



**UNIONE VALDERA**  
SERVIZIO PROTEZIONE CIVILE E AMBIENTE

# PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DELL'UNIONE VALDERA

Comuni di Bientina, Calcinaia, Capannoli, Casciana Terme Lari, Palaia, Pontedera,  
Crespina Lorenzana e Fauglia.



| <b>Redazione</b> | <b>Adozione</b>             | <b>Approvazione</b>         | <b>Aggiornamento</b>                        | <b>Aggiornamento</b> |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|----------------------|
| Aprile 2014      | D.G.U. 67<br>del 16/04/2014 | D.C.U. 22<br>del 12/06/2015 | Det. Dirigenziale n. __<br>del _ / 07 /2017 |                      |

## **Piano aggiornato a cura del Servizio Protezione Civile dell'Unione Valdera (2017)**

### **Dirigente Area Protezione Civile**

Arch. Roberto Fantozzi

\* \* \*

### **Piano redatto a cura del Servizio Protezione Civile e Ambiente dell'Unione Valdera (2015)**

#### **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 Lari  
Paoli Pieranna – Comune di Ponsacco  
Ponticelli Michele – Comune di Palaia  
Turchi Riccardo – Comune di Lari  
Zaccagnini Alessandro – Comune di Ponsacco

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

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.....                                       | 9  |
| 2.1 Il territorio e la popolazione.....  | 9  |
| 2.2 Morfologia.....  | 11 |
| 2.3 Reticolo Idrografico.....  | 11 |
| Sempre a Sud dell'Arno, ai piedi delle colline occidentali troviamo.....       | 12 |
| 2.3.1 Tratti arginati.....   | 14 |
| 2.4 Aspetti geologici e geomorfologici.....                                    | 14 |
| 2.4.1 Geologia.....  | 14 |
| 2.4.2 Geomorfologia.....   | 15 |
| 2.5 Caratteristiche climatiche.....  | 15 |
| 2.5.1 Pioggia.....   | 17 |
| 2.5.2. Temperatura.....  | 18 |
| 2.5.3. Neve.....   | 19 |
| 2.5.4 Venti.....   | 20 |
| 2.6 Attività e uso del territorio.....   | 20 |
| 2.6.1 Attività Produttive.....   | 21 |
| 2.6.2 Attività Zootecniche.....  | 21 |
| 2.6.3 Attività ricettive Pendolarismo e flussi turistici.....                  | 22 |
| 2.7 Infrastrutture di trasporto.....   | 23 |
| 2.7.1 Rete stradale.....   | 23 |
| 2.7.2 Rete ferroviaria.....  | 24 |
| 2.7.3 Porti Aereoporti Avio ed elisuperifi.....                                | 24 |
| 2.8 Infrastrutture di Servizio.....  | 25 |
| 2.8.1 - Oleodotti.....   | 25 |
| 2.8.2 - Metanodotti.....   | 25 |
| 2.8.3 - Elettrodotti.....  | 25 |
| 2.9 - Principali Servizi Pubblici – Servizi essenziali.....                    | 26 |
| 2.9.1 Trasporti pubblici.....  | 26 |
| 2.9.2 Energia elettrica.....   | 27 |
| 2.9.3 <i>Telefonia fissa e mobile</i> .....                                    | 27 |
| 2.9.4 - Ciclo dei rifiuti.....   | 27 |
| 2.9.5 Servizio idrico integrato.....   | 28 |
| 2.9.6 Unione Valdera - Servizio trasporto e refezione scolastica.....          | 28 |
| 2.10 Aziende territoriali.....   | 28 |
| 2.10.1 Consorzi di Bonifica.....   | 28 |
| 2.10.2 Aziende USL.....  | 29 |
| 2.10.3 Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana ARPAT..... | 29 |
| 2.11 Beni culturali.....   | 30 |
| 2.12 Reti di monitoraggio.....   | 30 |
| 3. PERICOLOSITA' E RISCHI DEL TERRITORIO.....                                  | 32 |
| 3.1 Pericolosità Idraulica e geomorfologica.....                               | 32 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 3.1.1  | Pericolosità idraulica.....   | 34  |
| 3.1.2  | <i>Elementi di vulnerabilità idraulica potenziale</i> .....                     | 37  |
| 3.1.3  | Carta della pericolosità e del rischio idraulico e geomorfologico.....          | 39  |
| 3.1.3  | <i>Flashflood</i> .....   | 43  |
| 3.2    | Eventi meteorologici critici.....   | 44  |
| 3.3    | Sismicità e pericolosità sismica.....   | 45  |
| 3.3.1  | Zone e sorgenti sismogenetiche.....   | 51  |
| 3.3.2  | Considerazioni sugli scenari per evento sismico.....                            | 54  |
| 3.4    | Incendi boschivi e di interfaccia.....  | 57  |
| 3.4.1  | Carta della pericolosità da incendio di interfaccia boschiva.....               | 58  |
| 3.5    | Incidente Industriale.....  | 61  |
| 3.6    | Incidenti da trasporto.....   | 62  |
| 4.     | SISTEMA DI ALLERTAMENTO E SCENARI DI EVENTO.....                                | 64  |
| 4.1    | Sistema di allertamento regionale per il rischio meteorologico e idraulico..... | 64  |
| 4.1.1  | Fasi operative.....   | 65  |
| 4.2    | Scenari di evento per fenomeni meteo-idrogeologici e idraulici.....             | 66  |
| 4.2.1. | Pioggia.....  | 67  |
| 4.2.2. | Temporali.....  | 69  |
| 4.2.3  | Rischio idraulico.....  | 70  |
| 4.2.4  | Scenari di evento per eventi meteo-idrogeologici e idraulici.....               | 70  |
| 4.3    | Scenari di evento per altri fenomeni metereologici.....                         | 75  |
| 4.3.1. | Scenario per “Vento”.....   | 75  |
| 4.3.2. | Scenario per “Neve”.....  | 76  |
| 4.3.3. | Scenario per “Ghiaccio”.....  | 79  |
| 5.     | LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE E STRATEGIA OPERATIVA.....                      | 82  |
| 5.1    | Allertamento ed attivazione del sistema locale di protezione civile.....        | 82  |
| 5.1.1  | Allertamento per eventi Meteo idrogeologici e idraulici.....                    | 82  |
| 5.1.2  | Allertamento e attività per incendi di interfaccia.....                         | 83  |
| 5.2    | Attività di Presidio territoriale.....  | 84  |
| 5.3    | Misure di salvaguardia della popolazione.....                                   | 85  |
| 5.3.1  | Informazione alla popolazione.....  | 85  |
| 5.3.2  | <i>Assistenza ed evacuazione della popolazione</i> .....                        | 87  |
| 5.5    | Ripristino della viabilità, dei trasporti il controllo del traffico.....        | 88  |
| 5.5.1  | Cancelli.....   | 89  |
| 5.6    | Mantenimento e ripristino della funzionalità dei servizi.....                   | 89  |
| 5.7    | Mantenimento della continuità amministrativa.....                               | 90  |
| 5.8    | Coordinamento del Volontariato.....   | 90  |
| 5.9    | Aree e strutture di emergenza.....  | 92  |
| 5.9.1  | Aree di attesa.....   | 93  |
| 5.9.2  | Aree e strutture di ricovero della popolazione.....                             | 94  |
| 5.9.3  | Aree di ammassamento soccorritori e risorse.....                                | 94  |
| 5.9.4  | Aree atterraggio elicotteri.....  | 95  |
| 5.10   | Censimento risorse.....   | 95  |
| 5.11   | Strumenti giuridici amministrativi.....   | 95  |
| 5.12   | Supporti informatici regionali.....   | 97  |
| 5.13   | Logo identificativo del Servizio Protezione Civile Associato.....               | 97  |
| 6.     | MODELLO ORGANIZZATIVO.....  | 99  |
| 6.1    | Attività Ordinaria.....   | 100 |
| 6.2    | Attività Operative.....   | 102 |
| 6.2.1  | Attività di Centro Situazioni.....  | 103 |
| 6.2.2  | <i>Unità di Crisi</i> .....   | 104 |

|   |     |
|---|-----|
| 6.2.2.1. Unità di Crisi Comunali.....                 | 104 |
| 6.2.2.2 Unità di Crisi Intercomunale dell'Unione..... | 104 |
| 6.2.3 Attività di Centro Operativo.....               | 105 |
| 6.2.3.1 - Centro Operativo Intercomunale.....         | 106 |
| 6.2.3.2.Centri Operativi Comunali.....                | 108 |
| 6.3 Sedi dei Centri Operativi.....                    | 109 |
| 6.3.1 Sala Operativa Intercomunale.....               | 109 |
| 6.3.2 Centri operativi comunali.....                  | 110 |
| 6.4 Coordinamento Operativo Decentrato.....           | 111 |
| 6.5 Coordinamento Operativo Avanzato.....             | 111 |

## 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
- 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 del volontariato

## Appendice

- Schede Aree di attesa

## 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.30 tavole a scala 1:10.000)

- da Tav. B01 a Tav. B10 Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico e idraulico
- da Tav. C01 a Tav. C10 Carta di base per la pianificazione operativa
- da Tav. D01 a Tav. D10 Carta della pericolosità incendio boschivo d'interfaccia

## **PREMESSA**

Il presente aggiornamento del piano intercomunale rappresenta l'evoluzione della pianificazione di protezione civile dei comuni associati, come adeguamento al nuovo assetto amministrativo locale derivante dall'uscita di alcuni comuni dall'Unione Valdera, nonché come aggiornamento dei dati anche in relazione all'aggiornamento del Piano di Protezione Civile della Provincia di Pisa.

Le parti di piano modificate sono indicate al paragrafo 1.2.1

Il piano interessa 6 comuni appartenenti all'Unione Valdera: Bientina, Calcinaia, Capannoli, Casciana Terme Lari, Palaia, Pontedera e due esterni in convenzione Crespina Lorenzana e Fauglia.

La pianificazione di protezione civile in forma associata inizia sul nostro territorio nei primi anni 2000 con la creazione di 3 Centri Intercomunali (Valdera, Basso Valdarno e Colline Pisane) e dei relativi piani intercomunali; con la nascita dell'Unione dei Comuni nel 2009 la pianificazione vede un progressivo passaggio ad un unico piano per tutti i comuni associati che si conclude nel 2015.

La redazione del piano intercomunale di emergenza di protezione civile rientra funzione di "attività in ambito comunale di pianificazione di protezione civile e di coordinamento dei primi soccorsi", funzione fondamentale dei comuni, ai sensi dell'articolo 117, secondo comma, lettera p), della Costituzione come modificato dalla legge 135 del 7 agosto 2012, che può essere svolta in forma associata (LR 67/03 e LR68/12) con particolare riguardo alle seguenti attività:

- adozione, approvazione, verifica e aggiornamento periodico di unico piano di protezione civile per tutti i comuni interessati (pianificazione),
- coordinamento dei primi soccorsi
- attività di centro situazioni (CeSi)
- coordinamento del volontariato (DGRT62/R/2013)

Attività che rientrano a pieno titolo con le funzioni attribuite alle Unioni dei Comuni in materia di protezione civile dalla Legge del Rio (L.56/2014): "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 non è 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 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.

Il presente piano definisce 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).

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.

---

<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 organizzate come segue:

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 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)</li><li>• A livello di dettaglio (scala 1:10.000)</li></ul>   |

## 1.1 Iter amministrativo del piano Intercomunale di Protezione Civile

Il piano vigente oggetto del presente aggiornamento, 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);
- approvazione con Delibera di Consiglio dell'Unione n.22 del 12/06/2015
- Il presente aggiornamento avverrà con determina dirigenziale come previsto a punto 1.2.1 e verrà trasmesso a Provincia e Regione per conoscenza.

### 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.

Gli aggiornamenti eseguiti nel periodo gennaio giugno 2017 sono relativi ai seguenti parti del piano 2015:

|                     |   |
|---------------------|---|
| Relazione           | Premessa, 1.1, 1.3, 2, 3.1,3.13,3.4, 3.5, 3.6, 6.2.3.1, 6.3.1, 6.3.2, 6.4         |
| Allegati            | 2a, 2b, 3, 4, 5, 6, 8, 9  |
| Tavole di Sintesi   | eliminati graficamente i comuni fuoriusciti                                       |
| Tavole di dettaglio | eliminati le tavole (da 30 a 39) che non comprendono i comuni dell'attuale Unione |

### 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
- DCP n.3 del 30.01.2017 Adozione aggiornamento Piano Provinciale di Protezione Civile

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
- D.C.U. n.22 del 12/06/2015 approvazione Piano di Protezione Civile dell'Unione Valdera
- D.G.U. n.59 del 10/7/2015 Indirizzi operativi per la costituzione dei centri operativi comunali e delle unità di crisi per l'attuazione del piano intercomunale di protezione civile
- D.P.U. n.19 del 22/7/2015 Individuazione dei componenti dell'unità di Crisi dell'unione e del centro operativo intercomunale.

## **CAPITOLO SECONDO**

### **CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO**

## 2. CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO

L'Unione dei Comuni della Valdera è costituita dai seguenti Comuni della Provincia di Pisa: Bientina, Buti, Calcinaia, Casciana Terme Lari, Capannoli, Palaia, Pontedera.

Il Servizio di Protezione Civile dell'Unione Valdera è relativo a 8 Comuni, non aderiscono Buti 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.

### 2.1 Il territorio e la popolazione

Il territorio di competenza del Servizio di Protezione Civile della Unione Valdera si estende per 356 Km<sup>2</sup> con 80.980 abitanti e una densità media di 309 residenti per Km<sup>2</sup>

| Comuni area Valdera<br>Servizio associato<br>Protezione Civile | Superficie<br>Km <sup>2</sup> | Densità<br>abitanti/km <sup>2</sup> | Residenti<br>(al 31.12.2015) | n. famiglie   |
|--|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|---------------|
| Bientina   | 29,25                         | 275,6                               | 8062                         | 3294          |
| Calcinaia  | 14,99                         | 829,8                               | 12439                        | 5120          |
| Capannoli  | 22,67                         | 281,5                               | 6381                         | 2553          |
| Casciana Terme Lari  | 81,55                         | 153,6                               | 12529                        | 5172          |
| Crespina Lorenzana   | 46,39                         | 154,20                              | 5.457                        | 2163          |
| Fauglia  | 42,41                         | 84,90                               | 3.682                        | 1497          |
| Palaia   | 73,53                         | 62,70                               | 4612                         | 1876          |
| Pontedera  | 45,89                         | 636,8                               | 29223                        | 12226         |
| <b>Totale<br/>associati</b>                                    | <b>356,68</b>                 | <b>216</b>                          | <b>82.385</b>                | <b>33.901</b> |

Tabella 1a

Il Comuni di Calcinaia risulta il più alto tasso di crescita annuale secondo della provincia, presenta inoltre il più alto indice migratorio (incremento pop. Per trasferimenti), seguito da Casciana Terme lari, Crespina lorenzana e Pontedera, trend negativo per Bientina su entrambi i parametri.

Dai dati statistici 2015 risulta una popolazione con una età media intorno ai 44-46 anni con oltre il 22% di ultrasessantacinquenni.

La distribuzione della popolazione per fasce di età è riportata di seguito:

|               | Classi      |             |              |              |      |
|---------------|-------------|-------------|--------------|--------------|------|
|               | 0-12        | 12-17       | 18-64        | >65          |      |
| Bientina      | 1050        | 429         | 4992         | 1591         | (n.) |
|               | 13,02       | 5,32        | 61,91        | 19,73        | %    |
| Calcinaia     | 1568        | 673         | 7776         | 2422         | (n.) |
|               | 12,6        | 5,41        | 62,51        | 19,47        | %    |
| Pontedera     | 3136        | 1531        | 17758        | 6798         | (n.) |
|               | 10,73       | 5,24        | 60,77        | 23,26        | %    |
| Palaia        | 487         | 270         | 2716         | 1139         | (n.) |
|               | 10,56       | 5,85        | 58,89        | 24,7         | %    |
| Capannoli     | 777         | 330         | 3901         | 1373         | (n.) |
|               | 12,18       | 5,17        | 61,13        | 21,52        | %    |
|               | 1337        | 663         | 7458         | 3071         | (n.) |
|               | 10,68       | 5,29        | 59,52        | 24,51        | %    |
|               | 597         | 313         | 3329         | 1218         | (n.) |
|               | 10,94       | 5,74        | 61,02        | 22,32        | %    |
| Fauglia       | 387         | 195         | 2236         | 864          | (n.) |
|               | 10,51       | 5,3         | 60,73        | 23,47        | %    |
| <b>Totale</b> | <b>9339</b> | <b>4404</b> | <b>50166</b> | <b>18476</b> |      |
| <b>%</b>      | <b>11,3</b> | <b>5,3</b>  | <b>60,9</b>  | <b>22,4</b>  |      |

Tabella 1b

La popolazione straniera residente al 31.12.2015 nei comuni dell'Unione (Fonte Dati statistici della Regione Toscana) risultava pari a circa 7.700 unità.

|                     | stranieri |      |
|---------------------|-----------|------|
|                     | n.        | %    |
| Bientina            | 435       | 5,4  |
| Calcinaia           | 821       | 6,6  |
| Capannoli           | 364       | 5,7  |
| Casciana Terme Lari | 839       | 6,7  |
| Crespina Lorenzana  | 256       | 4,7  |
| Fauglia             | 221       | 6    |
| Palaia              | 300       | 6,5  |
| Pontedera           | 4471      | 15,3 |

Tabella 1c

Le nazionalità maggiormente rappresentative risultano:

|               |      |
|---------------|------|
| Albania       | 1540 |
| Senegal       | 1466 |
| Romania       | 1290 |
| Marocco       | 782  |
| Cina Rep. Pop | 296  |
| Nigeria       | 200  |
| Bulgaria      | 181  |
| Ucraina       | 179  |
| Polonia       | 158  |
| Filippine     | 134  |

Tabella 1d

+ altre 13 nazionalità

## 2.2 Morfologia

Dal punto di vista morfologico il territorio è caratterizzato dalla presenza di pianura e colline con una quota minima di 5,00 m s.l.m. (Bientina) ed una massima di 405,4 m s.l.m. (Casciana Terme Lari). La pianura che occupa i Comuni dell'Unione è costituita a Nord dalla parte orientale della Pianura Pisana dove scorre l'Arno e dalla pianura del Padule di Bientina, mentre a Sud dai fondovalle dei Fiume Era e Cascina, affluenti di sinistra dell'Arno.

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 parte pianeggiante interessa prevalentemente i Comuni di Bientina, Calcinaia e Pontedera, la parte collinare interessa i Comuni di Capannoli, Palaia, Casciana Terme Lari, Crespina Lorenzana e Fauglia.

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 interfluvii 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.

## 2.3 Reticolo Idrografico

La rete idrografica del territorio (Sottobacino del Valdarno Inferiore) appartiene al Bacino Idrografico del Fiume Arno.

**Il Fiume 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>. Il tratto d'interesse del territorio è di circa 10 km attraversando il comune di Pontedera e di Calcinaia, l'intero tratto è arginato; in tale tratto confluiscono in sinistra idraulica il T.Chiecina mentre in destra abbiamo il Canale Usciana attraverso una serie di cateratte. Importante opera idraulica è il sottoattraversamento del fiume da parte del canale emissario di Bientina in loc. la Botte e lo Scolmatore che può laminare le piene dell'Arno attraverso la manovra di alcune saracinseche in Pontedera.

A nord dell'Arno (dx idrografica) sono presenti i seguenti bacini:

- - Canale Emissario
- - Canale Usciana

Entrambi sono canali di bonifica rispettivamente del Padule di Bientina e di Fucecchio, mentre l'Usciana si immette in Arno mediante un sistema di cateratte, l'Emissario sottopassa l'Arno

mediante l'opera idraulica de La Botte ( San Giovanni alla Vena) per poi confluire quasi alla foce nel Canale Scolmatore dell'Arno.

A Sud dell'Arno (sx idrografica) sono presenti i seguenti bacini principali:

- - Fiume Era, con gli affluenti principali Cascina e Roglio Tosola
- - T. Chiecina

questi confluiscono direttamente in Arno

Il **Fiume 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.

Sempre a Sud dell'Arno, ai piedi delle colline occidentali troviamo

- - Fossa Nuova
- - Fosso Reale Zannone e Rio Zannone
- - Crespina
- - T. Orcina
- - Fiume Isola con i sottobacini di Rio Tavola e Rio Borra
- - Tora con i sottobacini di Rio Cascine e Rio Morra

questi confluiscono nel canale Scolmatore dell'Arno

**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.

Il canale scolmatore funziona quindi come un "bypass idraulico", consentendo di diminuire il livello di piena massima del fiume Arno. Ha una lunghezza di circa 30 km. 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. Attualmente è realmente in grado di laminare circa 600 mc/s mentre in virtù dei lavori previsti per l'armatura della foce del canale si arriverà a circa 1000 mc/s. Lo scolmatore, subito dopo la chiusa sull'Arno, accoglie le acque del depuratore di Pontedera, e vi confluiscono poi alcuni corsi d'acqua proveniente dalle Colline pisane.

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                     |
| Palaia              | 78               | 141                    |
| Capannoli           | 15               | 43                     |
| Casciana Terme Lari | 53               | 134                    |
| Crespina Lorenzana  | 21               | 60                     |
| Fauglia             | 14               | 4                      |

Tabella 2

| Corsi d'acqua principali | Lunghezza totale (Km) | Percorso in Valdera (Km) | Comuni interessati                               |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|--|
| Arno                     | 245                   | 6                        | Pontedera Calcinaia                              |
| Era                      | 55                    | <40                      | Capannoli, Ponsacco, Pontedera                   |
| Roglio                   | 28                    | 28                       | Capannoli, Palaia, Pontedera                     |
| Isola                    | 15                    | 23                       | Casciana Terme Lari, Crespina Lorenzana, Fauglia |
| Cascina                  | 21                    | 21                       | Capannoli, Casciana Terme Lari                   |
| Tora                     | 27                    | 17                       | Casciana Terme Lari, Fauglia, Crespina Lorenzana |
| Carfalo                  | 18                    | 10                       | Palaia   |
| Zannone                  | 12                    | 9                        | Casciana Terme Lari, Crespina Lorenzana          |
| Borra                    | 9                     | 9                        | Casciana Terme Lari, Crespina Lorenzana          |
| Scolmatore               | 32                    | 4                        | Pontedera  |
| Emissario di Bientina    | 38                    | 2                        | Bientina, Pontedera, Calcinaia                   |
| Morra                    | 11                    | 1                        | Fauglia  |
| Usciana                  | 18                    | 1                        | Calcinaia  |
| <b>TOTALE</b>            | <b>529</b>            | <b>171</b>               |  |

Tabella 3

| Comuni              | Corsi d'acqua       | Tratti più lunghi per Comune |
|---------------------|---------------------|------------------------------|
| Pontedera           | Fiume Arno          | 3                            |
| Pontedera           | Scolmatore          | 4                            |
| Pontedera           | Fiume Era           | 6                            |
| Calcinaia           | Fiume Arno          | 6                            |
| Fauglia             | T. Isola            | 6                            |
| Casciana Terme Lari | Torrente Borra      | 7                            |
| Casciana Terme Lari | Fiume Cascina       | 7                            |
| Casciana Terme Lari | Torrente Tora       | 7                            |
| Crespina Lorenzana  | Torrente Crespina   | 7                            |
| Crespina Lorenzana  | Torrente Orcina     | 7                            |
| Palaia              | Rio Chiecinella     | 7                            |
| Capannoli           | Fiume Era           | 8                            |
| Palaia              | Botro della Tosola  | 8                            |
| Capannoli           | Torrente Roglio     | 9                            |
| Casciana Terme Lari | Fosso Reale Zannone | 9                            |
| Palaia              | Torrente Carfalo    | 9                            |
| Palaia              | Torrente Chiecina   | 10                           |
| Palaia              | Torrente Roglio     | 12                           |

Tabella 4

### **2.3.1 Tratti arginati**

Molti dei corsi d'acqua presentano arginature costruite dall'uomo nel corso dei secoli, dal XVI sec sull'Arno e in particolare con le bonifiche di fine '800 e primi del '900 sugli altri corsi.

I corsi d'acqua principali sono totalmente arginati nei tratti che attraversano il territorio F.Arno 9 Km, F.Era 10 Km, T.Cascina 8 Km, mentre si rilevano tratti arginati anche nei seguenti corsi d'acqua:

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

### **2.4 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.

#### **2.4.1 Geologia**

Il territorio è caratterizzato da affioramenti che vanno dal Mesozoico all' 'Olocene. Si distinguono le unità della Falda Toscana sovrastata in modo discontinuo dalle unità liguri e subliguri. 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 Tortoniano al Pleistocene inferiore costituiti da sedimenti marini, continentali ed evaporitici, e depositi post-rift a partire dal Pleistocene medio.

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, l'erosione delle coperture ha permesso l'affioramento delle sottostanti formazioni mesozoiche dei domini liguri e toscano limitatamente alla zona di Casciana.

La serie liguri è formata da 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.

I fondo valle dei corsi d'acqua principali sono occupati da sedimenti alluvionali quaternari.

### **2.4.2 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 ed 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. L'azione antropica con le numerose opere di bonifica delle aree umide, la rettifica ed arginatura dei corsi d'acqua e l'intensa urbanizzazione si è sovrapposta alle forme derivate dalla dinamica fluviale, tra le quali i meandri abbandonati. L'area collinare 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.

### **2.5 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°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<br>(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 5

### 2.5.1 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).

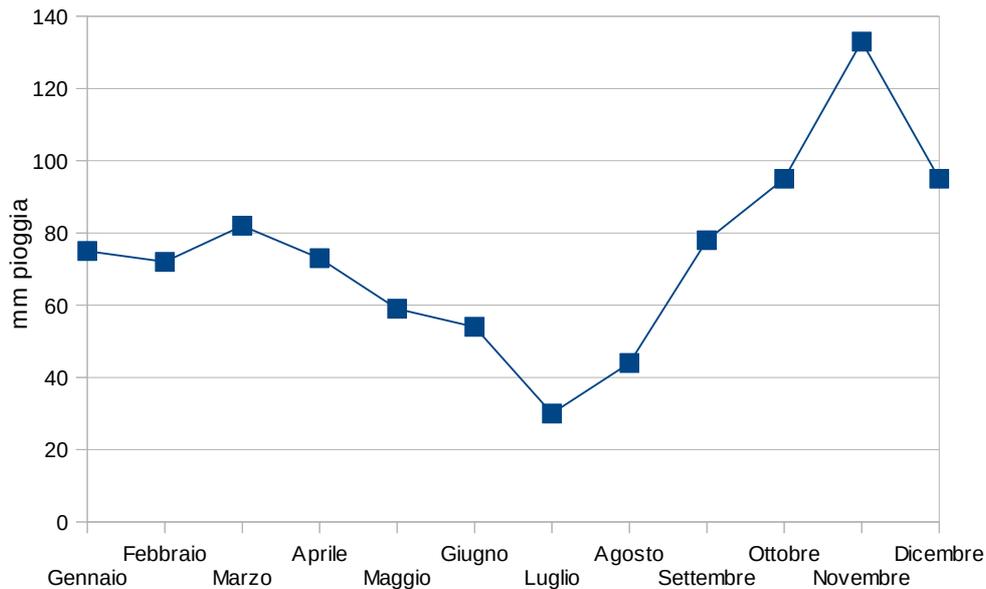


Fig.1

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.

### 2.5.2. 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 divengano 4 per l'area pontederese a fronte dei soli 2 per la parte di medio-bassa collina. Vanno ricordati i record di freddo raggiunti nel 1985 quando lungo il corso dell'Era furono misurati -17°C , -13°C a Pontedera, -12°C a Volterra; un episodio che trova antecedenti nel 1929 anche se è pur vero che nel 1956, il mese di febbraio,

neve e freddo insistettero senza tregua senza però sfociare mai in valori termici così bassi.

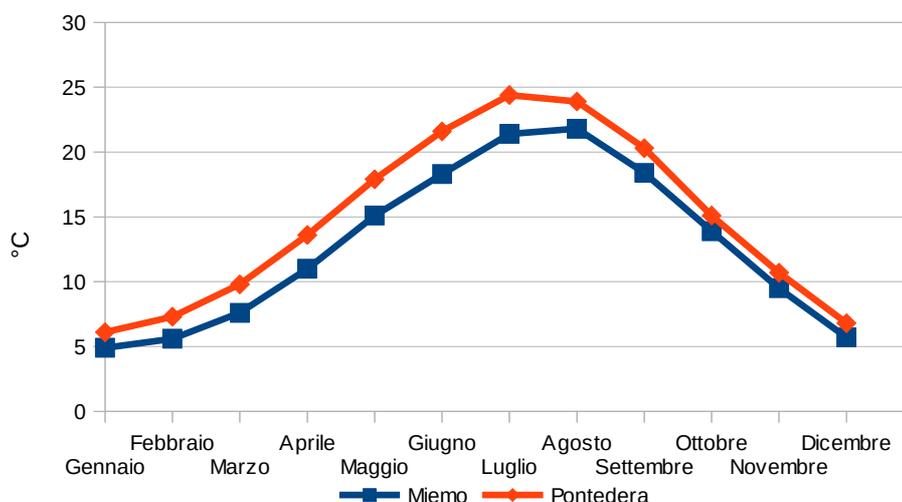


Fig.2

### 2.5.3. 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". Il Monte Pisano con i suoi 918 m offre sicuramente molte più occasioni nevose (anche 15 episodi annui) con cumulati considerevoli e persistenza al suolo. Si rammentano nevicate sulla sommità dell'altura con manto nevoso superiore ai 50cm. Nella tabella 6 si riporta la statistica sulla nevosità in base alla fascia altimetrica.

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

Tabella 6

#### 2.5.4 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 7

#### 2.6 Attività e uso del territorio

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.

Il Comuni con la maggior superficie edificata (residenziale e produttivo) risulta essere Pontedera rispettivamente con 367 ettari ad uso produttivo e 631 ha di zone urbanizzate, mentre all'opposto risulta Palaia con 15 ha ad uso produttivo e 216 ha ad uso urbanizzato.

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

Relativamente alla copertura vegetale del territorio il comune con maggior percentuale di superficie boschiva è Palaia, mentre quelli a minore sono Capannoli e Calcinaia.

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>CRESPINA</b>       | 1577         | 18         | 257         | 90          | 330         | 79          | 71         | 68          | 206         |
| <b>FAUGLIA</b>        | 2404         | 9          | 387         | 106         | 760         | 181         | 57         | 92          | 249         |
| <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>PALAI</b>          | 1855         | 1          | 1050        | 237         | 2334        | 1503        | 15         | 156         | 216         |
| <b>PONTERERA</b>      | 1877         | 76         | 467         | 76          | 695         | 140         | 367        | 269         | 631         |
|                       | <b>16292</b> | <b>210</b> | <b>4490</b> | <b>1035</b> | <b>6622</b> | <b>2563</b> | <b>912</b> | <b>1008</b> | <b>2543</b> |

Tabella 8

Legenda:

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=zona urbanizzate

### 2.6.1 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; 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.

Le altre zone artigianali di rilievo si trovano a Fornacette (Calcinaia), a ridosso della Strada Tosco Romagnola, 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 Fauglia in loc. Acciaio Torretta (artigianale), a Bientina, nella zona a confine con il comune di Calcinaia (prettamente commerciale).

### 2.6.2 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

|                        | EQUINI     | OVINI E<br>CAPRINI | SUINI     | BOVINI E<br>BUFALINI | A VICOLI  | PESCI    |
|------------------------|------------|--------------------|-----------|----------------------|-----------|----------|
| BIENTINA               | 17         | 11                 | 6         | 5                    | 4         |          |
| CALCINAIA              | 4          | 3                  | 3         | 1                    |           |          |
| CAPANOLI               | 23         | 10                 | 4         | 2                    | 1         |          |
| CASCIANA TERME<br>LARI | 89         | 51                 | 32        | 16                   | 3         |          |
| CRESPINA<br>LORENZANA  | 26         | 18                 | 16        | 9                    | 2         |          |
| FAUGLIA                | 21         | 18                 | 9         | 6                    | 3         |          |
| PALAI A                | 30         | 14                 | 11        | 9                    |           |          |
| PONTEDE RA             | 20         | 17                 | 8         | 5                    | 1         | 3        |
| <b>Totale</b>          | <b>230</b> | <b>142</b>         | <b>89</b> | <b>53</b>            | <b>14</b> | <b>3</b> |

Tabella 9 Aziende attive con animali (dati 2014)

### 2.6.3 Attività ricettive 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 flusso.

Il territorio è interessato da flussi turistici stagionali primavera-estate-inizio autunno di tipo prevalentemente agriturismo (agriturismi, affittacamere, Case per ferie ecc.).

Le presenze turistiche sono prevalentemente concentrate nel periodo maggio-settembre.

La media di residenza è di 3,6 giorni con punte di circa 6 giorni nei comuni di Crespina, Palaiaa.

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

| Comuni area Valdera Servizio<br>associato Protezione Civile | Arrivi 2008-12 | gg di permanenza medi |
|---|----------------|-----------------------|
| Bientina  | 6987           | 3                     |
| Calcinaia   | 8153           | 2                     |
| Capannoli   | 1562           | 5                     |
| Casciana Terme Lari   | 16000          | 4                     |
| Crespina Lorenzana  | 2300           | 6                     |
| Fauglia   | 2227           | 4                     |
| Palaia  | 7144           | 6                     |
| Pontedera   | 20341          | 2                     |

Tabella 10

## 2.7 Infrastrutture di trasporto

### 2.7.1 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.

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 svincoli (Lavoria, Ponsacco e Pontedera) ed alcune aree di servizio.

L'infrastruttura è gestita dalla Città metropolitana di Firenze attraverso una A.T.I. Global Service.

La medesima SGC permette i collegamenti con gli snodi autostradali della A12 Genova-Rosignano attraverso il casello di Collesalveti e la A1 attraverso il casello di Firenze; l'autostrada A11 è raggiungibile ad Altopascio attraverso la SP.3.

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:

| Strade provinciali   |
|--|
| 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.                           |
| 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. |
| 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. 46 Perignano – Lari – Casciana A. Km. 9,000                                     |
| 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.                            |

Tabella 11a

**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 1100 km di viabilità comunale (dato da gis), 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                  |
| Crespina Lorenzana  | 147                  |
| Fauglia             | 93                   |
| Palaia              | 101                  |
| Pontedera           | 276                  |

Tabella 11b

### 2.7.2 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, attraversando la parte sud dell'abitato di Fornacette e quindi il centro di Pontedera. In tale tratto sono presenti infrastrutture quali i ponti ferroviari su Canale Emissario, Canale Scolmatore, Fiume Era; due cavalcavia stradali su ferrovia a Fornacette e a Pontedera e la galleria ferroviaria de La Rotta (GALLERIA ARTIFICIALE"LA ROTTA" FI00 lunghezza m 303, progressiva linea KM 57+007) .

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 Acciaiole, nel Comune di Fauglia attualmente in disuso.

### 2.7.3 Porti Aeroporti Avio ed elisuperifi

L'**aeroporto** di riferimento per il territorio è il "Galileo Galilei" di Pisa principale scalo della Toscana per numero di passeggeri, terzo dell'Italia Centrale dopo i due aeroporti romani.

L'aeroporto di Pisa è facilmente raggiungibile attraverso la SGC FIPILI.

Il **porto** più vicino è quello di Livorno anch'esso raggiungibile mediante la SGC FIPILI.

Sul territorio è presente una **aviosuperficie** denominata 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.

Sono **superfici adibite ad uso atterraggio elisoccorso** sanitario Pegaso, mediante accordi ASL-comuni, il campo sportivo di Casciana terme anche per voli notturni e il campo sportivo Bellaria a Pontedera .

## **2.8 Infrastrutture di Servizio**

### **2.8.1 - 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 con una lunghezza complessiva di 89 Km , di proprietà di Eni SpA. L'oleodotto realizzato nel 1969 ha diametro di circa 8" ed è posto a circa 2 m di profondità. Il percorso interessa i comuni di Fauglia, Crespina Lorenzana, Casciana T.Lari, Pontedera.

### **2.8.2 - Metanodotti**

Nel territorio del presente piano sono presenti alcuni gasdotti, i principali sono di proprietà di SNAM Rete Gas :

- metanodotto Livorno-Firenze DN 450 (18"), con il relativo "Allacciamento Piaggio" a Pontedera DN 80 (3"),
- Metanodotto Palaia - Collesalveti (tot. Km30) DN 1200 (48") 75 bar, recentemente realizzato nei Comuni di Palaia, Pontedera, Capannoli, Ponsacco, Lari, Crespina e Fauglia, permette il collegamento alla Rete Nazionale del nuovo Punto di Entrata associato al terminale GNL offshore di Livorno.
- Metanodotto Terranuova Bracciolini – Palaia ( DN 900) costituisce il prolungamento del precedente Palaia Collesalveti.

### **2.8.3 - 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.

Principali elettrodotti che attraversano il territorio dei comuni associati (dato PTC prov.Pisa 2006 e ARPAT Slra):

| N.        | Tensione (Kv) | Nome  | Gestore | Bientina | Calcinai | Capannoli | Cascina Terme Lari | Crespina Lorenzana | Fauglia | Palaia | Pontedera |
|-----------|---------------|---|---------|----------|----------|-----------|--------------------|--------------------|---------|--------|-----------|
| 286       | 220           | Marginone – Livorno M.                        | TERNA   | X        | X        |           | X                  |                    |         |        | X         |
| 312       | 380           | Acciaiolo – Rosen                             | TERNA   |          |          |           |                    |                    | X       |        |           |
| 314       | 380           | Acciaiolo – Spezia Stazione                   | TERNA   |          |          |           |                    | X                  | X       |        |           |
| 509       | 132           | Acciaiolo – Guasticce                         | TERNA   |          |          |           |                    |                    | X       |        |           |
| 544       | 380           | Acciaiolo - Livorno Marzocco                  | TERNA   |          |          |           |                    |                    | X       |        |           |
| 547       | 132           | Acciaiolo – La Rosa                           | TERNA   |          |          |           |                    |                    | X       |        |           |
| 568       | 132           | Ponsacco – Terriciola                         | TERNA   |          |          | X         |                    |                    |         |        |           |
| 592       | 132           | Pontedera – Cascina con derivazione Ecoacciai | ENEL    |          | X        |           | X                  |                    |         |        | X         |
| 597       | 132           | Pontedera – S. Maria a Monte                  | ENEL    | X        | X        |           |                    |                    |         |        | X         |
| 326-327   | 380           | Acciaiolo – Marginone                         | TERNA   | X        | X        |           | X                  | X                  | X       |        | X         |
| 525-526   | 132           | San Romano – Acciaiolo San Romano – Ponsacco  | ENEL    |          |          | X         |                    |                    |         | X      | X         |
| 546 – 525 | 132           | Acciaiolo – Ponsacco San Romano – Acciaiolo   | TERNA   |          |          |           | X                  | X                  |         |        |           |
| 567_E     | 132           | Pontedera – Piaggio                           | ENEL    |          |          |           |                    |                    |         |        | X         |
| FI015     | 132           | Empoli FS – Cascina FS                        | RFI     | X        | X        |           | X                  |                    |         |        |           |
| FI037     | 132           | Cascina FS – Larderello (terna dispari)       | RFI     |          |          | X         | X                  |                    |         |        | X         |
| FI037     | 132           | Cascina FS – Larderello (terna pari)          | RFI     |          |          |           | X                  | X                  |         |        |           |

Tabella 12a

Nei comuni associati e in quelli limitrofi sono inoltre presenti le seguenti centrali elettriche di smistamento o trasformazione (fonte SIRA):

| COMUNE              | GESTORE | TIPOLOGIA                       |
|---------------------|---------|---------------------------------|
| CASCINA             | ENEL    | Sottostazione o cabina primaria |
| CASCINA             | RFI     | Cabina utente                   |
| FAUGLIA             | RFI     | Sottostazione o cabina primaria |
| FAUGLIA             | TERNA   | Stazione primaria               |
| PONSACCO            | ENEL    | Sottostazione o cabina primaria |
| PONTEDERA           | ENEL    | Sottostazione o cabina primaria |
| SANTA MARIA A MONTE | ENEL    | Sottostazione o cabina primaria |
| TERRICCIOLA         | ENEL    | Sottostazione o cabina primaria |

Tabella 12b

## 2.9 - Principali Servizi Pubblici – Servizi essenziali

### 2.9.1 Trasporti pubblici

I trasporti pubblici sono gestiti dal Consorzio Toscana Trasporti che ha assorbito le realtà precedentemente operanti sul territorio: CONSORZIO TOSCANO TRASPORTI CTT

Per quanto riguarda il servizio del CTT, gli autobus attualmente operativi sul territorio, composti da diversi mezzi con varie portate, sono circa 60 dislocati nelle varie sedi e depositi di:

Pontedera, Casciana Terme, Perignano, Montefoscoli

Taxi sono presenti a Pontedera presso la stazione ferroviaria e con servizio diurno e notturno anche per i comuni dell'Unione.

Sono inoltre presenti sul territorio varie piccole ditte di NCC.

### **2.9.2 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.

### **2.9.3 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.

### **2.9.4 - Ciclo dei rifiuti**

Sul territorio dell'Unione sono presenti numerose ditte che trattano a vario titolo i rifiuti (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 dalla Società Geofor con sede in Viale America a Gello di Pontedera, gestisce i servizi ambientali (raccolta rifiuti urbani) su tutto il territorio dell'Unione.

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

### **2.9.5 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, e Palaia.

| <b>Comune</b>       | <b>Località</b>            |
|---------------------|----------------------------|
| Bientina            | Bientina                   |
| Buti                | Cannai                     |
| Calcinaia           | Calcinaia                  |
| Capannoli           | Capannoli                  |
| Casciana Terme Lari | Casciana Terme - Perignano |
| Crespina Lorenzana  | Cenaia                     |
| Calcinaia           | Fornacette                 |
| Pontedera           | Il Romito                  |
| Pontedera           | Treggiaia                  |
| Pontedera           | La Rotta                   |
| Pontedera           | Pontedera                  |

*Tabella 13 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.

### **2.9.6 Unione Valdera - Servizio trasporto e refezione scolastica**

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.

L'Unione Valdera gestisce anche 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.

## **2.10 Aziende territoriali**

### **2.10.1 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 , , Palaia e Capannoli

### **2.10.2 Aziende USL**

Tutto il territorio del Piano ricade sotto la competenza della **Azienda Usi Toscana nord ovest**, , nata dopo la riforma della sanità regionale (LR.84/2015) che costituisce una delle tre ASL regionali una per area vasta.

L'organizzazione sanitaria inserisce i comuni associati in due zone: zona Pisana (Comuni di Fauglia e di Crespina Lorenzana) e Valdera (i restanti comuni dell'Unione).

A Pontedera in via Roma ha sede l'ospedale “Felice Lotti”, soddisfa una popolazione di circa 110.000 abitanti ed ha una capienza di quasi 300 **posti letto** tra ordinari e day hospital che comprende la struttura complessa di “medicina e chirurgia d'urgenza – Pronto soccorso”, insieme ai seguenti specialità:

|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
| <i>Reparto Anestesia e rianimazione</i>               | <i>clinica</i>                         | <i>Reparto Otorinolaringoiatria</i> |
| <i>Reparto Centro trasfusionale</i>                   | <i>Reparto Neurofisiopatologia</i>     | <i>Reparto Pediatria</i>            |
| <i>Reparto Chirurgia generale</i>                     | <i>Reparto Oculistica</i>              | <i>Reparto Pronto soccorso</i>      |
| <i>Reparto Medicina 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup></i> | <i>Reparto Ortopedia-Traumatologia</i> | <i>Reparto Psichiatria</i>          |
| <i>Reparto Microbiologia e chimica</i>                | <i>Reparto Ostetricia-Ginecologia</i>  | <i>Reparto Radiologia.</i>          |

A Pontedera ha sede anche il Dipartimento di Prevenzione della Azienda Sanitaria.Nordovest, sede zona Valdera in via Mattei.

### **2.10.3 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.

## 2.11 Beni culturali

E' stato preso come primo riferimento l'elenco dei Beni culturali e paesaggistici della Regione Toscana censiti dal Consorzio LaMMA in collaborazione con le Soprintendenze territoriali e la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana - Ministero per i Beni e le Attività Culturali, hanno interessato i beni tutelati ai sensi delle leggi 1089/1939 "Tutela delle cose di interesse artistico e storico" e della legge 1497/1939 "Protezione delle bellezze naturali" (anche se in alcuni casi, per tutte le suddette tipologie di beni è stato possibile recuperare provvedimenti emanati ai sensi della precedente legge 778/1922 "Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico"), successivamente abrogate e sostituite prima dal D.Lgs. 490/1999 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali" e, successivamente, dal D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

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. Vedi Allegato 2a .

## 2.12 Reti di monitoraggio

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

| Idrometri                 | Pluviometri    | Termometri     | Anemometri |
|---------------------------|----------------|----------------|------------|
| 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 14

Sono inoltre presenti le seguenti stazioni idrometriche :

| F. ARNO   | F. ERA       | T. Roglio | T. Cascina |
|-----------|--------------|-----------|------------|
| Pontedera | Molino d'Era | Forcoli   | Ponsacco   |
|           | Capannoli    |           |            |
|           | Belvedere    |           |            |

Tabella 15

## **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'involuppo 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.

*Alla data di esecuzione del presente aggiornamento è entrato in vigore il nuovo strumento sovraordinato dell'Aut. Di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale (ex Aut. Di Bacino F.Arno) ovvero il Piano di gestione rischio alluvioni (PGRA). Il PGRA dell'Arno supera il PAI sia dal punto di vista cartografico che dal punto di vista della disciplina della pericolosità da alluvioni orientata alla gestione del rischio e alla responsabilizzazione degli enti locali in tale gestione, alla tutela e salvaguardia della naturalità dei corsi d'acqua in una visione integrata coerente con le Direttive europee 2000/60/CE e 2007/60/CE.*

*Il PGRA non ha modificato la perimetrazione del vecchio PAI ma ha proceduto all'accorpamento delle precedenti 4 classi di pericolosità idraulica in 3 classi basate solamente sul tempo di ricorrenza secondo il seguente schema:*

| Pericolosità idraulica | Tr (anni)     | alluvioni   | Classi PAI |
|------------------------|---------------|---|------------|
| P3                     | 20 < T < 50   | REQUENTI – 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 16

*L'Unione Valdera prevede di dare avvio al procedimento del Piano Strutturale Intercomunale, ai sensi della Legge Regionale Toscana n. 65/2014 che prevede la revisione anche del quadro dei rischi con opportuni approfondimenti sia sul rischio idraulico, supportato da modellizzazione idraulica sul reticolo principale e secondario, sia sulle frane.*

*Considerato che la L. 12 luglio 2012, n. 100 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 15 maggio 2012, n. 59, recante disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile", ha definitivamente sancito il necessario raccordo tra pianificazione urbanistica, disponendo che "i piani e i programmi di gestione, tutela e risanamento del territorio devono essere coordinati con i piani di emergenza di protezione civile ..... e a quelli deliberati dalle regioni mediante il piano regionale di protezione civile" e che per la LR65/2014 il piano di emergenza costituisce par te integrante del piano operativo, in questa fase è stato scelto di rimandare l'aggiornamento del piano alla fase di approfondimento del PSI che si dovrebbe concludere nel corso del prossimo anno in modo da avere una base di riferimento più approfondita.*

*Approfondimento che prenderà in considerazione il territorio per la valutazione di dettaglio di ogni singolo elemento esposto, aggiornando anche il quadro conoscitivo relativo al rischio geomorfologico (frane) ovvero l'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia IFFI, non preso in*

*considerazione dal PGRA.*

*L'IFFI è ad oggi fermo al novembre 2010 per il bacino dell'Arno, gli aggiornamenti successivi sono demandati al livello di pianificazione urbanistica comunale/intercomunale, con lo scopo di fornire un quadro omogeneo della distribuzione dei fenomeni franosi basato su valutazioni di carattere geomorfologico, possa essere funzionale alla valutazione della pericolosità da frana e quindi del rischio ad essa associata. Il fine operativo del progetto è indirizzato a: la pianificazione territoriale; la programmazione degli interventi di difesa del suolo; la definizione di scenari d'evento in ambito di protezione civile.*

### **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 2.500 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 m<sup>3</sup> /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. Si stimano in 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.

### **3.1.2 Elementi di vulnerabilità idraulica potenziale**

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.

In tabella 5 sono stati riportati tutti i punti di vulnerabilità strutturali legati alla presenza di sottopassi, ponti stradali ferroviari e pedonali, cavalcavia, gallerie stradali e ferroviarie.

### 3.1.3 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 (PI3 e PI4):

**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 Comunale | Superficie PI 3 | Superficie PI. 4 | % Sup. PI. 3 | % Sup. PI. 4 |
|---------------------|---------------------|-----------------|------------------|--------------|--------------|
| Bientina            | 29,28               | 2,41            | 7,32             | 8,23         | 24,98        |
| Calcinaia           | 14,95               | 0,75            | 1,77             | 5,013        | 11,87        |
| Capannoli           | 22,67               | 0,81            | 3,57             | 3,57         | 15,76        |
| Casciana Terme Lari | 81,50               | 3,22            | 2,63             | 3,95         | 3,23         |
| Crespina Lorenzana  | 46,36               | 4,17            | 3,12             | 9,1          | 6,73         |
| Fauglia             | 42,48               | 2,58            | 0,74             | 6,07         | 1,75         |
| Palaia              | 73,70               | 0,20            | 0,61             | 0,27         | 0,83         |
| Pontedera           | 46,03               | 3,40            | 4,81             | 7,38         | 10,45        |
| UNIONE VALDERA      | 356,98              | 17,54           | 24,58            | 4,91         | 6,88         |

Tabella 17: Stima superficie a pericolosità idraulica (Kmq)

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 ; di seguito la stima della superficie urbanizzata esposta al rischio idraulico:

| COMUNE             | Tipologia    | P.I. 3 | P.I. 4 |
|--------------------|--------------|--------|--------|
| BIENTINA           | Residenziale | 2,35   | 1,1    |
|                    | Produttivo   | 2,08   | 0,17   |
|                    | Viabilità    | 3,82   | 13,09  |
| CALCINAIA          | Residenziale | 3,86   | 5,26   |
|                    | Produttivo   | 1,3    | 0,18   |
|                    | Viabilità    | 2,05   | 5,17   |
| CAPANNOLI          | Residenziale | 1,76   | 1,64   |
|                    | Produttivo   | 0,06   | 0,01   |
|                    | Viabilità    | 0,81   | 1,94   |
| Casciana T. Lari   | Residenziale | 16,12  | 3,5    |
|                    | Produttivo   | 30,1   | 6,74   |
|                    | Viabilità    | 11     | 3,17   |
| Crespina Lorenzana | Residenziale | 2,86   | 7,11   |
|                    | Produttivo   | 17,88  | 5,14   |
|                    | Viabilità    | 30,16  | 6,75   |
| FAUGLIA            | Residenziale | 18,98  | 1,44   |
|                    | Produttivo   | 1,1    | 0,85   |
|                    | Viabilità    | 4,54   | 0,83   |
| PALAIA             | Residenziale | 0,51   | 0,4    |
|                    | Produttivo   | 0      | 0      |
|                    | Viabilità    | 0,07   | 0,91   |
| PONTERA            | Residenziale | 56,01  | 17,77  |
|                    | Produttivo   | 22,83  | 2,46   |
|                    | Viabilità    | 18,52  | 18,05  |
| in ha              |              | 248,76 | 103,67 |

Tabella 18: superficie urbanizzata a pericolosità idraulica elevata e molto elevata

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:

| Fiume Arno: tratto                 | 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 19: Sezioni critiche Fiume Arno

| Fiume Era: tratto:      | 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 |           |  |   |
|   | sx |           |  | X |
| confluenza Cascina - via puntale Ponsacco | dx | X         |  |   |
|   | sx | X         |  |   |
| zona di Camugliano - Capannoli            | dx | X         |  |   |
|   | sx | X         |  |   |

Tabella 20: Sezioni critiche Fiume Era

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.

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.

| COMUNE              | Superficie Comunale | Superficie PF 3 | Superficie PF 4 | % Sup. PF 3 | % Sup. PF 4 |
|---------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| Bientina            | 29,28               | 0,19            | 0,00            | 0,63        | 0,00        |
| Calcinaia           | 14,95               | 0,03            | 0,00            | 0,22        | 0,00        |
| Capannoli           | 22,67               | 0,44            | 0,20            | 1,96        | 0,88        |
| Casciana Terme Lari | 81,50               | 3,26            | 0,48            | 8,28        | 1,26        |
| Crespina Lorenzana  | 46,36               | 0,79            | 0,23            | 4,03        | 1,19        |
| Fauglia             | 42,48               | 0,74            | 0,02            | 1,74        | 0,05        |
| Palaia              | 73,70               | 16,01           | 0,53            | 21,73       | 0,72        |
| Pontedera           | 46,03               | 0,18            | 0,00            | 0,39        | 0,00        |
| UNIONE VALDERA      | 647,39              | 50,75           | 8,61            | 6,92        | 1,14        |

Tabella 21: stima superficie a pericolosità geomorfologica

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 di versante; di seguito la stima della superficie urbanizzata esposta a pericolosità geomorfologica PF3 (elevata) e PF4 (molto elevata):

| COMUNE                    | Tipologia    | P.F. 3 | P.F. 4 |
|---------------------------|--------------|--------|--------|
| <b>BIENTINA</b>           | Residenziale | 0,54   | 0      |
|                           | Produttivo   | 0      | 0      |
|                           | Viabilità    | 0,48   | 0      |
| <b>CALCINAIA</b>          | Residenziale | 0,15   | 0      |
|                           | Produttivo   | 0,09   | 0      |
|                           | Viabilità    | 0,07   | 0      |
| <b>CAPANNOLI</b>          | Residenziale | 0,37   | 0,38   |
|                           | Produttivo   | 0      | 0      |
|                           | Viabilità    | 0,8    | 0,72   |
| <b>Casciana T. Lari</b>   | Residenziale | 4,7    | 0,65   |
|                           | Produttivo   | 0,72   | 0      |
|                           | Viabilità    | 3,2    | 2,08   |
| <b>Crespina Lorenzana</b> | Residenziale | 3,5    | 0,04   |
|                           | Produttivo   | 0      | 0      |
|                           | Viabilità    | 0,82   | 0,42   |
| <b>FAUGLIA</b>            | Residenziale | 0,77   | 0      |
|                           | Produttivo   | 0      | 0      |
|                           | Viabilità    | 0,69   | 0,24   |
| <b>PALAI</b>              | Residenziale | 5,11   | 3,43   |
|                           | Produttivo   | 0,09   | 0,36   |
|                           | Viabilità    | 9,63   | 1,81   |
| <b>PONTERA</b>            | Residenziale | 0,13   | 0      |
|                           | Produttivo   | 0      | 0      |
|                           | Viabilità    | 0,08   | 0      |
| in ha                     |              | 31,93  | 10,14  |

Tabella 22: superficie urbanizzata a pericolosità da frana elevata e molto elevata

### 3.1.3 Flashflood

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, Ragone, Carfalo, Chiecina
- Molto Elevata – Zannone, Fosce, Melogio, Borra, Conella, Morra, Fiocina

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

### 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:

**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 cumulo 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.

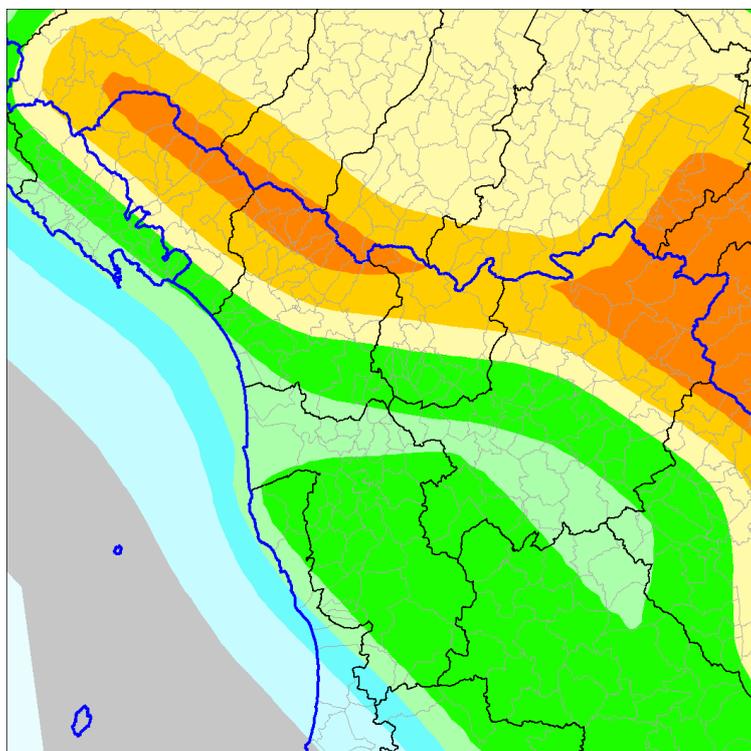
**Vento:** presenta quasi sempre una criticità bassa fatta eccezione per casi piuttosto rari di libeccio con raffiche oltre i 100 km/h. In tal caso le parti di territorio esposte (tutti i crinali collinari affacciati ad ovest) risultano a rischio di possibili danni, specialmente dovuti ad alberi sradicati 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.

**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 fhoenizzate 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.

### 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.

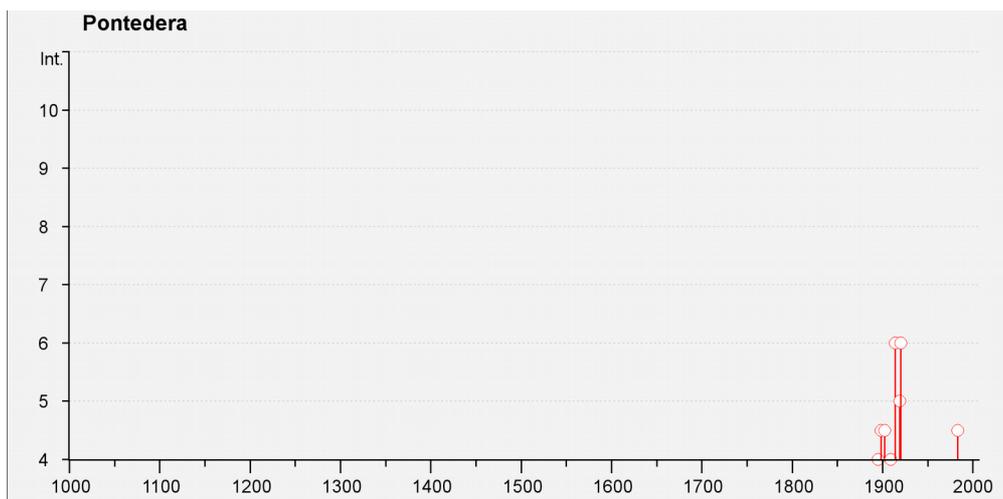
Per questo motivo a scala locale si interviene con indagini di dettaglio, quali la microzonazione sismica, che tendono a segnalare le condizioni in cui l'accadimento di un terremoto può provocare situazioni di amplificazione del moto del suolo, per motivi stratigrafici o topografici.

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.

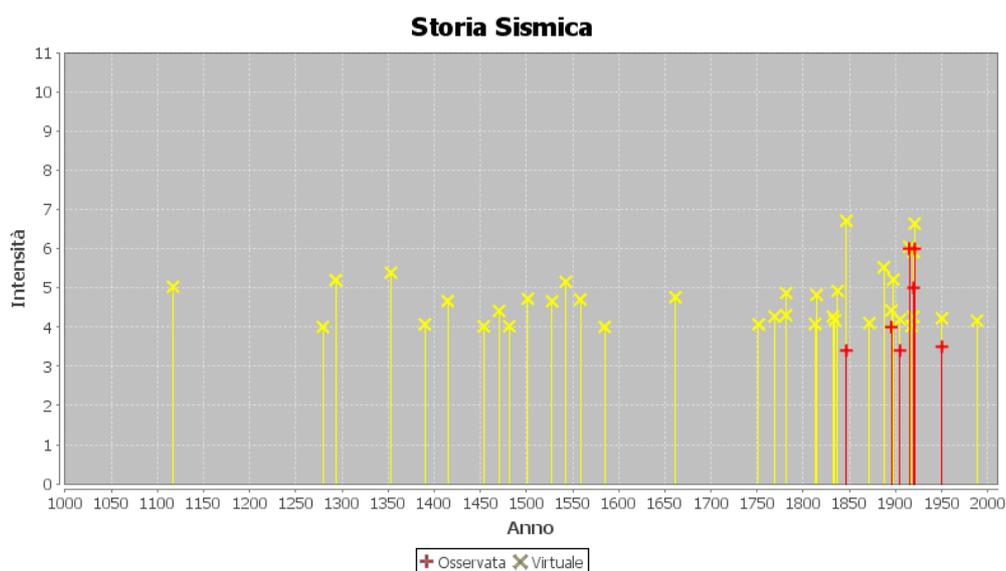
E' però possibile integrare i pochi dati disponibili per una certa località con la cosiddetta "storia sismica virtuale": per tutti i terremoti contenuti nel catalogo storico dei terremoti (CPTI11; <http://emiius.mi.ingv.it/CPTI11>) possiamo calcolare quali effetti presumibilmente si possono avere avuto 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.



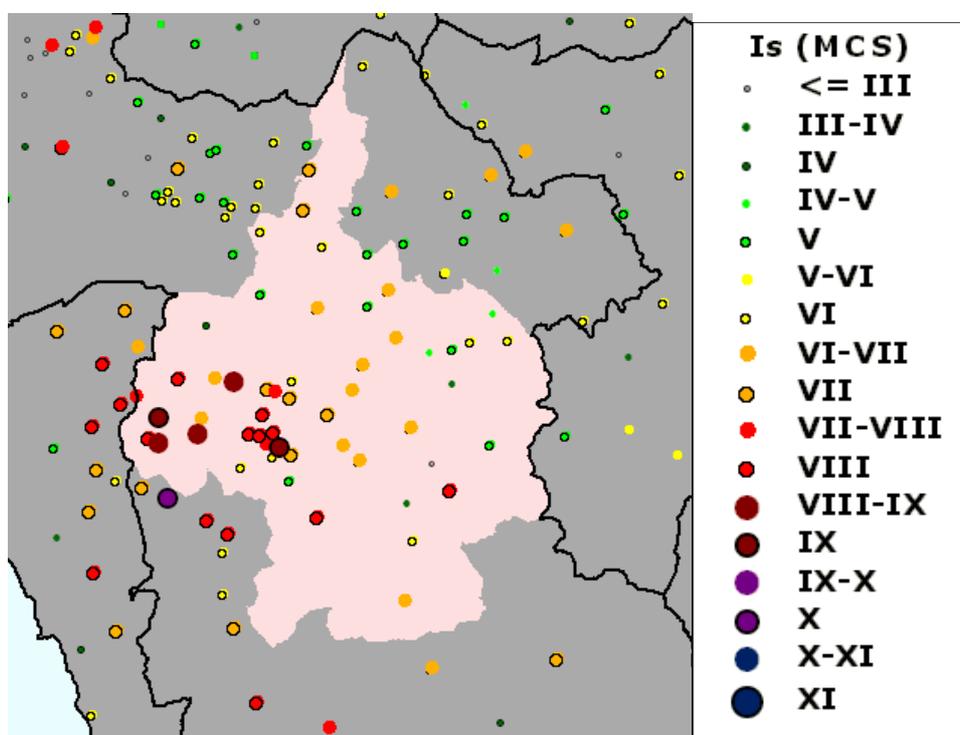
Lungo la scala del tempo (dall'anno 1000 al 2006, quando finisce l'ultimo catalogo storico disponibile) si hanno tutti i terremoti accaduti in un raggio di circa 200 km da Pontedera. La barretta colorata indica il valore di intensità macrosismica che il terremoto avrebbe prodotto (valore virtuale, calcolato 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).

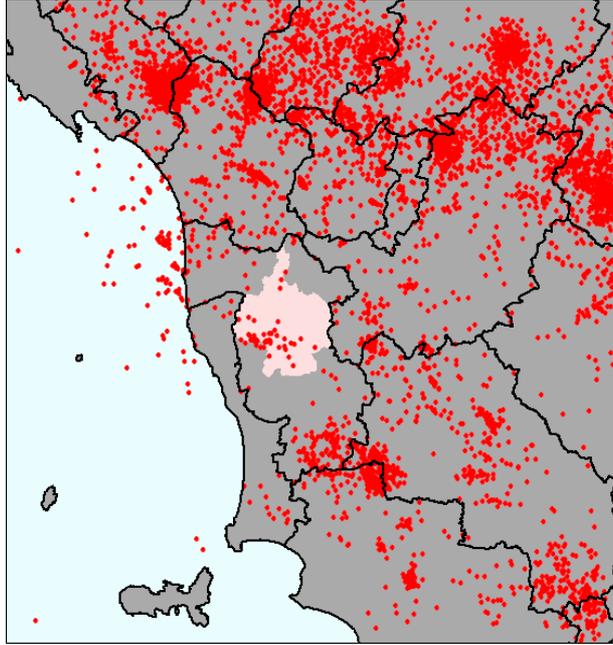
Volendo considerare l'intero contenuto del DataBase Macrosismico relativamente all'area dell'Unione, la figura seguente mostra per ogni singola località per la quale si ha almeno un dato storico il valore massimo di intensità osservata realmente, secondo la ricostruzione degli storici in base ai dati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

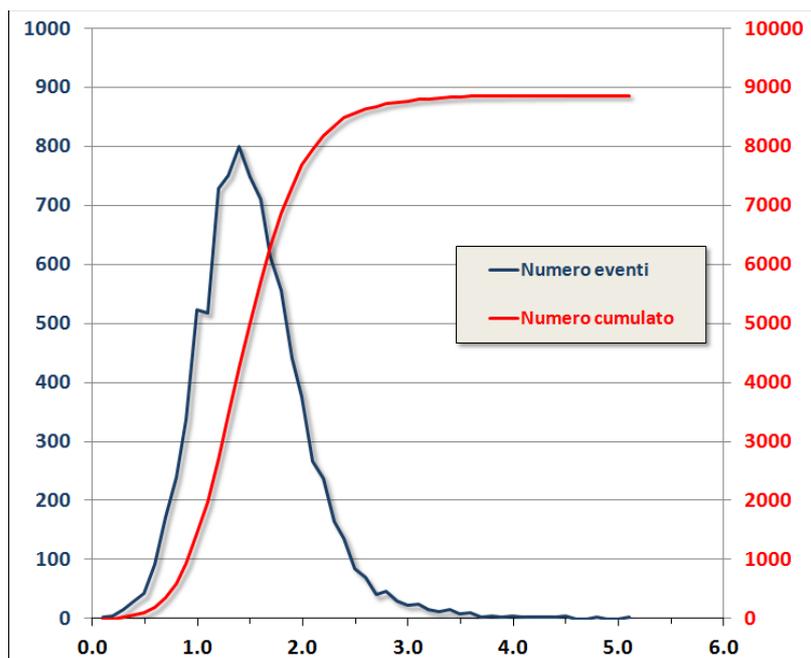
Per quanto riguarda la sismicità strumentale, i dati disponibili sono a partire dagli anni '80. I dati migliori sono però quelli rilasciati da INGV a partire dal 2005; sono disponibili e liberamente accessibili in rete, con un livello di accuratezza molto elevato.

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.

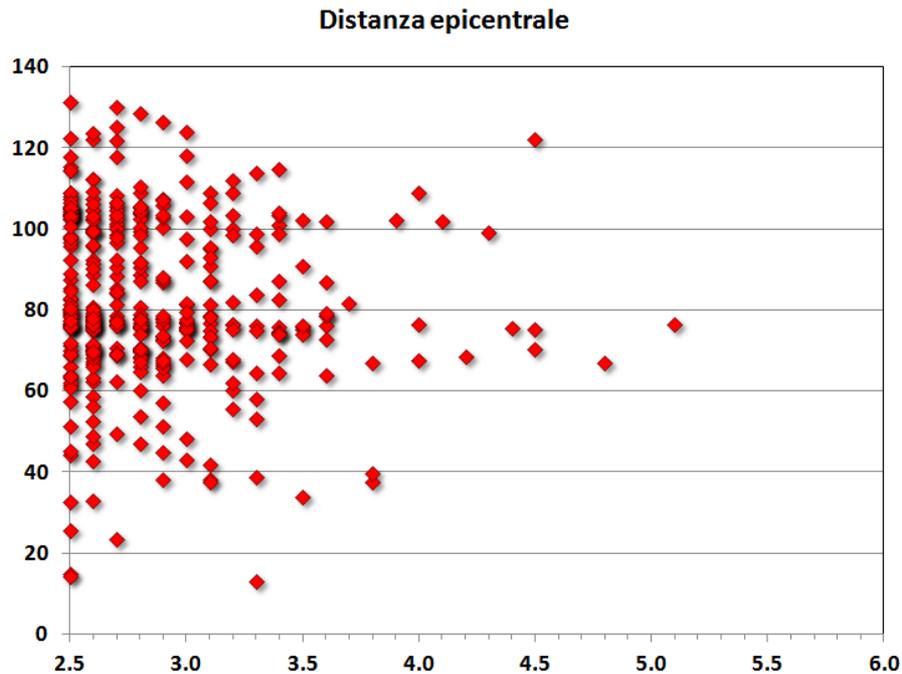


Concentrando quindi l'attenzione sugli eventi più forti, nel senso che vengono avvertiti dalla popolazione, alziamo la soglia di indagine al valore di magnitudo di 2.5. In qualche caso anche eventi di magnitudo leggermente minore possono essere avvertiti in condizioni particolari.

| 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>3</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

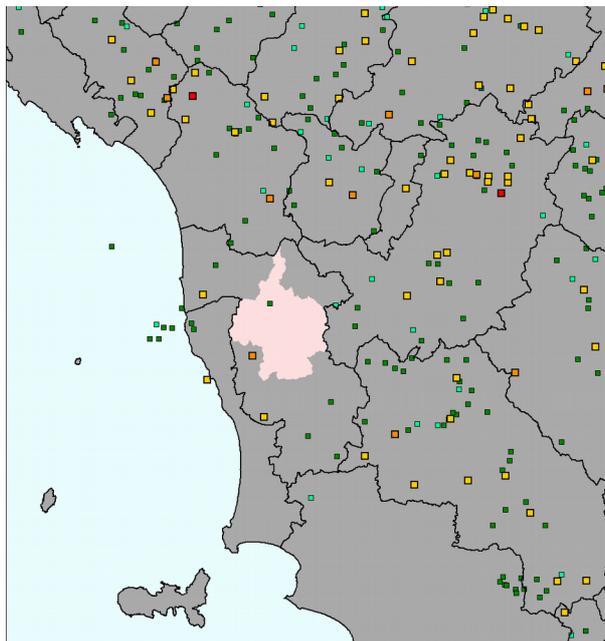
Da quali aree ci si deve aspettare i possibili prossimi scuotimenti nel territorio dell'Unione?

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

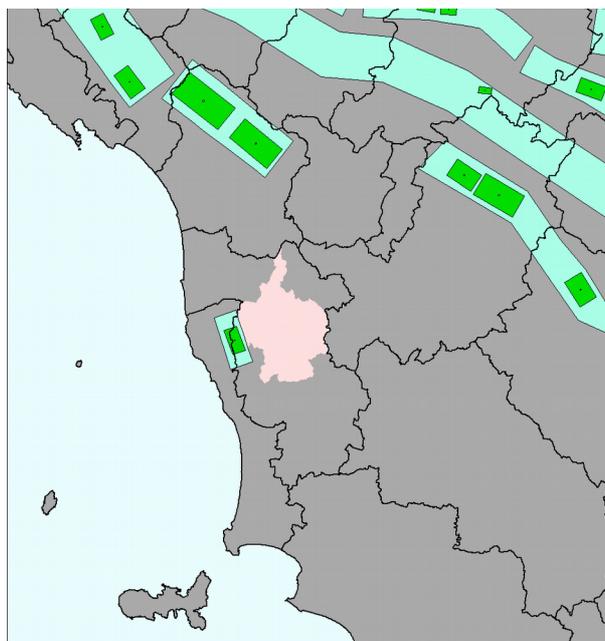
di 6. Il quadrato arancione poco a Sudovest dell'area è invece il forte terremoto di Orciano Pisano del 14 agosto 1846.



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.).

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 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 su elementi statistici molto generali e genera delle tabelle con valori minimi massimi e medi che talvolta presentano “forchette” molto ampie.

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.

Di seguito si riporta l'esito di tali elaborazioni per lo scenario massimo atteso per eventi con tempi di ritorno ( $T_r$ ) compresi tra 98 e 2475 anni e intensità macrosismica MCD, secondo la scala aercalli-Cancani-Siebert variabile tra V e VII come (i dati si riferiscono alla situazione precedente le fusioni di comuni).

Lo scenario riferito a  $T_r$  di 475 anni è quello considerato per la progettazione antisismica secondo le norme vigenti (NTC 2008).



| Scenario       |                               | Effetti per scenario massimo atteso |       |       |       |       |      |       |       |        |       |        |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-------|--------|
| MCS e Tr (y)   |                               | BIE                                 | CAL   | CAP   | CRE   | CTL   | FAU  | LAR   | LOR   | PAL    | PNT   | Totali |
| V-VI<br>98y    | Persone coinvolte in crolli   | 0                                   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      |
|                | Persone senza tetto           | 142                                 | 147   | 139   | 75    | 98    | 79   | 254   | 32    | 165    | 501   | 2242   |
|                | Abitazioni crollate           | 0                                   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0     | 0      | 0     | 0      |
|                | Abitazioni inagibili          | 59                                  | 60    | 55    | 32    | 50    | 36   | 116   | 16    | 80     | 235   | 1040   |
|                | Abitazioni danneggiate        | 445                                 | 472   | 386   | 278   | 361   | 307  | 776   | 132   | 495    | 1733  | 7541   |
|                | Danno medio totale (mq)       | 9918                                | 0     | 8724  | 0     | 8065  | 6737 | 18204 | 2959  | 11787  | 34247 | 141979 |
| VI-VII<br>475y | Persone coinvolte in crolli   | 8                                   | 9     | 10    | 8     | 7     | 87   | 23    | 3     | 14     | 33    | 253    |
|                | Persone senza tetto           | 300                                 | 322   | 310   | 215   | 325   | 231  | 592   | 94    | 352    | 1104  | 5291   |
|                | Abitazioni crollate           | 3                                   | 3     | 4     | 3     | 4     | 3    | 10    | 1     | 6      | 16    | 78     |
|                | Abitazioni inagibili          | 126                                 | 131   | 123   | 92    | 116   | 104  | 272   | 46    | 170    | 517   | 2415   |
|                | Abitazioni danneggiate        | 628                                 | 710   | 548   | 403   | 512   | 432  | 272   | 182   | 671    | 2562  | 10006  |
|                | Danno medio totale (mq)       | 17195                               | 0     | 15867 | 14191 | 14887 | 0    | 34503 | 6203  | 21021  | 0     | 212308 |
| VII<br>975y    | Persone coinvolte in crolli   | 14                                  | 15    | 19    | 14    | 13    | 15   | 42    | 7     | 24     | 59    | 313    |
|                | Persone senza tetto           | 384                                 | 415   | 406   | 286   | 297   | 307  | 782   | 126   | 455    | 1442  | 6702   |
|                | Abitazioni crollate           | 6                                   | 6     | 7     | 6     | 7     | 7    | 19    | 3     | 12     | 28    | 148    |
|                | Abitazioni inagibili          | 162                                 | 169   | 162   | 122   | 154   | 138  | 359   | 62    | 220    | 674   | 3169   |
|                | Abitazioni danneggiate        | 690                                 | 797   | 602   | 447   | 559   | 472  | 1203  | 198   | 725    | 2866  | 11949  |
|                | Danno medio totale (mq)       | 20745                               | 21571 | 0     | 17759 | 18483 | 0    | 43081 | 7793  | 25839  | 76471 | 341738 |
| VII<br>2475y   | Persone coinvolte in crolli   | 34                                  | 37    | 46    | 34    | 37    | 387  | 109   | 36    | 55     | 141   | 1140   |
|                | Persone senza tetto           | 512                                 | 575   | 566   | 405   | 432   | 1103 | 1154  | 249   | 630    | 2003  | 10321  |
|                | Abitazioni crollate           | 14                                  | 15    | 18    | 14    | 20    | 175  | 1154  | 18    | 27     | 67    | 1636   |
|                | Abitazioni inagibili          | 215                                 | 233   | 225   | 172   | 224   | 483  | 529   | 122   | 304    | 933   | 4777   |
|                | Abitazioni danneggiate        | 765                                 | 925   | 669   | 503   | 616   | 492  | 1323  | 221   | 784    | 3285  | 13346  |
|                | Danno medio totale (mq) 26372 | 28284                               | 26086 | 23959 | 25536 | 64238 | 0    | 14516 | 34262 | 101080 | 4926  |        |

Tabella 23 – Scenari di danno fonte DPC Dip Prot Civi Nazionale 2014  
Piano Protezione Civile Unione Valdera 2015 Aggiornamento dati 2017

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):

|                     |    |
|---------------------|----|
| Bientina            | ME |
| Calcinaia           | ME |
| Capannoli           | ME |
| Casciana Terme Lari | ME |
| Palaia              | ME |
| Pontedera           | AL |
| Crespina Lorenzana  | AL |
| Fauglia             | AL |

Di seguito i dati sugli incendi boschivi estratti dal catatso deglle aree boschive e dei pascoli percorsi dal fuoco nel periodo 2007-2015:

|                     | n. incendi | Boscata ha |
|---------------------|------------|------------|
| BIENTINA            | 7          | 8,06       |
| CALCINAIA           | 3          | 0,82       |
| CAPANNOLI           | 1          | 0,04       |
| CASCIANA TERME LARI | 13         | 3,09       |
| CRESPINA LORENZANA  | 19         | 9,17       |
| FAUGLIA             | 5          | 2,24       |
| PALAI               | 31         | 6,33       |
| PONTEDERA           | 6          | 0,74       |

Tabella 25:incendi boschivi 2007-2015

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

L'analisi degli incendi boschivi non rende bene l'idea riguardo agli incendi di interfaccia bosco-zone antropizzate, aspetti che sono stati oggetto di pianificazione essenzialmente dopo i grossi incendi del Gargano dell'estate 2007.

Incendi di interfaccia sono molto più frequenti di quanto documentato statisticamente in quanto

spesso si originano proprio dalle zone pertinenziali di fabbricati e zone produttive con interessamento marginale di strutture e infrastrutture; ci sono stati comunque eventi di notevole intensità dagli incendi del Monte Pisano ai più recenti incendi nel comune di S.Maria a Monte (Cerbaie), per quanto riguarda il territorio dell'Unione Valdera va ricordato l'incendio di Terricciola (2012) che interessò con notevole intensità il tratto lungo la SP tra il capoluogo e Morrone con evacuazione e danni alle abitazioni, l'incendio fu domato anche con l'invio di 5 elicotteri e 2 Canadair.

In assenza di una direttiva regionale specifica né di carte specifiche si è tentato di individuare a livello sperimentale, le zone potenzialmente esposte ad incendi di interfaccia basandoci, con alcune modifiche, sui criteri proposti dal DPC nel 2007.

I fattori "strutturali" influenzanti lo sviluppo degli incendi sono essenzialmente:

- la tipologia della vegetazione (tipo di combustibile)
- la pendenza dei versanti (effetto camino velocità di propagazione sul versante)
- l'esposizione dei versanti (surriscaldamento dovuto alla luce solare)
- la vicinanza a infrastrutture e zone antropizzate

Ci sono poi variabili "accidentali" o dolose impossibili da localizzare.

La valutazione è stata condotta su una fascia perimetrale di 200m intorno alle zone urbanizzate e non ha interessato la viabilità che invece è stata evidenziata nei tratti che attraversano aree boscate; tale approssimazione è stata condotta sia per limiti tecnici nella elaborazione GIS sia nei limiti della sperimentazione dando maggior peso alle zone antropizzate residenziali e produttive che costituiscono obiettivi fissi e significativi.

Per l'individuazione della tipologia di vegetazione e le aree antropizzate si è utilizzato la carta di copertura del territorio "Corine land cover", raggruppandone le classi d'uso si è ritenuto opportuno semplificare le classi di uso del suolo raggruppandole e giungendo alla definizione delle classi ritenute significative per il presente lavoro (Tab.24) e Tavola 4.

Per l'individuazione dell'esposizione e della pendenza si è eseguita una elaborazione GIS a partire dai dati della Carta Tecnica regionale in scala 1:10.000.

Gli strati informatizzati (layer shape file) sono stati elaborati mediante un software GIS che ha permesso di dare pesi diversi ai vari fattori presi in considerazione, si è così ottenuta una cartografia, riportata in Tavola 6 che potesse rappresentare nel territorio dell'Unione la pericolosità per lo sviluppo di incendi boschivi nelle zone di interfaccia che individua 4 classi di pericolosità. I dati statistici derivati sono riportati in tabella 26.

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

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

Tabella 24: tabella con accorpamento classi uso del suolo

| Pericolosità<br>Interfaccia AIB | bassa         |               | media         |               | elevata       |               | molto elevata |              |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
|                                 | L Km          | S Kmq         | L Km          | S Kmq         | L Km          | S Kmq         | L Km          | S Kmq        |
| 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        |
| 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        |
| 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        |
| PALAIA                          | <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> |
| PONTERA                         | 8,806         | <b>25,980</b> | 6,867         | 10,191        | 3,150         | 3,065         | 0,245         | 0,245        |
|                                 | 69,15         | 132,47        | 69,62         | 75,72         | 35,05         | 33,87         | 4,87          | 5,36         |

Tabella 26: territorio a rischio incendio di interfaccia

### 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 e/o infrastrutture di trasporto.

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 mentre alcune sono presenti nei seguenti comuni limitrofi:

| D_AZ | NOME                | COMUNE      | LOCALITA                        | ATTIVITA           | ARTICOLO |
|------|---------------------|-------------|---------------------------------|--------------------|----------|
| 39   | INTER.E.M. s.r.l.   | CASCINA     | Palmerino di Latignano          | Deposito esplosivi | 6        |
| 87   | Pirotecnica Ciandri | TERRICCIOLA | Morrone di Terriciola - I Ponti | Deposito esplosivi | 6        |

Sul territorio 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 o diffusione di sostanze inquinanti.

### **3.6 Incidenti da trasporto**

Gli elementi di possibile criticità per quanto riguarda il rischio incidente da trasporto di merci pericolose si può essenzialmente localizzare sulla viabilità principale (SGC FIPILI, strade provinciali) e sulla linea ferroviaria.

La FIPILI rappresenta una arteria con grande scorrimento di autocisterne contenenti merci pericolose (chimiche, idrocarburi ecc) in transito da e per la zona industriale di Livorno, altrettanto si può dire per la SRT439 che collega questa con la zona della Valdicecina in particolare per la presenza di industrie chimiche e geotermiche.

Elementi critici della viabilità in tal senso sono tutti i tratti prossimi a centri abitati o ponti , relativamente alle gallerie ne è presente solo una sulla FIPILI in loc La Rotta.

La linea Pisa - Firenze è percorsa anche da treni merci che collegano la costa con l'interno e la rete ferroviaria centrale; tale linea interessa i territori di Calcinaia e Pontedera, attraversando la parte sud dell'abitato di Fornacette e quindi il centro di Pontedera. In tale tratto sono presenti infrastrutture quali i ponti ferroviari su Canale Emissario, Canale Scolmatore, Fiume Era; due cavalcavia stradali su ferrovia a Fornacette e a Pontedera e la galleria ferroviaria de La Rotta (GALLERIA ARTIFICIALE"LA ROTTA" FI00 lunghezza m 303, progressiva linea KM 57+007) e la stazione ferroviaria di Pontedera. La linea ferroviaria secondaria Pisa-Cecina-Saline di Volterra utilizzata per trasporti commerciali ed accessibile dalla stazione di Acciaiolo, nel Comune di Fauglia.

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.

Legato ai trasporti esiste un rischio indiretto inerente l'assistenza ai viaggiatori sia per blocchi della circolazione sulla FIPILI dovuti ad incidenti stradali, sia per interruzioni del trasporto ferroviario con assistenza presso la stazione di Pontedera. Per tali attività sono rispettivamente presenti dei piani specifici da parte della Prefettura e di RFI.

**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.

### 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 arancione |
| 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 tabella:

| Zona di Allerta A4  | Zona di Allerta A5 |
|---------------------|--------------------|
| Bientina            | Palaia             |
| Calcinaia           |                    |
| Capannoli           |                    |
| Casciana Terme Lari |                    |
| Crespina Lorenzana  |                    |
| Fauglia             |                    |
| Ponsacco            |                    |
| Pontedera           |                    |

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

#### 4.1.1 Fasi operative

Le attività di preparazione e prevenzione per le diverse fasi operative dipenderanno ovviamente dal tipo di rischio, dalla fase stessa e dalle caratteristiche specifiche del territorio e del soggetto a cui si riferiscono. In linea generale le attività principali possono essere sintetizzate nello schema di sintesi che segue, sempre mantenendo la suddivisione tra allertamento ed evento in corso.

| Fase operativa    | Attività tipiche corrispondenti<br><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.<br>(preventive ed in corso di evento)<br>Sorveglianza meteo/strumentale dell'evento.<br>Immediata attivazione del sistema di protezione civile in caso di evento.   |
| <b>ATTENZIONE</b> | Allertamento preventivo strutture e risorse operative.<br>Verifica della disponibilità di materiali e attrezzature funzionali alla prevenzione.<br>Misure preventive senza coinvolgimento diretto della popolazione.<br><b>Attivazione di un presidio tecnico per valutare costantemente la situazione in atto.</b><br><b>Attivazione presidio territoriale</b> , controllo dei punti critici e monitoraggio strumentale dei fenomeni.<br>Informazione alla popolazione (preventiva ed in corso di evento) |
| <b>PREALLARME</b> | Mobilitazione 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.<br><b>Attivazione completa e presidio dei centri operativi.</b><br>Coordinamento tecnico-operativo<br>Informazione alla popolazione puntuale (preventiva ed in corso di evento)  |
| <b>ALLARME</b>    | Attivazione di tutte le misure necessarie a messa in sicurezza e assistenza della popolazione.<br>Coordinamento tecnico-operativo e strategico-istituzionale<br>Evacuazione e interdizione delle zone e delle infrastrutture a rischio.<br>Verifica delle condizioni di sicurezza degli operatori protezione civile.   |

## 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 (minima da garantire) | Comunicazione esterna (allertamento)                       |
|--|--|--|
| Segnalazione telematica di<br><b>Scenario previsto Codice VERDE</b>  | <b>NORMALITA'</b>  | <b>NORMALITA'</b>  |
| Segnalazione telematica di<br><b>Scenario previsto Codice GIALLO</b> | <b>FASE DI VIGILANZA</b>                                 | <b>VIGILANZA</b> codice GIALLO                             |
| <b>Emissione Allerta</b><br><b>Scenario previsto Codice ARANCIO</b>  | <b>FASE DI ATTENZIONE</b>                                | <b>ALLERTA</b> codice ARANCIO<br><b>FASE DI ATTENZIONE</b> |
| <b>Emissione Allerta</b><br><b>Scenario previsto Codice ROSSO</b>    | <b>FASE DI PRE-ALLARME</b>                               | <b>ALLERTA</b> codice ROSSO<br><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.

| Scenario in atto                | Fase operativa a scala locale |
|---------------------------------|-------------------------------|
| assimilabile a codice giallo    | <b>ATTENZIONE</b>             |
| assimilabile a codice arancione | <b>PREALLARME</b>             |
| assimilabile a codice rosso     | <b>ALLARME</b>                |

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.

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.

## **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 nelle tabelle seguenti:

| <b>Termine descrittivo per la pioggia media sull'evento (mm)</b> |               |            |                  |
|--|---------------|------------|------------------|
| < 10   | 10-50         | 50-100     | > 100            |
| non significative<br>(normalmente non segnalate)                 | significative | abbondanti | molto abbondanti |

| <b>Termine descrittivo per l'intensità di pioggia puntuale (mm/1h)</b> |          |       |             |
|--|----------|-------|-------------|
| < 5  | 5-15     | 15-30 | > 30        |
| deboli   | moderate | forti | molto forti |

| <b>Termine descrittivo per la distribuzione spaziale della pioggia</b> |   |
|--|---|
| Isolate/sparse   | Diffuse                                 |
| Su una porzione dell'area di allertamento                              | Su gran parte dell'area di allertamento |

| <b>Termine descrittivo per la pioggia massima puntuale sull'evento (mm)</b> |               |
|---|---------------|
| 50-100  | > 150         |
| elevati   | molto elevati |

| <b>Termine descrittivo per la distribuzione temporale della pioggia</b> |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <b>Intermittenti</b>  | <b>Persistenti</b>                   |
| Per parte del periodo di allertamento                                   | Per tutto il periodo di allertamento |

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 cumulo 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 ( $Tr$  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  $400$  Km<sup>2</sup>) soggetti a criticità anche diffuse sia di tipo idraulico che geomorfologico.

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

| TEMPO DI RITORNO        |           | Tr = 2 anni            |           |           |           |           |           | Tr = 5 anni            |           |           |           |           |           | Tr = 10 anni           |           |           |           |            |            |
|-------------------------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| NOME AREA               | Cod. 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        |
| <b>Valdelsa-Valdera</b> | <b>A5</b> | <b>37</b>              | <b>44</b> | <b>53</b> | <b>64</b> | <b>71</b> | <b>77</b> | <b>44</b>              | <b>53</b> | <b>63</b> | <b>76</b> | <b>85</b> | <b>92</b> | <b>50</b>              | <b>60</b> | <b>72</b> | <b>87</b> | <b>97</b>  | <b>105</b> |
| <b>Valdarno Inf.</b>    | <b>A4</b> | <b>39</b>              | <b>47</b> | <b>56</b> | <b>68</b> | <b>76</b> | <b>82</b> | <b>46</b>              | <b>56</b> | <b>67</b> | <b>81</b> | <b>91</b> | <b>98</b> | <b>53</b>              | <b>64</b> | <b>77</b> | <b>93</b> | <b>104</b> | <b>113</b> |

#### 4.2.2. Temporali

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 grossa dimensione | Forti raffiche / trombe d'aria |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| forti                     | assente o poco riconoscibile    | non organizzati   | < 60 minuti  | > 40 mm/1h<br>o<br>> 20 mm/15min | possibile                     | possibili                      |
| forti e persistenti       | ben riconoscibile               | organizzati       | oltre 1 ora  | > 40 mm/1h<br>> 100 mm/3h        | probabile                     | probabili                      |
| forti e molto persistenti | ben riconoscibile e stazionaria | molto organizzati | oltre 3 ore  | > 40 mm/1h<br>> 150 mm/3h        | molto probabile               | molto probabili                |

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 (situazione che quindi presenta sia cumuli puntuali molto elevati in breve tempo sia cumuli medi molto significativi su vaste porzioni di territorio), ricadono nella valutazione dei cumuli della pioggia per cui è necessaria la valutazione idraulica e idrogeologica.

La definizione dei livelli di criticità viene eseguita sulla base anche della probabilità di accadimento riassunta nella seguente tabella:

|   |       |          |       |                     |                           |
|---|-------|----------|-------|---------------------|---------------------------|
| Probabilità di<br>occorrenza<br>tipologia | alta  |          |       |                     |                           |
|   | bassa |          |       |                     |                           |
|   |       | 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 criticità: I° e II° livello come riportato in tabella:

| <b>Fiume</b> | <b>Idrometro</b> | <b>I° livello</b> | <b>II° livello</b> |
|--------------|------------------|-------------------|--------------------|
| 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 27: Tabella con livelli di criticità (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 e 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 – ARANCIONE – 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 - ARANCIONE - 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 - ARANCIONE PER TEMPORALI”.

| Codice/ Allerta          | Criticità |      | Fenomeni   | Effetti / Danni          |
|--------------------------|-----------|------|--|--------------------------|
|                          | livello   | tipo |  |                          |
| Verde<br>Nessuna allerta | Normalità |      | <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 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</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 | Ordinaria | 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 ruscellamenti 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></p> <p><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.</b></p> <p><b>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 Temporal | <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:

- le zone di pianura delle zone interne lontano da effetti locali;
- le isole, le zone della fascia costiera e le zone collinari esposte;
- i crinali appenninici

Si valuta in questo contesto il possibile impatto delle raffiche di vento. 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.

|                            | <b>Soglie per le raffiche (km/h)</b> |           |             |          |
|----------------------------|--------------------------------------|-----------|-------------|----------|
| <b>Pianura</b>             | < 60                                 | 60 – 80   | 80 – 100    | > 100    |
| <b>Isole 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 |

Il rischio dovuto al vento viene valutato tramite la seguente matrice:

|                              |       | Codice Colore "Vento" Raffiche (km/h) |           |           |       |
|------------------------------|-------|---------------------------------------|-----------|-----------|-------|
| Probabilità di<br>occorrenza | alta  |                                       |           |           |       |
|                              | bassa |                                       |           |           |       |
| Pianure interne              |       | < 60                                  | 60 – 80   | 80 – 100  | > 100 |
| Isole e costa                |       | < 80                                  | 80 – 100  | 100 – 120 | > 120 |
| crinali appenninici          |       | < 100                                 | 100 – 120 | 120 – 150 | > 150 |

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

#### 4.3.2. Scenario per "Neve"

Lo scenario per neve 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<br>n. episodi con attecchimento<br>per stagione | Permanenza  |
|-------------------------------------|---|-------------|
| Pianura                             | Basse ( 0 - 1 )   | Giornaliera |
| bassa collina<br>(fino a 300 m slm) | Basse ( 0 - 3 )   | 1 – 3 gg    |
| alta collina<br>(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> |
| <p>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.</p>                     | <p>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.</p>  |

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

#### 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.

Relativamente a fenomeni di gelo significativo ovvero Temperature minime inferiori ai -10°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°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 cuscinetto 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.

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<br>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.<br>- locali problemi agli spostamenti.<br>- 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.<br>- problemi agli spostamenti<br>- 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.<br>- pericolo per gli spostamenti.<br>- diffusi e prolungati problemi alla fornitura di servizi (acqua, telefono, elettricità). |

**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

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

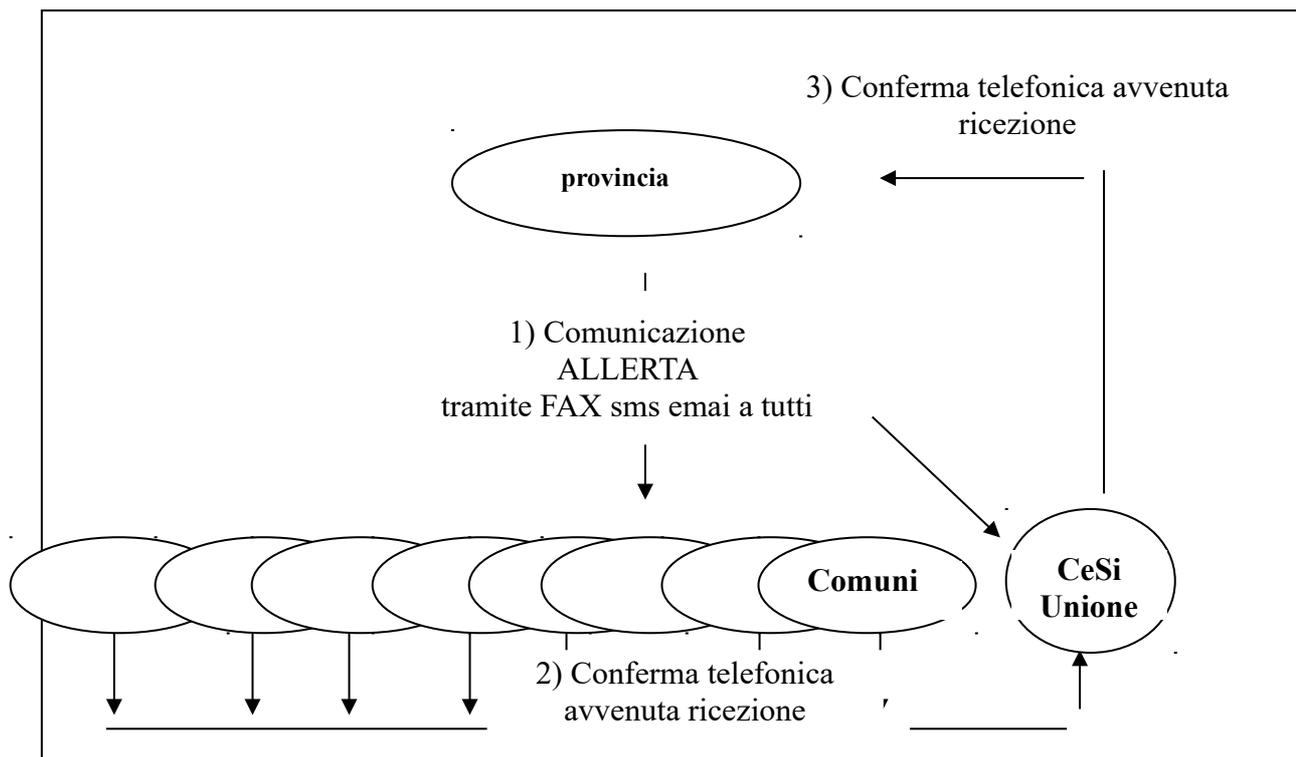
Nel presente capitolo si descrivono il relativo sistema di allertamento regionale recentemente aggiornato dalla DGRT n.395 del 07.04.2015.

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.

### 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 ogniqualvolta 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**

Il presidio territoriale, come previsto dalle linee guida DPC 2007, viene svolta da ogni singolo Comune per mezzo di proprio personale (ufficio tecnico, polizia locale ecc.) attraverso l'attività:

- di pronto intervento per le infrastrutture di competenza comunale (viabilità, edilizia pubblica, servizi ecc.);
- di monitoraggio e sorveglianza mirato a fornire, tramite le notizie non strumentali reperite localmente, informazioni che consentano sia di formulare e/o di confermare gli scenari previsti che di aggiornarli a seguito dell'evoluzione dell'evento.

All'attività di presidio territoriale concorre anche il Volontariato attraverso accordi e convenzioni. Tale attività è attivata dal Comune in caso di emissione di allerta meteo il personale in presidio territoriale garantisce il del flusso informativo dal territorio mantenendosi in contatto con il CeSi dell'Unione (vedi procedure operative allegato.1).

L'attività di Presidio Territoriale idraulico è invece definita dalla Direttiva P.C.M. 27 febbraio 2004 e s.m.i. per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile.

Il presidio territoriale idraulico (servizio di piena e di pronto intervento idraulico, di cui al R.D. n. 523/1904 e al R.D. n. 2669/1937 e s.m.i.) è svolto da:

- Regione sui corsi d'acqua classificati in prima categoria
- Provincia sui corsi d'acqua di seconda categoria
- Consorzi di bonifica sui corsi di terza categoria e sul reticolo di competenza del consorzio

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.

### **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 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 consape-

volezza 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 le 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 mass 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 (ai sensi dell'art. 54, comma 4 del Dlgs. 267/2000), o dal Prefetto (in funzione surrogatoria del Sindaco ai sensi dell'art. 54 comma 11 Dlgs. 267/2000) o autonomamente in forza dell'art. 2 R.D. 773/1931, salvo interventi eseguiti 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 da attuare per svolgere l'evacuazione (ospedali, scuole, fabbriche, centri commerciali...).

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.

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.

I cancelli principali potranno essere ubicati in corrispondenza degli snodi della viabilità principale ovvero in corrispondenza delle uscite della SGC FIPILI Pontedera Ovest Pontedera Est e loc. Cenaia nonché in corrispondenza dei principali bivi e rotatorie posti essenzialmente sulla viabilità provinciale.

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.

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 secondo le linee guida contenute in allegato 8.

L'Unione Valdera, in qualità di responsabile della funzione associata di protezione civile, assicura il coordinamento del volontariato nell'ambito territoriale dei comuni associati, mediante il Coordinamento del Volontariato, e svolge in forma unitaria tutte le procedure relative alla gestione del volontariato (Decreto n. 5749 24/12/2013), nell'ottica di un servizio per le associazioni e i comuni con la partecipazione del volontariato stesso.

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.

Le Associazioni di Volontariato attive sul territorio ed inserite nell'elenco regionale di associazioni di Protezione Civile sono le seguenti:

|                     |   |
|---------------------|---|
| CROCE ROSSA         | C.R.I. CASCIANA TERME                           |
|                     | C.R.I. FAUGLIA                                  |
|                     | C.R.I. PONTEDERA                                |
| MISERICORDIA        | MISERICORDIA DI CENAIA                          |
|                     | MISERICORDIA DI Crespina                        |
|                     | MISERICORDIA DI LARI                            |
|                     | MISERICORDIA DI FORCOLI                         |
|                     | MISERICORDIA DI ORCIANO - LORENZANA             |
|                     | MISERICORDIA DI BIENTINA                        |
|                     | MISERICORDIA DI FORNACETTE                      |
|                     | MISERICORDIA DI PONTEDERA                       |
| PUBBLICA ASSISTENZA | P.A. DI CAPANNOLI                               |
|                     | P.A. PALAIA                                     |
|                     | P.A. DI CALCINAIA                               |
|                     | P.A. PROTEZIONE CIVILE FORNACETTE               |
|                     | P.A. PONTEDERA                                  |
| ALTRE ASSOCIAZIONI  | ARI PONTEDERA                                   |
|                     | K9 RESCUE - NUCLEO CINOFILO DA SOCCORSO - ONLUS |
|                     | Radioclub il Faro di Pontedera                  |

*Tabella 29*

Costituiscono inoltre risorse del volontariato anche le altre associazioni presenti sul territorio iscritte a livello nazionale: A.N.C., C.O.T.A. e sulla base di precisi accordi anche altre associazioni del terzo settore con competenze specifiche per l'assistenza della popolazione.

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.

### **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) 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) 3 aree di ammassamento soccorritori:

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
- Zona atterraggio elisoccorso del 118 campo sportivo Bellaria Pontedera
  - Zona atterraggio elisoccorso del 118 campo sportivo Casciana Terme

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                | • Imprese di movimento terra                           |
| • Strutture sanitarie              | • Mense e simili                                       |
| • Scuole                           | • Imprese private per il servizio di trasporto persone |
| • Uffici postali                   | • Negozi di grande distribuzione                       |
| • Strutture ricettive              | • Distributori di carburante                           |
| • Magazzini comunali e provinciali | • Studi veterinari                                     |
| • Magazzini edili                  |  |

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 Deliberazione Numero 48 del 13.05.2011 la Giunta dell'Unione Valdera ha adottato un logo unico per le attività di protezione civile per l'Unione Valdera, 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<br>Ufficio Associato di Protezione Civile   | SINDACO<br>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> <li>▪ Presidio territoriale e pronto intervento</li> </ul>   |

Tabella 30: 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 sono le seguenti:

- Centro situazioni
- Unità di Crisi
- Centro Operativo
- Presidio territoriale

**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 5.1, 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.

| 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 31 Sintesi dell'articolazione delle attività operative

### 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 è riportata in allegato 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' UdC-UV :

- è convocata dal Presidente o sindaco delegato anche attraverso le vie brevi (telefono sms ecc) a secondo dell'urgenza.
- si riunisce di norma presso la sede del Centro Operativo Intercomunale dell'Unione Valdera (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 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);

L'attività di Centro operativo è articolata in 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>       | <b>Supporto amministrativo</b>                           |
| <b>1</b>       | <b>Tecnica e Pianificazione</b>                          |
| <b>2</b>       | <b>Sanità', Assistenza Sociale e Veterinaria</b>         |
| <b>3</b>       | <b>Volontariato</b>                                      |
| <b>4</b>       | <b>Materiali e Mezzi</b>                                 |
| <b>5</b>       | <b>Servizi Essenziali</b>                                |
| <b>6</b>       | <b>Censimento Danni a Persone e Cose</b>                 |
| <b>7</b>       | <b>Strutture Operative Locali e Viabilità</b>            |
| <b>8</b>       | <b>Telecomunicazioni - Mass-Media ed Informazione</b>    |
| <b>9</b>       | <b>Assistenza alla Popolazione e attività scolastica</b> |

*Tabella 32*

### 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.

L'attività consiste nella gestione delle criticità in atto o previste mediante l'attivazione delle procedure, risorse, competenze e discipline necessarie, direttamente o in raccordo operativo con i soggetti preposti competenti.

Le funzioni di supporto del C.O.I. si articolano come segue e si esplica nelle relative principali attività:

|   |   |
|---|---|
| <b>F0</b><br><b>supporto amministrativo e informatico</b>             | supporto alla gestione amministrativa del COI, segreteria, protocollo;<br>supporto per funzionalità informatica del COI;<br>supporto amministrativo ai Comuni per ordinanze e atti;   |
| <b>F1</b><br><b>Tecnica e scientifica</b>                             | centro situazioni;<br>segnalazione e aggiornamento quadro delle criticità in atto e delle esigenze di intervento;<br>rapporti con Enti territoriali ed istituzioni scientifiche per la valutazione degli scenari in atto e previsti;<br>Coordinamento del COI   |
| <b>F2</b><br><b>sanità, assistenza sociale e veterinaria</b>          | Verifica dell'attivazione dei soccorsi sanitari e dei servizi tecnici urgenti per la popolazione colpita<br>Coordinamento con le Attività di competenza ASL (118, Veterinaria, Sociale, Sanita pubblica).<br>supporto ai Comuni nelle attività di soccorso alla popolazione e attività socio assistenziale; |
| <b>F3</b><br><b>volontariato e radiocomunicazioni</b>                 | Attivazione e gestione della rete radio intercomunale per il collegamento con, comuni, volontariato, il territorio e la Provincia.<br>Coordinamento e logistica delle associazioni di volontariato e delle relative risorse<br>Gestione segreteria regionale e della parte amministrativa relativa          |
| <b>F4</b><br><b>materiali e mezzi</b>                                 | acquisti unificati e supporto ai comuni per le spese di emergenza (vitto, alloggio evacuati, forniture..)<br>logistica soccorritori (vitto, alloggio, carburanti)   |
| <b>F5</b><br><b>Servizi essenziali</b>                                | Supporto ai Comuni nei rapporti con i gestori delle infrastrutture e dei servizi essenziali di livello intercomunale (viabilità, rete idrica, rete fognaria, rete elettrica, rete gas, rete telefonica, smaltimento rifiuti, ecc)   |
| <b>F6</b><br><b>censimento danni</b>                                  | raccolta censimento danni pubblici e privati dai Comuni<br>coordinamento squadre di supporto per le verifiche tecniche di agibilità<br>procedura di ricognizione del danno  |
| <b>F7</b><br><b>strutture operative locali</b>                        | verifica dell'attivazione dei servizi tecnici urgenti (115) e raccordo informativo;<br>raccordo informativo con le strutture competenti alla sicurezza e;<br>coordinamento delle attività relative alla viabilità;<br>gestione delle richieste di interventi urgenti dai Comuni                             |
| <b>F8</b><br><b>informazione alla popolazione</b>                     | attività di informazione alla popolazione a largo raggio (web, alert system, media)<br>supporto ai Sindaci per le attività di informazione a scala locale   |
| <b>F9</b><br><b>assistenza alla popolazione e attività scolastica</b> | supporto ai Comuni per la gestione ed organizzazione delle attività di assistenza alla popolazione e attività scolastiche   |

Tabella 33: Funzioni di supporto Unione Valdera

La composizione delle funzioni di supporto è la seguente:

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

Tabella 34: Funzioni di supporto Unione Valdera

Le funzioni 2, 3, 5 e 7 sono primariamente attivate a livello intercomunale in un ottica di ottimizzazione delle risorse; sulla base della complessità dell'evento da gestire può essere attivato un presidio locale di tali funzioni presso i singoli C.O.C. interessati .

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. I responsabili della funzione:

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

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..

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

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 o in alternativa presso altre sedi complementari opportunamente attrezzate.
- è inoltre struttura di base per lo svolgimento delle funzioni di Centro operativo decentrato (C.O.D.), secondo le modalità contenute nei Piani Provinciale e Regionale di protezione Civile.

#### 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.

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 regio-

nale 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><br>o Funzione Tecnica e Pianificazione<br>o Funzione materiali e mezzi<br>o Funzione infrastrutture, servizi essenziali | <b>AREA OPERATIVA</b><br>o Funzione Strutture Operative Locali (gestione interventi urgenti)<br>o Funzione Viabilità<br>o Funzione Sanità |
| <b>AREA ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE</b><br>o Funzione assistenza alla popolazione e attività scolastica                                     | <b>AREA AMMINISTRATIVA</b><br>o Segreteria - Protocollo<br>o Acquisti – Economato   |

*Tabella 35: Schema di accorpamento delle funzioni di supporto dei COC (da Piano Operativo regionale)*

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.

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.

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.

### **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 PONTEDERA in via IMPASTATO 1 all'interno del Settore manutenzioni del comune.

La struttura è costituita all'interno di un edificio all'interno del quale sono presenti i magazzini comunali e la sede del distaccamento Vigili del Fuoco Volontari.

Inoltre sono disponibili come sedi integrative e complementari le seguenti strutture:

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Unione Valdera via Brigate Partigiane Pontedera | Edificio sede principale              |
| Comune: Lari SP Colline per Lari                | Edificio della Misericordia di Lari : |

Tabella 36

Sedi che necessitano di interventi anche parziali per il miglioramento delle dotazioni relative alle radiocomunicazioni e l'attrezzatura (gruppo continuità, informatica ecc). Vedi Allegato 3.

La sede inoltre è individuata dal piano provinciale come Centro Operativo Decentrato – COM.

### 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         |
|---------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Bientina            | Palazzo Comunale        | P.zza V. Emanuele II n. 1    | -                        |
| Calcinaia           | Palazzo Comunale        | P.zza Indipendenza n. 7      | -                        |
| Capannoli           | Palazzo Comunale        | Via Volterrana n. 223        | -                        |
| Casciana Terme Lari | Palazzo Comunale        | P.zza V. Emanuele II         | Sede Misericordia Lari   |
| Crespina Lorenzana  | Sede Polizia Municipale | Via Aldo Moro                | -                        |
| Fauglia             | Palazzo Comunale        | P.zza Trento e Trieste       | -                        |
| Palaia              | Palazzo Comunale        | P.zza della Repubblica N. 56 | -                        |
| Pontedera           | Palazzo Comunale        | Corso Matteotti              | 4° Settore Viale America |

Tabella 37

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 coincidono con la sede intercomunale.

La Provincia di Pisa con Del.C.P. 68 del 4/12/2012 ha ratificato il precedente accordo con la Prefettura di Pisa con il quale definiva la rete dei Centri Operativi misti COM da attivare in caso di emergenza tipo B, tale assetto in seguito alla uscita di 5 comuni dall'Unione ha creato la seguente situazione:

|                             |           |   |
|-----------------------------|-----------|---|
| COM 4<br>VALDARNO INFERIORE | Pontedera | Bientina, Calcinaia, Pontedera  |
| COM 6<br>VALDERA            | Ponsacco  | Chianni, Lajatico, Peccioli, Terricciola, Ponsacco, Capannoli, Casciana Terme Lari, Crespina Lorenzana, Fauglia, Palaia |

Situazione che non corrisponde più all'assetto della gestione associata e che necessiterà di revisione a livello provinciale mediante specifici accordi.

#### 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.