività di prevenzione che migliorano e rafforzano la capacità di reazione del sistema di protezione civile di fronte agli eventi.

La prevenzione non strutturale prevede essenzialmente le seguenti attività:

- Informazione alla popolazione circa i rischi presenti sul territorio ed i contenuti del piano di protezione civile mediante sito web, incontri, partecipazioni ad iniziative culturali ed altre iniziative volte allo sviluppo di una cultura della protezione civile, della prevenzione e dell'autoprotezione;
- formazione e aggiornamento periodico del personale dell'Unione, dei Comuni e del volontariato per specifiche attività, con il supporto dell'agenzia formativa;
- esercitazioni annuali per la verifica delle procedure del piano di protezione civile intercomunale;
- miglioramento della capacità operativa attraverso il potenziamento delle risorse comunali e del volontariato;
- sviluppo e ricerca nel campo della protezione civile anche attraverso la collaborazione con Enti ed Istituti di ricerca ed il reperimento di risorse economiche;
- la diffusione della conoscenza della protezione civile attraverso incontri con la popolazione ed in particolare con le scuole;
- la pianificazione di protezione civile, con la redazione di un unico piano intercomunale;

Nella prevenzione rientra inoltre il coordinamento di alcuni tavoli di lavoro, finalizzati anche alla prevenzione strutturale, con enti esterni competenti per studi ed interventi finalizzati alla mitigazione dei rischi del territorio.

In tale ambito sono attive le seguenti collaborazioni:

- dal 2011 un accordo con INGV sez. di Pisa per gli aspetti legati al rischio sismico,
- dal 2012 un accordo con Provincia di Pisa e Consorzi di bonifica per la mitigazione del rischio idraulico locale
- dal 2014 un accordo con la rete scolastica per il coordinamento delle attività nelle scuole

L'attività ordinaria si svolge nell'ambito del servizio con la piena collaborazione ed integrazione tra i servizi dell'Unione e quelli dei singoli comuni, sintetizzata come segue :

<b>Attività in ordinaria</b>	
GESTIONE ASSOCIATA Ufficio Associato di Protezione Civile	SINDACO Comune
<p><i>Pianificazione di emergenza</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Predisposizione del piano di protezione civile per tutti i comuni, in forma di unico piano intercomunale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Collaborazione alla predisposizione e aggiornamento del piano di protezione civile</li> </ul>
<p><i>Ufficio di protezione civile</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizzazione della formazione e addestramento del personale afferente ai COC comunali mediante l'agenzia formativa</li> <li>▪ Supporto ai Comuni nella gestione delle risorse in ambito intercomunale (database SART, verifica, manutenzione)</li> <li>▪ Predisposizione di procedure standard per la gestione amministrativa in emergenza quali gestione delle spese, informazione, sopralluoghi, etc</li> <li>▪ Allestimento del Centro Operativo Intercomunale e supporto tecnico nella predisposizione dei COC</li> <li>▪ Gestione e coordinamento dei collegamenti radio da utilizzare in emergenza</li> <li>▪ Supporto ai Comuni per l'informazione programmata alla popolazione sul piano di emergenza, sui rischi del territorio e sulle misure di prevenzione</li> <li>▪ Promozione, organizzazione e gestione delle esercitazioni di protezione civile.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Collaborazione relativamente alle funzioni non gestite in forma associata al fine della predisposizione e aggiornamento del piano di protezione civile</li> <li>▪ Predisposizione tecnico funzionale della sede del COC anche tramite supporto tecnico ufficio associato</li> <li>▪ Predisposizione tecnica, amministrativa e procedurale e delle funzioni che sono ivi gestite in forma non associata come ad esempio l'informazione e l'assistenza alla popolazione o, se previsto, l'attivazione di interventi urgenti e di soccorso, anche tramite supporto tecnico ufficio associato.</li> <li>▪ Predisposizione di forme di comunicazione e informazione in emergenza</li> </ul>
<p><i>Centro Situazioni H24</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Numero unico reperibilità H24 per le comunicazioni e la ricezione delle segnalazioni</li> <li>▪ Verifica ricezione allerte presso i Comuni</li> <li>▪ Raccordo informativo tra i Sindaci e gli altri soggetti coinvolti nell'ambito intercomunale e la Provincia</li> <li>▪ Verifica delle attivazioni previste per i Comuni nel piano in relazione al sistema di allertamento regionale per rischio idrogeologico e idraulico</li> <li>▪ Monitoraggio strumentale delle reti di rilevamento idro-pluviometrico durante le allerte e/o eventi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adempimenti di competenza comunale e attivazione interna legati alla ricezione dell'allerta</li> <li>▪ Monitoraggio del proprio territorio per quanto gestito autonomamente secondo i livelli di attivazione definiti nel piano di emergenza</li> </ul>

Tabella 37: Ripartizione attività ordinaria

## 6.2 Attività Operative

L'attività di protezione civile svolta in forma associata assicura l'organizzazione "straordinaria" prevista dalla legge di cui si avvalgono i Sindaci per la gestione di un'emergenza definendo i vari livelli organizzativi che sono espressione di un unico sistema organizzato delle risorse umane e materiali alle dipendenze dei Sindaci.

Il principio organizzativo che sta alla base della gestione dell'emergenza presuppone che la prima risposta, qualunque sia la natura dell'evento che la genera e l'estensione dei suoi effetti, deve essere garantita dalla struttura locale, cioè dal Comune, attraverso attività operative in cui agiscono le diverse componenti presenti nel contesto locale, con l'eventuale supporto garantito dai livelli territorialmente sovra ordinati (Unione, provincia e regione) da attuarsi secondo principi di sussidiarietà ed integrazione, ma nel rispetto assoluto della divisione dei ruoli.

In tale contesto si inserisce il modello organizzativo dell'Unione che prevede un sistema sussidiario tra i Comuni integrato nell'Unione.

Le attività operative che devono essere garantite dal sistema locale di protezione civile sono ripartite tra Unione e Comuni secondo la seguente tabella:

Attività	Unione	Comune
Centro situazioni	CeSi unico	
Presidio territoriale	-	Pronto intervento e monitoraggio
Unità di Crisi	UdC Unione	UdC Comune
Centro Operativo	Intercomunale (COI)	Comunale (COC)

Tabella 38 Sintesi dell'articolazione delle attività operative

**L'attività di Centro Situazioni** rappresenta l'attività minima di previsione e allertamento che viene svolta H24 dal sistema e che attiva in maniera progressiva tutto il sistema di protezione civile in caso di evento in corso e atteso. Il Centro Situazioni è unico per tutta l'Unione e si interfaccia con i presidi territoriali dei comuni.

**L'attività di Unità di Crisi** rappresenta l'attività strutturata di supporto decisionale al Sindaco per l'organizzazione della prima risposta operativa in caso di evento in corso e atteso. Ogni comune individua una propria unità di crisi che costituisce la base per l'eventuale attivazione del Centro operativo Comunale. E' prevista una unità di Crisi dell'Unione che fatta salva l'autonomia delle singole autorità di protezione civile, rappresenta il luogo del confronto e della condivisione delle conoscenze e delle decisioni che hanno una ricaduta sul territorio di più comuni.

**L'attività di Centro Operativo** viene svolta in forma integrata tra Unione e Comuni ed è articolata in funzioni di supporto, come definito dal metodo Augustus; tali funzioni sono strutturate in maniera funzionale alle risposte ed alle competenze necessarie a fronteggiare l'emergenza. Tale attività si attua con l'attivazione di un Centro Operativo Intercomunale (C.O.I.) e per ogni Comune di un centro Operativo Comunale (C.O.C.)

**Il Presidio territoriale**, come specificato al capitolo 5.2, consiste nelle attività di pronto intervento e di monitoraggio del territorio eseguita dal Comune anche con il concorso del volontariato; il coordinamento tra il Centro situazioni ed il presidio territoriale rappresenta la prima risposta operativa in caso di evento in attesa dell'attivazione dei centri operativi.

Ogni Comune nel rispetto delle indicazioni contenute nel presente piano:

- delinea la composizione del COC e dell'Unità di crisi, sulla base della propria organizzazione interna con specifico atto e lo comunica all'Unione (vedi allegato 10),
- provvede alla propria organizzazione interna per lo svolgimento dei compiti assegnati ai Comuni dalla normativa vigente nelle diverse fasi operative (vedi allegato 1 e tabella 40), anche mediante specifici atti organizzativi, che verranno comunicati all'Unione.

Il Servizio Associato supporta i Comuni nell'organizzare quanto definito sopra.

### **6.2.1 Attività di Centro Situazioni**

L'attività di Centro Situazioni prevista dalla normativa regionale vigente (DPGR 44/06 che modifica DPGR 69/R del 2004), è un'attività che deve essere svolta in via ordinaria e continuativa (24h), tale attività rientra tra quelle obbligatoriamente svolte in forma associata e consiste in:

- ricezione e verifica allerta meteo regionale;
- ricevimento delle segnalazioni circa situazioni di criticità in atto o previste;
- verifica delle segnalazioni ricevute e della loro possibile evoluzione;
- mantenimento di un costante flusso informativo tra le componenti del sistema regionale di protezione civile ed i Comuni relative a:
  - l'evoluzione in loco della situazione meteorologica;
  - le risultanze dell'attività locale di monitoraggio e di presidio;
  - la segnalazione di eventi e i danni conseguenti;
  - la segnalazione dell'attivazione di COC e COI.

L'Unione Valdera ha attivato tale attività con D.G.U. n.58/2011 e l'operatività è regolata mediante un manuale operativo esistente ed allegato al presente piano (allegato 7) approvato e aggiornato periodicamente con determina dirigenziale.

Per lo svolgimento dell'attività di Ce.Si. è istituito un servizio di reperibilità H24 unico per tutta l'Unione e partecipato da personale dell'Unione e dei Comuni.

Il Centro Situazioni dell'Unione costituisce il primo presidio del C.O.I. per una progressiva attivazione delle funzioni di supporto.

### **6.2.2 Unità di Crisi**

L'Unità di Crisi è una struttura decisionale, presieduta da un responsabile istituzionale e composta dai livelli decisionali dei soggetti che concorrono al soccorso e al superamento dell'emergenza al medesimo livello territoriale.

L'attività dell'Unità di Crisi consiste nella definizione delle priorità, delle modalità di gestione delle attività necessarie a fronteggiare le criticità in atto o previste

La composizione della struttura decisionale è modulare in funzione del tipo e della complessità della situazione, nonché delle risorse, competenze e discipline necessarie a fronteggiare la specifica situazione di rischio in atto.

#### 6.2.2.1. Unità di Crisi Comunali

L'Unità di Crisi comunale supporta il Sindaco nella definizione delle priorità e nelle modalità di gestione delle attività necessarie a fronteggiare le criticità in atto o previste interessanti il Comune.

L'Unità di Crisi Comunale prevede, di norma, la partecipazione minima dei responsabili dei servizi comunali interessati dall'emergenza quali ufficio tecnico, sociale, polizia municipale.

L'Unità di Crisi è convocata, anche attraverso vie brevi a secondo dell'urgenza, e presieduta dal sindaco ed è costituita con apposito atto sindacale individuando generalmente amministratori (assessori o consiglieri) e responsabili dei servizi.

Le Unità di Crisi Comunali operano in coordinamento con l'Unità di Crisi dell'Unione in particolare per i rapporti con i soggetti esterni e i responsabili delle funzioni svolte dall'Unione stessa.

L'Unità di Crisi Comunale costituisce il punto di partenza per l'organizzazione del Centro Operativo Comunale.

La composizione delle singole Unità di Crisi dei Comuni attualmente in vigore è riportata in all. 4.

#### 6.2.2.2 Unità di Crisi Intercomunale dell'Unione

L'Unità di Crisi dell'Unione si riunisce in caso di eventi complessi che interessano più Comuni o su richiesta di uno o più Sindaci come tavolo strategico per coordinare le decisioni dei Sindaci nella gestione dell'emergenza.

L'unità di crisi dell'unione è costituita da:

- Presidente dell'Unione o suo delegato, con funzione di presidenza
- i Componenti la Giunta o loro delegati

- i Sindaci del Comune di Fauglia e di Crespina Lorenzana o loro delegati
- i Dirigenti dei servizi gestiti dall'Unione o loro delegati

L'Unità di Crisi può essere integrata da soggetti interessati all'emergenza o con specifiche competenze come supporto decisionale come i referenti:

- del Coordinamento intercomunale del Volontariato
- comunali di protezione civile
- della azienda sanitaria locale
- di enti o società erogatori dei servizi pubblici essenziali
- di enti e strutture appartenenti Sistema Regionale di protezione Civile e degli Enti Statali

L'Unità di Crisi dell'unione :

- è convocata dal Presidente o sindaco delegato anche attraverso le vie brevi.
- si riunisce di norma presso la sede del Centro Operativo Intercomunale (C.O.I.).
- costituisce la base della Funzione Enti Locali in caso di attivazione di COM / COD.
- è costituita con atto del Presidente contenente i nominativi e i recapiti dei componenti (allegato 9)

### **6.2.3 Attività di Centro Operativo**

L'attività di Centro operativo è articolata in 9 Funzioni di Supporto come previsto dal “metodo Augustus”, viene inoltre prevista una funzione tecnico amministrativa di supporto al Centro Operativo definita F0.

<b>F.S. n.</b>	<b>Funzione di supporto (FS)</b>
<b>0</b>	Supporto amministrativo
<b>1</b>	Tecnica e Pianificazione
<b>2</b>	Sanità', Assistenza Sociale e Veterinaria
<b>3</b>	Volontariato
<b>4</b>	Materiali e Mezzi
<b>5</b>	Servizi Essenziali
<b>6</b>	Censimento Danni a Persone e Cose
<b>7</b>	Strutture Operative Locali e Viabilità
<b>8</b>	Telecomunicazioni - Mass-Media ed Informazione
<b>9</b>	Assistenza alla Popolazione e attività scolastica

*Tabella 39*

L'attività di Centro operativo si articola su due livelli di coordinamento complementari:

- Centro Operativo Intercomunale (COI) con la funzione di coordinamento dei primi soccorsi attivando alcune funzioni di supporto base intercomunali in grado di iniziare il coordinamento, in attesa dell'insediamento degli eventuali Centri Operativi Comunali;
- Centri Operativi Comunali (COC);

La strutturazioni delle funzioni di supporto avviene conseguentemente in forma complementare e sussidiaria tra COC e COI.

In particolare le funzioni 2, 3, 5 e 7 sono primariamente attivate a livello intercomunale in un ottica di ottimizzazione delle risorse, ovvero di avere presenti sul territorio i referenti degli enti esterni interessati all'evento (VVF, ASL, CB, FF.OO. ecc.) a tale proposito l'Unione provvederà a definire appositi accordi con tutte le componenti esterne come evidenziato in tabella 41.

Sulla base della complessità e della particolarità dell'evento e delle risorse disponibili potrà essere attivato un presidio locale di tali funzioni presso i C.O.C. interessati.

Lo schema di ripartizione delle attività delle funzioni di supporto è riportato nel seguente schema (Tab.40):

<b>Funzione di Supporto</b>	<b>Centro Operativo Intercomunale (Unione) - COI</b>	<b>Centro Operativo Comunale - COC</b>
<b>F0 Supporto amministrativo e informatico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gestione amministrativa del COI, segreteria, protocollo;</li> <li>• funzionalità informatica COC e COI (CED);</li> <li>• supporto amministrativo ai Comuni per ordinanze e atti;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gestione amministrativa del COC, segreteria, protocollo;</li> <li>• funzionalità operativo del COC;</li> <li>• predisposizione ordinanze e atti;</li> </ul>
<b>F1 Tecnica e scientifica:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• centro situazioni;</li> <li>• segnalazione e aggiornamento quadro delle criticità in atto e delle esigenze di intervento;</li> <li>• rapporti con Enti territoriali ed istituzioni scientifiche per la valutazione degli scenari in atto e previsti;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• presidio territoriale: monitoraggio diretto punti critici e pronto intervento, somme urgenze</li> <li>• pianificazione di dettaglio dell'eventuale evacuazione delle zone a rischio elevato/molto elevato.</li> </ul>
<b>F2 Sanità, assistenza sociale e veterinaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verifica dell'attivazione dei soccorsi sanitari per la popolazione colpita</li> <li>• coordinamento con le Attività di competenza ASL (118, Veterinaria, Sociale, Sanità pubblica).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verifica delle necessità di soccorso alle persone in situazione di pericolo, alle persone isolate, dando priorità ai soggetti più deboli.</li> </ul>
<b>F3 Volontariato e radiocomunicazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gestione della rete radio intercomunale</li> <li>• Coordinamento delle associazioni di volontariato e gestione segreteria regionale</li> </ul>	impiego e supporto logistico alle squadre di volontariato operanti sul proprio territorio
<b>F4 Materiali e mezzi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• acquisti unificati e supporto ai comuni per le spese di emergenza (vitto, alloggio evacuati, forniture..) logistica soccorritori (vitto, alloggio, carburanti)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spese di soccorso e assistenza alla popolazione</li> </ul>

(cont.)

<b>Funzione di Supporto</b>	<b>Centro Operativo Intercomunale (Unione) - COI</b>	<b>Centro Operativo Comunale - COC</b>
<b>F5 Servizi essenziali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>raccordo informativo e operativo con i gestori delle infrastrutture e dei servizi essenziali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>verifica necessità di intervento di ripristino dei servizi essenziali</li> </ul>
<b>F6 Censimento danni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>raccolta censimento danni pubblici e privati dai Comuni</li> <li>coordinamento squadre di supporto per le verifiche tecniche di agibilità</li> <li>Procedura di ricognizione del danno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>valutazione danni pubblici</li> <li>sopralluoghi tecnici</li> <li>front office danni a privati e imprese (URP)</li> </ul>
<b>F7 Strutture operative locali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>verifica dell'attivazione dei servizi tecnici urgenti (115) e raccordo informativo con le strutture competenti alla sicurezza ;</li> <li>coordinamento delle attività relative alla viabilità;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>attivazione delle misure di prevenzione e controllo accessi in prossimità dei punti critici e delle zone a rischio elevato e molto elevato.</li> <li>verifica delle necessità di soccorso alle persone in situazione di pericolo.</li> </ul>
<b>F8 Informazione alla popolazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>attività di informazione alla popolazione a largo raggio (web, media)</li> <li>supporto ai Comuni per le attività di informazione a scala locale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>informazione puntuale preventiva e in fase di evento alla popolazione nelle zone a rischio elevato/molto elevato circa le attività di autoprotezione e del sistema di soccorso e assistenza attivato nonché degli effetti delle operazioni di interdizione/evacuazione</li> </ul>
<b>F9 Assistenza alla popolazione e scuola</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>supporto ai Comuni per la gestione ed organizzazione delle attività di assistenza alla popolazione e attività scolastiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vitto alloggio e servizi indispensabili alla popolazione. Autonoma sistemazione.</li> <li>gestione e ripristino attività scolastiche</li> <li>attività socio-assistenziale della popolazione "debole" (anziani, disabili, ecc.) con F2.</li> </ul>

*Tabella 40: Funzioni di supporto COI/COC*

### 6.2.3.1 - Centro Operativo Intercomunale

La gestione associata di protezione civile prevede l'attività di coordinamento dei primi soccorsi questa si attua attraverso il supporto ai comuni con l'attivazione di una struttura operativa (Centro Operativo Intercomunale – C.O.I.), unica per la gestione associata, a composizione modulare da attivare progressivamente in previsione o in emergenza.

Il Centro Situazioni dell'Unione costituisce il primo presidio del C.O.I. per una progressiva attivazione delle funzioni di supporto.

L'attività consiste prevalentemente nel supporto ai Comuni per la gestione delle criticità in atto o previste mediante l'attivazione di procedure, risorse, competenze e discipline necessarie, direttamente o in raccordo operativo con i soggetti preposti competenti.

Il Centro Operativo opera sulla base delle indicazioni strategico decisionali dell'Unità di Crisi, a tale scopo viene garantita la presenza di un amministratore referente dell'Unità di Crisi presso il C.O.I., mentre il Dirigente Area Tecnica o suo delegato coordina le funzioni di supporto del COI.

Il C.O.I.:

- viene attivato dal Dirigente Area tecnica o dal responsabile del servizio sulla base di specifiche indicazioni operative regionali o su indicazione di uno o più sindaci in previsione o in emergenza, la convocazione dei componenti avviene anche attraverso le vie brevi (telefono sms ecc) a secondo dell'urgenza. L'attivazione è comunicata al Ce.Si. della Provincia e da questa a Regione e Prefettura.
- si riunisce di norma presso la sala operativa intercomunale.
- Costituisce inoltre struttura di base per lo svolgimento delle funzioni di Centro operativo decentrato (C.O.D.), secondo le modalità contenute nei Piani di protezione Civile Provinciale e Regionale.

La composizione del C.O.I. è individuata con atto del Presidente contenente per quanto riguarda il personale dell'Unione e dei Comuni, mentre per gli altri soggetti esterni saranno stabiliti appositi protocolli d'intesa. In allegato 9 bozza atto di costituzione del C.O.I..

I responsabili della funzione, di norma i componenti l'Unità di Crisi dell'Unione:

- garantiscono attraverso la propria struttura la continuità amministrativa della funzione;
- garantiscono la partecipazione del proprio personale alla formazione;
- provvedono all'organizzazione interna della funzione.

La composizione delle funzioni di supporto articolata tra servizi dell'Unione e soggetti esterni si articola come segue:

<b>Funzione</b>	<b>Coordinatore</b>	<b>Servizi dell'unione</b>	<b>Soggetti esterni principali</b>
<b>F0 supporto amministrativo e informatico</b>	Dirigente affari generali	servizio affari generali dell'Unione servizio informatica	
<b>F1 Tecnica e scientifica</b>	Dirigenze servizi tecnici	Servizio protezione civile CeSi	<i>Provincia Cons. di Bonifica Centro Funzionale RT Genio Civile RT Ordini professionali ARPAT</i>
<b>F2 sanità, assistenza sociale e veterinaria</b>	Dirigente socio educativo	Servizi sociali	<i>ASL (118, servizio prevenzione, veterinaria servizi sociali) CRI Volontariato Ordini e collegi professionali</i>
<b>F3 volontariato e radiocomunicazioni</b>	Dirigente area tecnica Referente Coordinamento Volontariato	Servizio Protezione Civile Coordinamento volontariato	<i>Volontariato</i>
<b>F4 materiali e mezzi</b>	Dirigente affari generali o SUAP	Servizio gare e contratti Servizi finanziari SUAP	<i>Provincia Cons. di Bonifica Toscana energia Geofor Belvedere Servizi Igiene Acque Spa Associazioni di Categoria Volontariato</i>
<b>F5 servizi essenziali</b>	Dirigente SUAP	SUAP Servizi Igiene Alta Valdera	<i>Associazioni di Categoria ENEL Toscana energia Geofor Belvedere Acque Spa Gestori telefonia CPT Poste Banche</i>
<b>F6 censimento danni</b>	Dirigente area tecnica	Servizio Protezione Civile SUAP URP	<i>Provincia Regione (URTT - ex Genio Civile) Ordini professionali (Ingegneri, Architetti, geometri e periti) Sovrintendenza ai beni artistici e culturali Associazioni di categoria</i>
<b>F7 strutture operative locali e viabilità</b>	Dirigente polizia locale	Polizia locale Servizio di Protezione Civile	<i>Polizia Provinciale Vigili del Fuoco Forze dell'Ordine Volontariato</i>
<b>F8 informazione alla popolazione</b>	Dirigente affari generali	URP Webmaster Addetto stampa	<i>stampa Emittenti radio e televisioni locali</i>
<b>F9 assistenza alla popolazione e attività scolastica</b>	Dirigente servizi socio educativi	Servizi educativi e scolastici servizi sociali	<i>Dirigenti scolastici Volontariato e associazioni assistenziali</i>

Tabella 41: Funzioni di supporto Unione Valdera

### 6.2.3.2. Centri Operativi Comunali

I compiti del Centro Operativo Comunale sono relativi alle seguenti attività proprie del Sindaco:

- l'accertamento delle esigenze di intervento e l'attuazione degli interventi urgenti;
- l'attivazione delle prime risorse per attività di pronto intervento;
- la direzione dei servizi di emergenza e il coordinamento dei servizi di soccorso;
- l'assistenza e informazione alla popolazione;
- la prima definizione dei danni.

Il Centro Operativo Comunale (C.O.C.) viene attivato dal sindaco su situazioni contingenti (emergenza in corso o attesa) o su disposizioni regionali.

L'attività di centro Operativo viene svolta secondo la direzione e responsabilità del Sindaco al fine di poter ottemperare alle responsabilità e compiti attribuiti dalle norme vigenti (art.15 L225/92 e norme derivate); il Sindaco si avvale del referente comunale di protezione civile per il coordinamento operativo dei componenti delle Funzioni di Supporto costituenti il COC.

L'apertura del Centro operativo Comunale deve essere comunicata tramite il CeSi dell'Unione al Ce.Si. Provinciale, e da questo a Regione e Prefettura anche per le vie brevi e formalizzata con atto del Sindaco.

Ogni Comune delinea la composizione del COC, a partire dall'unità di crisi, sulla base della propria organizzazione interna con specifico atto e lo comunica all'Unione; come suggerito dal piano regionale le funzioni di supporto possono essere accorpate per aree funzionali in modo da ottimizzare le risorse, tale organizzazione è auspicabile soprattutto per i piccoli comuni.

<b>AREA TECNICA</b>	<b>AREA OPERATIVA</b>
o Funzione Tecnica e Pianificazione o Funzione materiali e mezzi o Funzione infrastrutture, servizi essenziali	o Funzione Strutture Operative Locali o Funzione Viabilità o Funzione Sanità
<b>AREA ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE</b>	<b>AREA AMMINISTRATIVA</b>
o Funzione assistenza alla popolazione e attività scolastica o Informazione alla popolazione	o Segreteria - Protocollo o Acquisti – Economato

*Tabella 42: Schema di accorpamento delle funzioni di supporto dei COC*

Il Comune organizza il COC garantendo l'avvicendamento del personale in H24 durante le emergenze, eventualmente appellandosi al principio di sussidiarietà richiedendo supporto ai comuni dell'Unione e/o al sistema regionale. In allegato 10 bozza atto di costituzione del COC.

I responsabili di funzione, di norma i componenti l'Unità di Crisi comunale:

- garantiscono attraverso la propria struttura la continuità amministrativa della funzione;
- garantiscono la partecipazione del proprio personale alla formazione;
- provvedono all'organizzazione interna della funzione.

### 6.3 Sedi dei Centri Operativi

Le sedi dei Centri operativi comunale ed intercomunale, devono rispettare i requisiti tecnico funzionali indicati dal Piano Operativo regionale.

Tali requisiti non sono presenti in tutti gli edifici in disponibilità dei Comuni, inoltre l'organizzazione di una sala operativa prevede oltre alle attrezzature specifiche la disponibilità di personale formato ed in numero sufficiente per un servizio H24, pertanto nell'ottica della gestione associata si è dato priorità nell'organizzazione di una sede completamente funzionale a livello intercomunale a supporto di tutti i Comuni.

#### 6.3.1 Sala Operativa Intercomunale

La sede del Centro Intercomunale dell'Unione Valdera è ubicata nel Comune di Ponsacco in via Perugia all'interno dell'area PIP vicino alla località Le Melorie.

La struttura è costituita all'interno di un edificio all'interno del quale sono presenti i magazzini comunali di Ponsacco e la sede del distaccamento Vigili del Fuoco Volontari. Presenta una superficie coperta totale di circa 800 mq. ed è dotata di spazi esterni per parcheggio mezzi e ricovero materiali, la zona adiacente la struttura è dotata di ampia viabilità con accessi multipli alla viabilità principale (SGC e provinciale). Gli spazi dedicati al Centro Intercomunale occupano una superficie di circa 300 mq.

L'edificio è stato realizzato nel 2006 nel rispetto della normativa sismica vigente al momento della progettazione. L'edificio è collocato in area di pericolosità P1 dall'autorità di bacino dell'Arno non presenta pericolosità da frana.

L'edificio è completamente cablato con numerose prese di rete in modo da attivare varie postazioni di lavoro in caso di emergenza.

La Sala radio è predisposta per otto postazioni radio, sono presenti antenne e apparati fissi (UHF e VHF) dedicati alle frequenze amatoriali (ARI), del Volontariato (CRI, ANPAS, Misericordie) oltre alla rete UHF Intercomunale. Le caratteristiche e le attrezzature sono riportate nell'allegato 3

Inoltre sono disponibili come sedi integrative e complementari le seguenti strutture:

<b>Comune</b>	<b>Indirizzo</b>	
Pontedera	via Brigate Partigiane	Unione Valdera sede principale
Peccioli	Via De Chirico	Unione Valdera sede Polo Alta Valdera
Pontedera	viale America	Comune di Pontedera Edificio magazzini 4° settore:
Lari	SP Colline per Lari	Comune di Casciana T. Lari Edificio della Misericordia di Lari

Tabella 43 Sedi alternative del COI

Sedi che necessitano di interventi anche parziali per il miglioramento delle dotazioni relative alle radiocomunicazioni e l'attrezzatura (gruppo continuità, informatica ecc).

La sede inoltre è attrezzata anche nella prospettiva di poter accogliere le funzioni previste dal Centro Operativo Decentrato – COM.

Non è prevista la presenza di una elisuperficie ufficiale, l'area più prossima è quella relativa all'aviosuperficie di Capannoli, tuttavia sono presenti ampi spazi nelle vicinanze della sede sia su fondo sterrato che su fondo pavimentato (parcheggi), nonché un paio di campi sportivi Ponsacco e Le Melorie.

### 6.3.2 Centri operativi comunali

Attualmente sono stati individuati dai comuni le seguenti sedi per l'insediamento dei COC:

Comune	Sede COC	Indirizzo	Sede alternativa
Crespina Lorenzana	Sede Polizia Municipale	Via Aldo Moro	-
Casciana Terme Lari	Palazzo Comunale	P.zza V. Emanuele II	Sede Misericordia Lari
Capannoli	Palazzo Comunale	Via Volterrana n. 223	-
Chianni	Palazzo Comunale	Via della Costituente n. 9	-
Fauglia	Palazzo Comunale	P.zza Trento e Trieste	-
Lajatico	Palazzo Comunale	Via Garibaldi n. 5	-
Palaia	Palazzo Comunale	P.zza della Repubblica N. 56	-
Peccioli	Palazzo Comunale	P.zza del Popolo n. 1	Polo Alta Valdera via De Chirico
Ponsacco	Palazzo Comunale	P.zza Valli n. 8	Magazzini via Perugia
Terricciola	Palazzo Comunale	Via Roma n. 37	-
Bientina	Palazzo Comunale	P.zza V. Emanuele II n. 1	-
Calcinaia	Palazzo Comunale	P.zza Indipendenza n. 7	-
Pontedera	Palazzo Comunale	Corso Matteotti	4° Settore Viale America

Tabella 44

Compatibilmente con la situazione morfologica e urbanistica complessivamente le sedi COC sono:

- prossime a aree di parcheggio ;
- dotate di servizi essenziali e impianti tecnologici fondamentali;
- dotate di apparecchi radio della rete intercomunale alternative alla rete telefonica;
- postazioni informatiche collegate con Internet
- documentazione cartacea e digitale del piano e in particolare delle situazioni locali (anagrafe, abitanti zone a rischio, composizione del COC , cartografie ecc).

Si rilevano in generale le seguenti criticità:

- la maggior parte dei municipi non sono strutture antisismiche o solo parzialmente adeguate quindi si presentano vulnerabili ad eventuali terremoti.
- alcune strutture sono in situazioni di rischio idraulico o da frana elevato P3
- non sempre è garantita, vista la conformazione del territorio, una viabilità sicura
- assenza di fonte alternativa di alimentazione elettrica in grado di garantire funzionalità in caso di interruzione prolungata della rete principale;

#### **6.4 Coordinamento Operativo Decentrato**

Qualora l'evento calamitoso sia di rilevanza tale da non poter essere fronteggiato con mezzi e risorse a disposizione dei Comuni Associati per supportare l'attività dei centri operativi comunali e per raccordare gli interventi attuati a livello comunale con quelli provinciali, la Provincia può attivare i Centri Operativi Decentrati di cui all'Art.13 del regolamento regionale 69/R modificato con 44/R. Come previsto dal Piano Operativo regionale di protezione civile per scongiurare inutili duplicazioni di sedi e relativi impianti di emergenza dove sono presenti delle gestioni associate i Centri Operativi Decentrati saranno attivati presso la sede intercomunale.

#### **6.5 Coordinamento Operativo Avanzato**

In caso di emergenze a rilevanza regionale o nazionale in cui avviene l'impiego delle colonne mobili di soccorso è opportuno predisporre un punto di contatto tra il sistema locale e quello regionale. La Regione Toscana prevede l'attivazione di un Coordinamento Operativo Avanzato a supporto degli enti locali interessati e per il coordinamento della colonna mobile regionale.

Tale punto di contatto di norma è istituito all'interno del COI dove i componenti esterni affiancheranno le corrispondenti funzioni di supporto di competenza senza creare sovrapposizioni o duplicazioni. In particolare opereranno a supporto delle attività operative, della logistica per l'assistenza alla popolazione e la valutazione degli scenari e degli interventi.