**UNIONE VALDERA**

SERVIZIO PROTEZIONE CIVILE E AMBIENTE

# PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DELL'UNIONE VALDERA

| Redazione | Adozione | Approvazione | Aggiornamento | Aggiornamento |
|---|---|---|---|---|
| Aprile 2014 | Del. Xxx<br>16/04/2014 | | | |

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

### Dirigente Area Servizi Tecnici
Arch. Massimo Parrini

### Responsabile del Servizio Protezione Civile
Dott. Geol. Andrea Sodi

### Collaboratori
Dott. Geol. Silvia Lorenzoni
Dott. Geol. Elena Baldi
Dott. Geol. Fabrizio Meini
Ing. Massimo Saleppichi

### 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 collaborazioni:
Dott. Carlo Meletti – INGV di Pisa per la parte sul rischio sismico
Bechelli Stefano – Meteotoscana per la parte sui fenomeni meteorologici
Dott. Antonio Campus per i confronti e le revisioni sul modello organizzativo

# Sommario

PREMESSA ..... 1
1 ATTIVITA' DEL SERVIZIO DI PROTEZIONE CIVILE E STRUTTURA DEL PIANO ..... 3
1.1 Attività e Organizzazione del Servizio Protezione Civile ..... 3
*1.2.1 Attività Ordinaria* ..... 4
*1.2.2 Attività operativa e loro ripartizione tra Comune e Unione* ..... 7
1.2 Struttura del piano ..... 8
1.3 Partecipazione e iter amministrativo del piano Intercomunale di Protezione Civile ..... 8
*1.3.1 Aggiornamento e struttura dinamica del piano* ..... 9
*1.3.2 Verifica* ..... 9
1.4 Normativa di riferimento ..... 9
2. CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO ..... 12
2.1 Morfologia ..... 12
*2.1.1 I paesaggi della Valdera* ..... 13
2.2 Reticolo Idrografico ..... 14
*2.2.1 Sottobacino del Valdarno Inferiore* ..... 15
*2.2.2 Fiume Arno* ..... 18
*2.2.3 Fiume Era* ..... 19
*2.2.4 Fiume Cascina* ..... 19
*2.2.5 Fiume Fine e Torrente Tora* ..... 20
*2.2.6 Canale Scolmatore* ..... 20
*2.2.7 Torrente Sterza* ..... 21
*2.2.8 Canale Usciana* ..... 21
*2.2.9 Canale emissario di Bientina* ..... 21
*2.2.10 Canale Fossa Nuova* ..... 22
*2.2.11 Torrente Roglio* ..... 23
2.3 Aspetti geologici e gemorfologici ..... 23
*2.3.1 Geologia* ..... 23
*2.3.2 Geomorfologia* ..... 24
2.4 Caratteristiche climatiche ..... 26
*2.4.1 Pioggia* ..... 27
*2.4.2.Temperatura* ..... 28
*2.4.3. Neve* ..... 29
*2.4.4 Venti* ..... 30
2.5 Suddivisioni territoriali ed amministrative ..... 31
*2.5.1 Comuni* ..... 31
*2.5.2 Popolazione* ..... 37
*2.5.3 Pendolarismo e flussi turistici* ..... 42
*2.5.4 Attività Produttive* ..... 43
*2.5.5 Attività Zootecniche* ..... 45
2.6 Infrastrutture di trasporto ..... 46
*2.6.1 Rete stradale* ..... 46
*2.6.2 Rete ferroviaria* ..... 48
*2.6.3 Aviosperfici* ..... 48
2.7 Infrastrutture di Servizio ..... 49
*2.7.1 - Oleodotti* ..... 49
*2.7.2 - Metanodotti* ..... 49
*2.7.3 - Elettrodotti* ..... 49
2.8 - Principali Servizi Pubblici – Servizi essenziali ..... 49
*2.8.1 Trasporti pubblici* ..... 49

*2.8.2 Energia elettrica* ... 50
*2.8.3 Telefonia fissa e mobile* ... 50
*2.8.4 - Ciclo dei rifiuti* ... 50
*2.8.5 Servizio idrico integrato* ... 52
*2.8.6 Unione Valdera - Servizio trasporto scolastico* ... 53
*2.8.7 Unione Valdera – Servizio refezione scolastica* ... 53
2.9 Aziende territoriali ... 53
*2.9.1 Consorzi di Bonifica* ... 53
*2.9.2 Aziende USL* ... 53
*2.9.3 Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana ARPAT* ... 54
2.10 Beni naturali e culturali ... 54
2.11 Reti di monitoraggio ... 55
3. TIPOLOGIE DI PERICOLOSITA' PRESENTI SUL TERRITORIO ... 57
3.1 Pericolosità Idrogeologica ... 57
*3.1.1 Pericolosità idraulica* ... 58
*3.1.2 Pericolosità geomorfologica* ... 58
3.2 Eventi meteorologici critici ... 60
3.3 Sismicità e pericolosità sismica ... 62
3.4 Incendi boschivi e di interfaccia ... 72
3.5 Incidente Industriale ... 75
3.6 Incidenti da trasporto ... 76
4. SCENARI DI EVENTO E LIVELLI DI CRITICITA' ... 79
4.1 Scenari di evento per fenomeni metereologici ... 79
*4.1.1. Scenario per Temporale Forte* ... 79
*4.1.2. Scenario per "Vento"* ... 82
*4.1.3. Scenario per "Neve"* ... 84
*4.1.4. Scenario per "Ghiaccio"* ... 85
4.2 Scenari di evento per eventi idraulici e idrogeologici ... 86
4.3 Scenari di evento per incendi di interfaccia ... 92
4.4 Scenari di evento per eventi sismici ... 95
5. LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE E STRATEGIA OPERATIVA ... 98
5.1 Attivazione del Presidio territoriale ... 98
5.2 Misure di salvaguardia della popolazione ... 99
*5.2.1 Informazione alla popolazione* ... 99
*5.2.2 Assistenza ed evacuazione della popolazione* ... 101
5.3 Aree e strutture di emergenza ... 103
5.3.1 Aree di attesa ... 103
5.3.2 Aree di ricovero della popolazione ... 104
5.3.3 Aree di ammassamento soccorritori e risorse ... 105
5.3.4 Aree atterraggio elicotteri ... 105
5.4 Funzionalità delle telecomunicazioni ... 106
5.5 Ripristino della viabilità, dei trasporti il controllo del traffico ... 106
5.5.1 Cancelli ... 106
5.6 Mantenimento e ripristino della funzionalità dei servizi ... 107
5.7 Mantenimento della continuità amministrativa ... 108
5.8 Volontariato ... 108
5.9 Risorse ... 111
6. MODELLO ORGANIZZATIVO ... 113
6.1 Attività di Centro Situazioni ... 115
6.2 Attività di Centro Operativo ... 115
6.2.1 Centri Operativi Comunali ... 116
6.2.2 Centro Operativo Intercomunale ... 116
6.3 Attività di indirizzo e coordinamento: le Unità di Crisi ... 117
6.3.1 unità di Crisi Comunali ... 117

6.3.2 Unità di Crisi Intercomunale dell'Unione ..... 118
6.4 Sedi dei centri operativi ..... 119
6.4.1 Centro operativo intercomunale ..... 119
6.4.2 Centri operativi comunali ..... 121
6.5 Le funzioni di supporto ..... 123
Proposta di Organizzazione del Centro Operativo Intercomunale ..... 125
6.6 Coordinamento Operativo Decentrato ..... 126
6.7 Coordinamento Operativo Avanzato ..... 126
7. ALLERTAMENTO ..... 128
7.1 Sistema di allertamento regionale per il rischio idrogeologico idraulico ..... 128
7.2 Sistema di allertamento regionale per gli incendi d'interfaccia boschiva ..... 130

## Allegato 1 Procedure Operative

Procedura operativa per rischio idrogeologico idraulico e temporali forti
Procedura operativa per rischio neve-ghiaccio
Procedura operativa per rischio vento
Procedura per evento sismico
Procedura rischio incendio di interfaccia
Procedure attivazione e gestione volontariato
Procedura segnalazione evento

## Allegato 2 Risorse Comunali

## Allegato 2.1 Scheda sala operativa Valdera

## Allegato 2.2 Unità di Crisi Comunali

## Allegato 3

Strutture ed infrastrutture a rischio idrogeologico suddivise per Comune

## Cartografia (Tavole fuori testo)

Tav. 1 Carta di base di sintesi per la pianificazione operativa
Tav. 2 Carta geologica
Tav. 3 Carta geomorfologica
Tav. 4 Carta della vegetazione ai fini AIB
Tav. 5 Carta della pericolosità geomorfologica e idraulica (PAI )
Tav. 6 Carta della pericolosità incendio boschivo
Tav. 7 Carta della pericolosità sismica
Tav. 8 Carta rischio idraulico (PAI)
Tav. 9 Carta rischio geomorfologico

**PREMESSA**

La Gestione Associata tra comuni della Valdera per lo svolgimento del Servizio Protezione Civile nasce il 30.12.2009 con la firma di una convenzione tra 15 Comuni di cui 2 esterni all'Unione come evoluzione delle tre precedenti gestioni associate (centri intercomunali) attuate a diverso livello di completezza. Ad oggi in seguito a vari atti amministrativi che vanno dall'approvazione dello Statuto dell'Unione alle fusione dei Comuni, il servizio viene svolto per complessivi 13 comuni: 11 comuni appartenenti all'Unione: Bientina, Calcinaia, Capannoli, Casciana Terme Lari, Chianni, Lajatico, Palaia, Peccioli, Ponsacco, Pontedera, Terricciola, e per due esterni: Crespina Lorenzana e Fauglia.

Il servizio protezione civile può essere gestito dai comuni in forma associata, come previsto dalla LR67/03 in cui si istituivano forme associate, per lo svolgimento dei compiti di protezione civile "in tempo di normalità", prevedendone poi l'estensione "a supporto ed integrazione" dell'organizzazione comunale in emergenza attuate con il regolamento n.69/R del 1.12.2004 che introduce anche l'attività di Centro Situazioni.

La L.R. 68/2011, norma di riferimento per le gestioni associate, ha infine decretato che i Comuni aventi popolazione fino a 5.000 abitanti, avviano obbligatoriamente l'esercizio associato delle funzioni fondamentali mediante convenzione o Unione di Comuni.

La protezione civile è funzione obbligatoria che secondo la LR68/2011 si articola nelle seguenti attività minime obbligatorie:

- attività di pianificazione di protezione civile e di coordinamento dei primi soccorsi;
- adozione, approvazione, verifica e aggiornamento periodico di unico piano di protezione civile per tutti i comuni interessati, ai sensi dell'articolo 16 della legge regionale n. 67 del 2003;
- attività di centro situazioni (CeSi)

La norma prevede inoltre che i Comuni associati non possono svolgere singolarmente le funzioni fondamentali svolte in forma associata e la medesima funzione non può essere svolta da più di una forma associativa ovvero non creare sovrapposizione o duplicazioni di attività.

Il presente piano quindi adegua formalmente e organizzativamente l'attività di protezione civile associata all'interno dell'Unione e per i comuni esterni associati alle norme vigenti in materia di gestione associata e protezione civile.

In tale contesto amministrativo e normativo si inserisce la redazione di un piano di protezione civile unico dell'Unione Valdera che costituisce strumento formale e adempimento obbligatorio con cui si definiscono puntualmente tutte le funzioni e le responsabilità dell'attività di previsione, prevenzione, soccorso e superamento dell'emergenza.

Il piano è quindi funzionale a definire l'attività ordinaria del servizio protezione civile dell'Unione Valdera e costituire l'*organizzazione "straordinaria" prevista dalla legge* di cui si avvalgono i Sindaci

per la gestione di un emergenza definendo i compiti a livello comunale e intercomunale che sono espressione di un unico sistema organizzato e organizzatorio delle risorse umane e materiali alle dipendenze dei Sindaci.

Il Sistema Unione è quindi un sistema integrato e funzionale allo svolgimento delle attività di protezione civile ovvero ad erogare in forma organizzata e sussidiaria ad ogni comune, le attività volte alla previsione e alla prevenzione dei rischi, al soccorso delle popolazioni sinistrate e ad ogni altra attività' necessaria e indifferibile, diretta al contrasto e al superamento dell'emergenza e alla mitigazione del rischio, connessa agli eventi (L225/92 mod. da L100/2012) anche avvalendosi delle risorse proprie dei comuni, dello Stato, del volontariato, delle risorse del sistema dei servizi pubblici e di pubblica utilità.

L'individuazione delle attività di competenza dell'Unione e l'eventuale riparto di compiti tra Unione e i comuni corrisponde quindi ad una logica di efficienza organizzativa, escludendo sovrapposizioni di competenza.

Ferma restando la responsabilità e il ruolo del Sindaco il presente piano intende definire gli standard organizzativi e funzionali minimi necessari a garantire l'efficacia generale del sistema di protezione civile dei comuni associati nonché di un eventuale attività di supporto esterno del livello comunale colpito attraverso una standardizzazione dell'organizzazione e delle attività secondo le norme regionali e nazionali.

# 1 ATTIVITA' DEL SERVIZIO DI PROTEZIONE CIVILE E STRUTTURA DEL PIANO

## 1.1 Attività e Organizzazione del Servizio Protezione Civile

Le attività di protezione civile vengono erogate dai comuni attraverso il Servizio associato Protezione Civile.

Il Servizio Protezione Civile è costituito dalla partecipazione integrata di personale dell'Unione e dei Comuni anche messo a disposizione dei comuni attraverso le forme di collaborazione prevista dallo statuto e dall'ordinamento giuridico (comando, avvalimento ecc.) al fine di poter garantire ai cittadini le attività di protezione civile.

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

Ogni Comune associato individua un proprio referente con il compito di :

- mantenere i contatti con il Servizio di Protezione Civile, assicurare il flusso ed il trasferimento dei dati informativi, verificare le esigenze di protezione civile relativi all'ambito comunale
- collaborare con il Servizio di Protezione Civile nella definizione e aggiornamento delle procedure ed in generale alle attività di protezione civile anche presso altri comuni associati compatibilmente con i carichi di lavoro previsti
- supportare il Sindaco nel coordinamento del Centro Operativo Comunale e di coinvolgere gli altri settori nell'ambito comunale in caso di emergenza e nelle fasi organizzative.

I referenti comunali di protezione civile fanno parte del servizio svolgendo alle attività previste dal responsabile ed in particolare quelle relative al proprio territorio.

Il responsabile del servizio convoca periodici incontri con i referenti comunali per l'organizzazione e la programmazione delle attività.

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

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

L'attività di protezione civile viene svolta in forma unitaria ed erogata attraverso il Servizio Protezione Civile dell'Unione secondo la programmazione generale dell'ente ma anche secondo

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.

Nell'ambito della redazione del bilancio annuale dell'ente vengono inserite su richieste dei sindaci interessati eventuali specifiche esigenze di singoli comuni e le relative risorse umane, strumentali e da impiegare.
La programmazione delle attività avviene attraverso l'esecutivo di settore, organismo interno di amministrazione dell'Unione con funzioni preparatorie ed esecutive dell'attività e delle decisioni della Giunta, fatte salve le competenze del Presidente e del Direttore. Le attività dell'esecutivo sono regolate dal regolamento dell'Unione (Titolo IV).

Annualmente il Servizio Protezione Civile informa, tramite specifica relazione lo sviluppo delle attività, le criticità e le proposte di sviluppo.
Per lo svolgimento delle attività e l'organizzazione l'Unione può adottare uno specifico regolamento.

### *1.2.1 Attività Ordinaria*

L'attività ordinaria del Servizio Protezione Civile dell'Unione può essere considerata una attività di prevenzione:
si realizza sia con interventi di carattere strutturale che eliminano o riducono il grado di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione del territorio, sia con azioni di prevenzione non strutturale 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 e le previsioni del piano di protezione civile e altre iniziative volte allo sviluppo della conoscenza delle tematiche della protezione civile; nonché la promozione delle attività per lo sviluppo di una cultura della protezione civile, della prevenzione e dell'autoprotezione.
- Formazione e aggiornamento periodico del personale dell'Unione e dei comuni e del volontariato per specifiche attività, con il supporto dell'agenzia formativa.
- Esercitazioni per la Verifica del piano di protezione civile intercomunale

- Potenziamento della capacità di risposta del sistema di protezione civile locale attraverso il miglioramento della capacità operativa delle strutture operative locali e delle associazioni di volontariato.
- Sviluppo e ricerca nel campo delle attività di protezione civile ed in particolare delle attività di prevenzione e del reperimento di risorse per la loro attuazione. Partecipazione coordinata a bandi e ricerche per studi e indagini finalizzate alla conoscenza e alla mitigazione dei rischi.
- Volontariato: creazione di una rete tra le associazioni per il coordinamento operativo e favorire la presenza del volontariato nelle attività di protezione civile.
- Scuole rientra nell'attività di informazione e formazione ma viene considerata a parte per la rilevanza e la delicatezza del settore.
- Pianificazione: La redazione di un Piano di protezione civile intercomunale ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 16 comma 2 della LR n.67/2003 e all'art.24 del Regolamento regionale approvato con D.P.G.R. n.69/2003, rappresenta uno degli obiettivi principali della gestione associata che si concretizza con la redazione del presente piano è passata attraverso la progressiva integrazione del vecchio sistema di tre centri intercomunali presenti sul territorio, con la redazione di un Piano Neve unico (2011), lo studio sperimentale, confluito nel presente piano sugli incendi boschivi d'interfaccia (2013) e il supporto ai comuni per la stesura di Piani Operativi Locali finalizzati alla gestione di scenari locali come lo scenario di Acciaiolo per il Comune di Fauglia (2014).

Fanno parte delle attività anche il coordinamento di alcuni tavoli, finalizzati anche alla prevenzione strutturale, con enti esterni competenti per:

- Interventi di prevenzione nell'ambito rischio idrogeologico e idraulico
- Interventi di prevenzione nell'ambito del rischio sismico
- Interventi di prevenzione nell'ambito degli incendi boschivi
- Interventi di prevenzione su temi specifici d'interesse del territorio

Per le attività di prevenzione attualmente sono inoltre operativi :

- dal 2011 un accordo con lNGV 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 e integrazione tra i servizi dell'Unione e quelli dei singoli comuni sintetizzato come segue :

| **Attività in ordinaria** | |
|---|---|
| GESTIONE ASSOCIATA<br>Ufficio Associato di Protezione Civile | SINDACO<br>Comune |
| *Pianificazione di emergenza*<br>▪ Predisposizione del piano di protezione civile per tutti i comuni, in forma di unico piano intercomunale | ▪ Collaborazione alla predisposizione e aggiornamento del piano di protezione civile |
| *Ufficio di protezione civile*<br>▪ Organizzazione della formazione e addestramento del personale afferente ai COC comunali mediante l'agenzia formativa<br>▪ Supporto ai Comuni nella gestione delle risorse in ambito intercomunale (database SART, verifica, manutenzione)<br>▪ Predisposizione di procedure standard per la gestione amministrativa in emergenza quali gestione delle spese, informazione, sopralluoghi, etc<br>▪ Allestimento del Centro Operativo Intercomunale e supporto tecnico nella predisposizione dei COC<br>▪ Gestione e coordinamento dei collegamenti radio da utilizzare in emergenza<br>▪ Supporto ai Comuni per l'informazione programmata alla popolazione sul piano di emergenza, sui rischi del territorio e sulle misure di prevenzione<br>▪ Promozione, organizzazione e gestione delle esercitazioni di protezione civile. | ▪ Collaborazione relativamente alle funzioni non gestite in forma associata al fine della predisposizione e aggiornamento del piano di protezione civile<br>▪ Predisposizione tecnico funzionale della sede del COC anche tramite supporto tecnico ufficio associato<br>▪ 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.<br>▪ Predisposizione di forme di comunicazione e informazione in emergenza |
| *Centro Situazioni H24*<br>▪ Numero unico reperibilità H24 per le comunicazioni e la ricezione delle segnalazioni<br>▪ Verifica ricezione allerte presso i Comuni<br>▪ Raccordo informativo tra i Sindaci e gli altri soggetti coinvolti nell'ambito intercomunale e la Provincia<br>▪ Verifica delle attivazioni previste per i Comuni nel piano in relazione al sistema di allertamento regionale per rischio idrogeologico e idraulico<br>▪ Monitoraggio strumentale delle reti di rilevamento idro-pluviometrico durante le allerte e/o eventi | ▪ Adempimenti di competenza comunale e attivazione interna legati alla ricezione dell'allerta<br>▪ Monitoraggio del proprio territorio per quanto gestito autonomamente secondo i livelli di attivazione definiti nel piano di emergenza<br>▪ Presidio territoriale e pronto intervento |

### *1.2.2 Attività operativa e loro ripartizione tra Comune e Unione*

Le principali attività operative del sistema locale di protezione civile sono individuate e ripartite secondo il seguente schema:

| **Attività in emergenza** | |
|---|---|
| GESTIONE ASSOCIATA<br>Ufficio Associato di Protezione Civile | SINDACO<br>Comune |
| • Attività di Centro Situazioni H24<br>• Attivazione del Centro Operativo Intercomunale per il supporto ai Comuni per il coordinamento dei primi soccorsi.<br>• Raccordo informativo tra i comuni e gli altri soggetti interessati e la Provincia<br>• Monitoraggio strumentale delle reti di rilevamento idro-pluviometrico.<br>• Supporto tecnico decisionale e per l'attività di informazione alla popolazione ai Comuni e informazioni di carattere generale (stampa, media, web)<br>• Le procedure regionali relative al volontariato, segnalazione evento, ricognizione dei danni<br>• Attivazione e gestione delle telecomunicazioni nell'ambito Intercomunale, e con la provincia e altre istituzioni.<br>• Coordinamento operativo dei volontari nell'ambito Intercomunale.<br>• Attivazione e coordinamento delle risorse tecniche afferenti alle altre funzioni eventualmente gestite in forma associata.<br>• Eventuale richiesta di supporto ulteriore rispetto alla Provincia<br>• Supporto ai Comuni per le attività di assistenza alla popolazione e la gestione delle funzioni di supporto del COI | • Attività di presidio territoriale (monitoraggio dei punti critici e pronto intervento)<br>• Valutazione dello scenario locale e definizione della relativa fase operativa<br>• Apertura e gestione del COC<br>• Mantenimento flusso informativo tramite comunicazione al Cesi o al COI se attivato dell'operatività, delle criticità in atto, delle attività operative e di contrasto.<br>• Impiego del volontariato su scala comunale ed eventuale supporto logistico<br>• Assistenza della popolazione: (sistemazione temporanea della popolazione evacuata, fornitura di generi alimentari e di prima necessità, ecc)<br>• Attività socio-assistenziale della popolazione con particolare riferimento all'assistenza alla popolazione "debole" (anziani, disabili, popolazione scolastica ecc.)<br>• Informazione a scala locale della popolazione in prossimità e durante l'evento con particolare riferimento ai residenti nelle zone a maggior rischio.<br>• Attivazione delle misure di messa in sicurezza: provvedimenti di chiusura delle viabilità di competenza comunale, evacuazione della popolazione, dichiarazioni di inagibilità di edifici, ordinanze di chiusura, ecc<br>• La gestione delle infrastrutture e dei servizi essenziali di livello comunale |

### 1.2 Struttura del piano

Il piano ha analizzato i seguenti aspetti principali:

- Descrizione generale del territorio
- Tipologie di pericolosità presenti sul territorio
- Scenari di evento e livelli di allertamento
- L'organizzazione del sistema locale di protezione civile
- Le procedure operative

Comprende anche gli aspetti relativi all'informazione della popolazione, le principali risorse di protezione civile e le cartografie dell'ambito intercomunale, l'organizzazione del COI e dei COC.

Le attività ordinarie sono riportate al cap. 1 mentre quelle operative dell'Unione e dei Comuni in previsione o in emergenza sono riportate al cap. 5 e 6.

E' stata predisposta anche la modulistica operativa che sarà approvata con determina dirigenziale.

Al fine di ottenere uno strumento versatile e operativo dal presente piano verranno realizzati degli estratti sintetici (testuali, cartografici e tabellari) ad uso di ogni comune per la gestione del centro operativo comunale e per favorire l'aggiornamento e le attività di presidio territoriale.

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 come è già stato fatto per lo scenario di Acciaiolo nel Comune di Fauglia (2014).

### 1.3 Partecipazione e iter amministrativo del piano Intercomunale di Protezione *Civile*

La proposta di piano è stata redatta dal Servizio Protezione Civile dell'Unione, viene adottato dalla Giunta dell'Unione dei Comuni al fine di attivare i confronti e le verifiche necessarie alla definizione del piano mediante il concorso ai sensi dell'art 20 della L.R. 67/03 degli organismi del Sistema Regionale della Protezione Civile nonché a quelli previsti dall'art.7 comma 2 della medesima Legge Regionale anche utilizzando lo strumento della conferenza dei servizi.

Sulla base delle definizioni del regolamento n.44/06 il piano almeno 60 giorni prima dell'approvazione è trasmesso alla Regione Toscana per le osservazioni di cui all'art. 24 del medesimo regolamento.

L'approvazione del piano avviene mediante delibera di Consiglio dell'Unione come previsto dal Decreto Legge n.100 del 2012 (art. 15 3-bis)

Il piano approvato viene trasmesso alla regione, alla prefettura-ufficio territoriale del Governo e alla provincia territorialmente competenti.

Il percorso di condivisione e informazione si rende necessario in quanto come previsto dall'art. 3 della L.225/1992, come modificata dalla L.100/2012:

- i piani e i programmi di gestione, tutela e risanamento del territorio devono essere

coordinati con i piani di emergenza di protezione civile.

- gli strumenti urbanistici dovranno essere finalizzati anche al riassetto del territorio in funzione dei possibili effetti locali legati ai diversi rischi, nell'ambito delle scelte di pianificazione del governo del territorio che opera l'ente amministrativo.

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

Per garantire la massima efficienza nell'adeguare e modificare il piano relativamente agli aspetti operativi contenuti negli allegati il piano sarà aggiornato, mediante delibera da parte delle giunta o per mero aggiornamento dati dal determina del responsabile secondo uno schema di struttura dinamica del piano che deve essere aggiornato almeno una volta l'anno attraverso un atto ricognitivo relativamente alla modifica degli scenari, delle risorse e delle procedure definite dalle norme e/o necessarie per lo svolgimento delle attività operative.

### *1.3.2 Verifica*

Le verifiche del piano saranno eseguite valutando la funzionalità dello stesso nelle varie emergenze e ai sensi dell'art. 20 comma 1 della L.R. 67/03 mediante attività esercitativa e la verifica anche di singole parti del piano sia con esercitazioni sul campo che per posti di comando secondo le direttive regionali.

## 1.4 Normativa di riferimento

Per la redazione del piano si è fatto riferimento, in quanto applicabili, alle seguenti normative principali sia nazionali:

- Legge n. 225/92
- Legge n. 100/2012
- Direttiva PCM 27/2/2004
- Direttiva PCM 3/12/2008
- L. 56 del 7 aprile 2014

che regionali:

- Legge Regionale n. 67/2003
- Regolamento Regionale n. 69/R/2004
- Legge Regionale n. 40/2001
- Legge Regionale n. 42/2009
- Legge Regionale n. 68/2011

ed alle seguenti Delibere di Giunta dell'Unione Valdera:

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

- D.G.U. numero 08 del 04.02.2011 predisposizione di un piano stralcio di pc per il rischio neve
- D.G.U. numero 09 del 04.02.2011 indirizzi per lo svolgimento del Servizio PC
- D.G.U. numero 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. numero 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. numero 115 del 30.12.2011 adozione piano stralcio rischio neve
- D.G.U. numero 110 del 07.12.2012 approvazione piano stralcio rischio neve
- D.G.U. numero 56 del 14.06.2013 antincendio boschivo:indirizzi operativi

Il presente piano di protezione civile ha tenuto conto dei seguenti atti organizzativi della regione Toscana che attualmente sono stati solo adottati dalla stessa questo perché ragionevolmente tali atti saranno approvati entro la fine dell'iter amministrativo del piano intercomunale:

- Delibera N 1143 del 23-12-2013 Adozione del Piano operativo della protezione civile Toscana
- DGRT 536/2013 “Disposizioni in attuazione dell'art. 3 bis della Legge 100/2012 e della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27.02.2004 -Sistema di Allertamento Regionale e Centro Funzionale Regionale”DGRT 536 DEL 01 LUGLIO 2013 adottata dalla Giunta regionale con DELIBERAZIONE 29 ottobre 2013, n. 895 (BURT 43 13.11.2013).

# CAPITOLO SECONDO
# CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO

## 2. CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO

L'Unione dei Comuni della Valdera è costituita da tredici Comuni della Provincia di Pisa:
Bientina, Buti, Calcinaia, Casciana Terme Lari, Capannoli, Chianni, Lajatico, Palaia, Peccioli, Ponsacco, Pontedera, Santa Maria a Monte e Terricciola.
Il Servizio di Protezione Civile dell'Unione Valdera è però relativo a undici Comuni, non aderiscono Buti e Santa Maria a Monte perché inseriti in altri contesti organizzativi funzionali alle criticità dei propri territori; sono inoltre associati al Servizio i Comuni di Crespina Lorenzana e Fauglia esterni alla struttura amministrativa dell'Unione ma associati mediante convenzione.
L'area interessata dai Comuni dell'Unione si estende su una superficie di circa 627 Km2 .

### 2.1 Morfologia

La quota minima del territorio è 5,00 m s.l.m.(Bientina),la massima è 628 m s.l.m. (Lajatico), mentre la quota media risulta essere circa 100,00 m s.l.m.

La morfologia collinare contraddistingue circa 3/4 del territorio, mentre la restante parte è caratterizzata dalla pianura alluvionale della Valdera.
La pianura che occupa i Comuni dell'Unione, misura circa 160 $Km^2$ rappresentata a Nord da parte della Pianura Pisana dove scorre l'Arno, dalla pianura del Padule di Bientina e a Sud dai fondovalle degli affluenti in sinistra dell'Arno e del Canale Scolmatore in particolare il Fiume Era, il Fiume Cascina.
Morfologicamente si possono distinguere due zone: una interna con bacini più o meno ampi, caratterizzati da dislivelli minimi e spartiacque incerti, ed una collinare. La stessa area della Valdera viene comunemente suddivisa in Valdera, la parte pianeggiante, che interessa prevalentemente i Comuni di Calcinaia, Ponsacco e Pontedera e in Alta Valdera, la parte collinare, che interessa i Comuni di Capannoli, Chianni, Lajatico, Palaia, Peccioli, Terricciola, Casciana Terme lari, Crespina Lorenzana e Fauglia.
Il sistema di colline a sud dell'Arno attraversa da est ad ovest l'intero territorio provinciale; presentano una morfologia dolce con rilievi collinari intorno ai 100 attraversati da numerosi corsi d'acqua le cui valli principali si dispongono in direzione nord nord ovest -sud sud est.
Le forme morfologiche dipendono dalle caratteristiche delle litologie affioranti: per cui dove affiorano in maggioranza litologie argillose marine e lacustri si ha una morfologia ondulata con interfluvi a convessità poco accentuata, dove sono predominati i depositi sabbiosi, in relazione anche alla giacitura poco inclinata degli strati, si genera una morfologia a gradini che arriva nei casi più spinti alla formazione di "balze", dove predomina l'alternanza di limi e argille, area al limite

con la pianura di Pisa, si hanno deboli ondulazioni che si attestano a quote di circa 20 s.l.m.m..
E' presente un rilievo principale ad andamento appenninico costituito dalla dorsale dei monti di Casciana – Castellina Ma.

### *2.1.1 I paesaggi della Valdera*

#### *2.1.1.1 Paesaggio di collina*

Il paesaggio collinare della Valdera è connotato da una elevata diffusione delle colture agrarie in ragione della dolcezza della morfologia collinare che alterna ai modesti rilievi le lievi pendenze dei fondovalle principali. Le colture agrarie dominanti nello scenario paesistico, sono equamente distribuite per quantità e localizzazione tra quelle specializzate e quelle miste. Il paesaggio agrario presenta condizioni apprezzabili di permanenza storica e conserva un mosaico diversificato con colture terrazzate ad oliveto, ampie aree a seminativo arborato misto vigneto-oliveto, colture estensive a vigneto. Il mosaico agrario intorno ai principali borghi collinari conserva una tessitura minuta con frange boscate che creano una complessa articolazione e diversificazione morfologica e biologica.
La relazione tra la dolce morfologia delle colline associata all'uniformità colturale dei seminativi autunno-vernini ed alla presenza di una viabilità di crinale di connessione con i principali centri di sommità, spesso scandita da filari di cipressi, esprime notevole valore estetico percettivo.
In particolare, l'area dell'Alta Valdera presenta un contesto paesistico integro a caratterizzazione fortemente naturalistica, con prevalenza di aree boscate, alternate ad aree di radura a pascolo particolarmente importanti per la conservazione degli equilibri ecosistemici e per la gestione di preziose specie faunistiche.

#### *2.1.1.2 Paesaggio di pianura*

Il paesaggio di pianura assume caratteri differenziati in ragione delle specializzazioni funzionali dei centri e della relazione che questi nel tempo hanno instaurato con le risorse naturali e rurali.
I percorsi di fondovalle, ad eccezione dell'area insediativa compresa tra Pontedera e Ponsacco, conservano buoni livelli di fruizione visiva del paesaggio rurale che si presenta con caratteri differenziati in base alla morfologia e alla composizione dei suoli.
Le trasformazioni urbane degli ultimi anni, le nuove tecniche meccanizzate di coltivazione dei campi in pianura, l'utilizzo di elementi di sintesi nel processo produttivo, l'abbandono di aree agricole, la scomparsa di fosse per accorpare i campi e facilitare l'utilizzo di macchine sempre più grandi, la riduzione delle superfici boscate, l'eliminazione delle siepi, degli alberi sparsi e della vegetazione sulle scarpate e sugli argini, costituiscono tutti fattori che hanno contribuito ad incrementare i rischi connessi al dissesto idrogeologico ed impoverire il sistema vegetazionale con una conseguente banalizzazione del paesaggio.

La valle dell'Era conserva i caratteri identitari tipici del paesaggio agrario di fondovalle in cui si possono leggere le relazioni tra: patrimonio edilizio diffuso, asse viario principale, maglia agricola e paesaggio fluviale.
Il corridoio fluviale dell'Era rappresenta un elemento di connessione ecologica rilevante in stretta relazione con la fitta rete di affluenti e le microconnessione di siepi naturali.
Anche il paesaggio di pianura assume caratteri differenziati in ragione delle specializzazioni funzionali dei centri e della relazione che questi nel tempo hanno instaurato con le risorse naturali e rurali.

#### 2.1.1.3 Insediamenti storici

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

### 2.2 Reticolo Idrografico

Il territorio sotteso dal centro intercomunale appartiene al Bacino Idrografico del Fiume Arno. (Sottobacino del Valdarno Inferiore). In particolare le acque drenate dai diversi sottobacini confluiscono nel canale artificiale denominato Scolmatore d'Arno.
La rete idrografica dell'Unione Valdera, che comprende 5 bacini principali e 23 sub-bacini, si sviluppa per 209 km.
La piana è attraversata dai due maggiori corsi d'acqua Arno e Era ed è caratterizzata da una rete idrica minore quasi tutta artificiale, mentre dal Monte Pisano discendono corsi d'acqua a carattere torrentizio circondati da boschi, un tempo utilizzati negli opifici idraulici.
Nel tratto medio superiore dell'Arno si attestano le valli degli immissari di sinistra, mentre il lato nord della valle dell'Arno è caratterizzato da rii di piccola capacità, che in prevalenza confluiscono, attraverso i canali di bonifica, nel canale emissario del Bientina e da qui sottopassando l'Arno, con la Botte di San Giovanni alla Vena, nello Scolmatore, o attraverso il Canale Usciana in Arno.
La parte meridionale è caratterizzata dal Fiume Cecina che ha andamento trasversale (est - ovest) rispetto ai sistemi collinari e che raccoglie quasi tutte le acque di questo settore.
Nei paragrafi successivi sono descritte con maggior dettaglio i caratteri dei Fiumi che storicamente hanno determinato le maggiori problematiche al territorio: l'Arno con i suoi affluenti principali (Era, Cascina, Egola, Chiecina – questi ultimi due non scorrono nei Comuni dell'Unione - lato sinistro, Canale d'Usciana e Torrente Zambra lato destro-quest'ultimo non scorre nei comuni dell'Unione) e il Cecina che scorre nella parte meridionale del territorio dell'Unione. Ancora degni di

considerazione perché protagonisti in passato di vari episodi di esondazione sono alcuni fiumi e torrenti minori quali il Fiume Tora, il Fiume Fine, lo Sterza ed il Roglio entrambi affluenti dell'Era.
Sarà anche analizzato il Canale Scolmatore, artificiale, che parte da Pontedera e che ha una parte importante nella salvaguardia del territorio dalle esondazioni dell'Era e dell'Arno.

### *2.2.1 Sottobacino del Valdarno Inferiore*

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

Di seguito si elencano i diversi sottobacini idrografici:

- **Antifosso del Fosso Reale Zannone**, scorre vicino al limite settentrionale del territorio intercomunale e attraversa, progressivamente, i comuni di Lari, Crespina, Fauglia, quello della provincia livornese di Collesalvetti fino alla sua immissione nel Canale Scolmatore.
- **Fiume Isola**, taglia trasversalmente da sud-est a nord-ovest i Comuni di Crespina Lorenzana e di Fauglia, scorrendo per un tratto lungo il confine tra i Comuni di Crespina Lorenzana e di Fauglia.
- **Fosso Reale Zannone**, il percorso è quasi interamente contenuto all'interno del comune di Casciana Terme Lari e nella parte terminale delimita il confine settentrionale col comune di Crespina prima di immettersi nel Canale Scolmatore.
- **Rio Cascine**, scorre interamente nella parte meridionale del Comune di Fauglia.
- **Torrente Borra,** sottobacino del Fiume Isola incide il rilievo collinare della porzione orientale del comune di Lorenzana.

•**Torrente Crespina**, prende origine dai rilievi sud-occidentali del Comune di Casciana Terme Lari, dopodiché attraversa da sud-est a nord-ovest, e per tutta la sua estensione, il Comune di Crespina Lorenzana fino ad immettersi anch'esso nel Canale Scolmatore d'Arno.

•**Torrente Morra**, sottobacino del Torrente Tora, scorre per un breve tratto lungo il limite occidentale del comune di Fauglia.

•**Torrente Orcina**, compreso interamente all'interno del comune di Crespina Lorenzana, scorre ad ovest parallelamente al Fiume Crespina fino alla sua immissione nel Ricettore principale.

•**Torrente Tora**, scorre in direzione nord-sud all'interno del Comune di Crespina Lorenzana e successivamente, entrato nel comune di Fauglia, muta il suo corso in direzione est-ovest per poi tornare a scorrere verso nord. Nel suo tratto finale il Torrente Tora attraversa il Comune di Collesalvetti (LI) e confluisce nel Canale Scolmatore.

**. Fosso Rotina:** canale che scorre prevalentemente nel Comune di Ponsacco

•**Torrente Ragone** è un torrente della Toscana affluente di sinistra del fiume Era a sua volta affluente dell'Arno. Nasce dal Poggio Fiore a 624 m. e si sfocia dopo 14 km in Era a Rattaione, comune di Lajatico (PI).

•**Rio Orcina**: è un rio che scorre più ad est nel comune di Crespina e raccorda le piane dell'Isola e dell'Arno.

•**Torrente Marmolaio** nasce a Castellina Marittima: ha una lunghezza di 10.18 km e scorre nel Comune di Chianni.

•**Torrente Lespa**: affluente del Fiume Fine, scorre nel Comune di Chianni ed è lungo circa 10 Km.

•**Torrente Borra** nasce a Gello e scorre nel Comune di Casciana Terme Lari: ha una lunghezza di 6.8 km.

•**Torrente Morra** è un corso d'acqua nascente dal versante orientale del Poggio Lecceta, cima più alta delle Colline livornesi. La maggior parte della portata idrica del corso d'acqua viene incanalata nello storico Acquedotto di Colognole (XIX secolo), che si colloca a pochi metri dal torrente, nel comune di Collesalvetti (LI); in Valdera scorre nel Comune di Fauglia.

• **Torrente Fosce** è vicino ad Orciatico, frazione del Comune di Lajatico: ha una lunghezza di 3.37 km ma è diviso in percorsi separati.

• **Torrente Foscecchia** nasce ad Agnano, vicino Pisa: ha una lunghezza di 7.93 km in Valdera e scorre nei Comuni di Terriciola e Lajatico.

• **Rio Tosola**: affluente del Roglio, scorre nella frazione di Forcoli, Comune di Palaia.

• **Torrente Carfalo**: affluente del Torrente Roglio, scorre nei Comuni di Peccioli e di Palaia.

• **Torrente Melogio**: affluente del Torrente Roglio, scorre nei Comuni di Peccioli.

- **Rio Chiecinella**: nasce presso Palaia. Affluente di sinistra del torrente Chiecina a Marti.

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

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

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

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

### *2.2.2 Fiume Arno*

L'Arno, quinto fiume d'Italia, scorre in Toscana ed é tributario del mar Ligure, a una lunghezza di 241 km ed un bacino idrografico di 8.247 km². Nasce dal monte Falterona a 1358 m sul livello del mare, scende verso sud, attraversando il Casentino e la piana di Arezzo, piega poi verso nord lungo il Valdarno superiore e a Pontassieve riceve l'apporto della Sieve (54 km). Dopo di che volge a ovest, direzione che mantiene fino alla foce presso Marina di Pisa.

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

Pontedera gli apporti idrici in Arno sono praticamente limitati a pochi e brevi affluenti, sul lato destro il più importante è il Torrente Zambra di Calci.
Infatti la presenza di importanti e notevoli opere idrauliche quali: il Canale Scolmatore ed il Fosso Reale che raccolgono pressoché tutti i contributi dei restanti affluenti meridionali nonché delle acque di scolo della piana fino al mare e il Canale emissario del Bientina che drena tutte le acque del padule di Bientina attraversando l'Arno con un sottopasso e scorrendo parallelamente allo scolmatore fino quasi a Livorno.
In destra idrografica invece le acque di scorrimento superficiale sono quasi tutte drenate dal Fiume Morto. Il fiume Arno è pensile sulla pianura circostante fino a valle di "La Vettola", cioè allo sbocco del conoide altimetricamente più elevato, costituito dai depositi limoso-sabbiosi del fiume.
L'asta dell'Arno corre per tutto il territorio provinciale all'interno di una fascia golenale di prima pertinenza fluviale, situata internamente agli argini. Questa fascia che ha la massima larghezza variabile (circa 350-400 metri nel tratto più largo della golena), si restringe bruscamente fino a diventare totalmente assente nel tratto che attraversa la città di Pisa. In corrispondenza dell'entrata dell'Arno nel tratto urbano (poco prima del Ponte della Vittoria) l'asta fluviale presenta, inoltre, una curva molto accentuata.
Dopo il Ponte dell'Aurelia, oltrepassata la città riprende la fascia golenale, la quale continua fino allo sbocco in mare in sinistra idraulica mentre si interrompe circa 2.5 Km prima della foce sul lato destro del fiume.

### *2.2.3 Fiume Era*

L'Era è un fiume della Toscana lungo 54 km. 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: fiume Cascina, torrente Ragone, torrente Sterza; di destra: torrente Capriggine, torrente Roglio e torente Montecchio. Nella metà del XVI secolo furono corretti alcuni meandri del fiume. Il Cascina inizialmente sfociava direttamente in Arno ad ovest dell'attuale città di Cascina almeno fino al 1179. Successivamente nel piano di bonifica della intera zona il comune di Pisa deviò il suo corso facendolo confluire presso Ponsacco.Il Fiume Era scorre nei Comuni di Capannoli, Ponsacco e Pontedera.

### *2.2.4 Fiume Cascina*

Il Cascina è un fiume della Toscana affluente di sinistra del fiume Era a sua volta affluente dell'Arno. Nasce dal Poggio alla Nebbia a 571 m. nel comune di Chiannie sfocia dopo 21 km nell' Era poco dopo l'abitato di Ponsacco. In passato sfociava direttamente in Arno tra il paese di Cascina e Ottavo almeno fino al 1179 Proprio nel 1179 la zona fu colpita da molte alluvioni e quindi

il comune di Pisa decise interventi idraulici, tra cui si presume anche quello di deviare il corso del Cascina. Attualmente il Fiume Cascina, lambisce il confine sud-orientale del Comune di Lari e scorre nel Comune di Ponsacco.

### *2.2.5 Fiume Fine e Torrente Tora*

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

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

Sul fiume Fine si trova la diga di Santa Luce che con i suoi circa 5 milioni di m3 e 20 metri di altezza del corpo arginale è la più grande opera di ritenuta della Provincia di Pisa, rappresentando un ulteriore elemento di criticità per la bassa val di Fine.

### *2.2.6 Canale Scolmatore*

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

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

scolmatore funziona quindi come un "bypass idraulico", consentendo di diminuire il livello di piena massima del fiume. Generalmente l'acqua incanalata nello scolmatore ha come recapito finale un grande serbatoio: un lago o il mare.

### *2.2.7 Torrente Sterza*

Lo Sterza è un torrente della Toscana affluente di sinistra del fiume Era. Nasce dal Monte Vitalba nel comune di Chianni a 675 m. e si sfocia dopo 18 km in Era a Luna. Il torrente Sterza attraversa buona parte della Riserva naturale di Monterufoli - Caselli per gettarsi nel Cecina in prossimità di Casino di Terra. E' conosciuto soprattutto per le sue cascate, che in un ambiente di incontaminata bellezza, offrono uno spettacolo davvero inaspettato. Il salto d'acqua che forma la cascata è alto circa 5 -6 metri e scende con un getto fragoroso, da una terrazza naturale costituita da rocce piatte, dando origine a un "tonfo" di acqua limpidissima. Una piccola curiosità: nel 2006, lungo il corso dello Sterza, in prossimità della confluenza col Ritasso, è stato rinvenuto un reperto fossile di probabile età pliocenica. Si tratta di una pinna caudale da attribuire ai "Misticeti" (cetacei con fanoni) e data la natura e la conformazione geologica della zona, l'età della vertebra può essere databile da 5-3 a 2-6 milioni di anni fa (Pliocene inferiore medio)

### *2.2.8 Canale Usciana*

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

### *2.2.9 Canale emissario di Bientina*

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

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

L´opera di prosciugamento del lago, attuata nel 1859 con la realizzazione dell´Emissario e della Botte d´Arno, è proseguita fino ad oggi con le casse di colmata e con sistemi di pompaggio elettromeccanici, ma non è mai riuscita a distruggere completamente i sistemi ecologici presenti nell´area che avevano reso celebre il Padule di Bientina per la sua ricchezza botanica e faunistica.

Alcune casse di colmata (Bosco Tanali, Bottaccio della Visona), ospitano una serie di habitat e fitocenosi di elevato valore conservazionistico, essendo state di fatto sottratte da oltre un secolo all´agricoltura, ospitando gli antichi habitat perilacuali. Le zone più depresse presentano allagamenti stagionali a volte anche prolungati, dove si vengono a ricreare le condizioni per la sosta di numerose specie di fauna acquatica e per la conservazione di rare specie botaniche.

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

### *2.2.10 Canale Fossa Nuova*

La Fossa Nuova, nata come canale di bonifica, si origina 750 metri circa a monte della zona dei Poggini, a Ponsacco, e scorre da Sud Est verso Nord Ovest dal piede dei rilievi collinari che si estendono a Sud di Ponsacco e va a immettersi nel Canale Scolmatore all'altezza della Zona industriale di Gello. La Fossa Nuova ha una lunghezza complessiva dall'origine fino alla confluenza con il Canale Scolmatore di circa 6.8 Km; la quota massima di bacino è di 26 m s.l.m. e la quota di sbocco nel Canale Scolmatore è posta a 9.2 m s.l.m., verificando una pendenza media d'alveo del 2.4 ‰ circa.

La Fossa Nuova, nata come canale di bonifica, scorre nella direzione da S-E a N-O ai piedi dei rilievi collinari che si estendono a S-O dell'abitato di Ponsacco e va a immettersi nel Canale scolmatore all'altezza di Gello-Lavaiano.

La Fossa Nuova ha una lunghezza di circa 3.6 Km dall'origine fino alla sezione all'altezza del Podere Fossa Nuova con una lunghezza dell'asta principale di circa 3.8 km; il bacino sotteso dalla sezione risulta pari a 3.4 Km2 con una pendenza media variabile dall0 0.3% al 4% . Sotto il profilo litologico, nelle zone collinari (settore di sud-ovest), il bacino è caratterizzato da terreni a dominante sabbiosa mediamente permeabili; nelle zone di pianura si ha invece la presenza di limi più o meno sabbiosi con un ridotto grado di permeabilità. Per quanto riguarda l'uso del suolo, il bacino risulta prevalentemente costituito da colture seminative e da una minima copertura

boschiva nella parte alta collinare e da zone ad uso abitativo –urbano nella parte bassa.

### *2.2.11 Torrente Roglio*

Il Torrente Roglio è il prinicipale affluente di destra del Fiume Era, che è l'ultimo tributario di sinistra del Fiume Arno. Il bacino idrografico, che si sviluppa nel paesaggio collinare della Toscana centro-settentrionale, h aun estensione di circa 160 km2 . L'Altimetria, per oltre la metà dell'area, è compresa tra i 90 e i 140 m s.l.m.. La quota minima corrisponde ai circa 20 m s.l.m. Del punto di immissione nel Fiume Era ad est di Ponsacco. Il bacino fa parte dell'assetto strutturale della Toscana centro meridionale. Il substrato, cronologicamente riferibile al Pliocene inferiore e medio, è costituito in prevalenza da argille marine, da sabbie argillose marine e salmastre e da sabbie marine.

## 2.3 Aspetti geologici e gemorfologici

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

### *2.3.1 Geologia*

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

Partendo dal basso si distinguono l'insieme delle unità che costituiscono il basamento metamorfico, al quale si sovrappone con contatto tettonico la Falda toscana sovrastata in modo discontinuo dalle unità liguri e subliguri. Le unità liguri sono ricoperte in discordanza dalle peliti ed arenarie oligo-mioceniche correlate alle epiliguri.

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

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

medio.

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

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

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

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

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

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

Altri terreni di origine alluvionale del Quaternario sono quelli della valle dell'Era, del basso Valdarno, fra Pontedera e S. Croce e i terreni pianeggianti della Val di Cecina fra Riparbella e Pomarance. La restante parte dei terreni di pianura è generata dal disfacimento di rocce sedimentarie di tipo assai diverso e, entro più modesti limiti, da rocce eruttive e metamorfiche (zona di Castellina Marittima e val di Cecina).

### *2.3.2 Geomorfologia*

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

I principali processi geomorfologici che in passato e ancora oggi interessano il territorio sono legati allo scorrimento delle acque meteoriche e a fenomeni gravitativi, mentre nella fascia costiera

assumono maggiore importanza l'azione del mare e del vento.

Non di secondaria importanza è l'azione antropica, sviluppata essenzialmente attraverso le opere di bonifica, le sistemazione agroforestali e lo sviluppo urbano, che in molti casi ha accelerato e intensificato processi naturali già in atto.

Nella Pianura e nel Valdarno l'azione antropica assume particolare importanza, con le numerose opere di bonifica delle aree umide, rettifica e arginatura dei corsi d'acqua naturali, e l'intensa urbanizzazione con le relative infrastrutture, e si è sovraimposta alle forme derivate dalla dinamica fluviale, tra le quali ampiamente rappresentati sono i meandri abbandonati.

L’area collinare centrale, caratterizzata da una prevalenza di materiali neogenici di origine marina o fluvio-lacustre, argilloso sabbiosi è interessata da numerosi fenomeni tipici di erosione e instabilità dei versanti:

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

**2.4 Caratteristiche climatiche**

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

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

Ove le colline si spingano oltre i 400m, il clima diviene sublitoraneo, nel quale la media annua è compresa tra 10°C e 14°C, quella del mese più freddo tra 4°C e 6°C e due mesi annui con t>20°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 Monta Vitalba 675m) con uno sbocco nord occidentale totalmente aperto e pianeggiante affacciato sulla pianura pisana, a sud dallo spartiacque Valdera-Valdicecina con la fascia collinare compresa tra Miemo e Montecatini mentre ad est si raggiungono le propaggini delle Colline Volterrane. Rimane aperto il corridoio di tramontana a risalire il corso dell'Arno in direzione della zona del cuoio. In definitiva un territorio che si sviluppa per oltre il 70% tra la pianura ed il livello altimetrico dei 200m.

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

L'orografia della Valdera cresce procedendo da nord verso sud in modo piuttosto graduale e questo non favorisce quasi mai fenomeni precipitativi esaltati da stau o forzamenti verticali del

flusso d'aria, tuttavia, l'eccezione è rappresentata dai territori limitrofi al Monte Pisano i quali risentono spesso dello sbarramento che l'altura provoca alle correnti umide occidentali favorendo talora precipitazioni più abbondanti anche sulle aree di pianura adiacenti.

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

### *2.4.1 Pioggia*

Dal punto di vista pluviometrico la Valdera presenta una distribuzione delle precipitazioni che vede valori più elevati sulla parte settentrionale ed accumuli minori sul settore sud. In media si registrano dai 900 ai 1000 mm annui, valori che sono stati un buon riferimento per il trentennio 1960-1980 ma che, nelle ultime stagioni, stanno subendo alterazioni. La maggior concentrazione delle precipitazioni nelle zone settentrionali è senz'altro opera (per lo meno in parte) della presenza del già citato Monte Pisano che sovente determina un'accentuazone dei fenomeni nelle aree ad esso adiacenti. La ripartizione pluviometrica in relazione alla stagionalità segue il consueto pattern

che caratterizza buona parte del bacino del Mediterraneo: autunno e primavera le stagioni più piovose seguite dall'inverno ed infine l'estate. In figura 1 si riporta l'andamento pluviometrico annuale (medie dei cumulati in mm per mese).

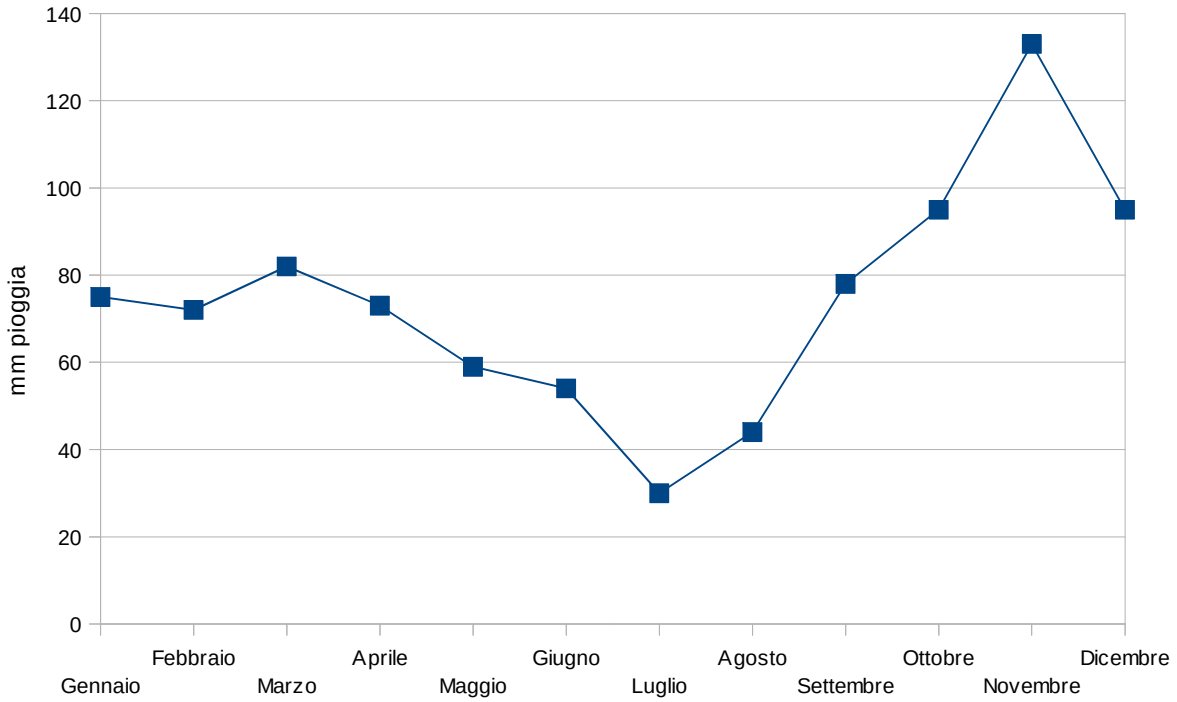



Fig.1

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

### *2.4.2.Temperatura*

Dal punto di vista termico la Valdera è senza dubbio fortemente influenzata dal respiro marino che durante tutto l'anno adopera una forte azione mitigante seppur non così decisa come sulle località costiere. Nonostante questo, tipicamente, l'escursione termica massima annuale varia dai +35/+36°C ed i -5/-6°C, punte massime solitamente raggiunte in pianura specialmente nelle aree centrali e meridionali della valle durante le più intense ondate di calore mentre, quelle minime, sia nei bassipiani che sulle alture oltre i 500 m a seconda della situazione meteorologica in atto (es. Avvezioni fredde in corso o regime altopressorio con forte irraggiamento notturno). In figura 2 sono

riportati gli andamenti termici annuali per due località campione: Pontedera quale espressione della pianura settentrionale e Miemo, a rappresentare la fascia collinare meridionale. E' chiaro come la differenza costante tra le due curve dipenda essenzialmente dalla quota del rilievo ed è altrettanto evidente come il periodo più caldo dell'anno ricada nel mese di luglio. Si noti anche come i mesi con medie termiche superiori ai +20°C 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.

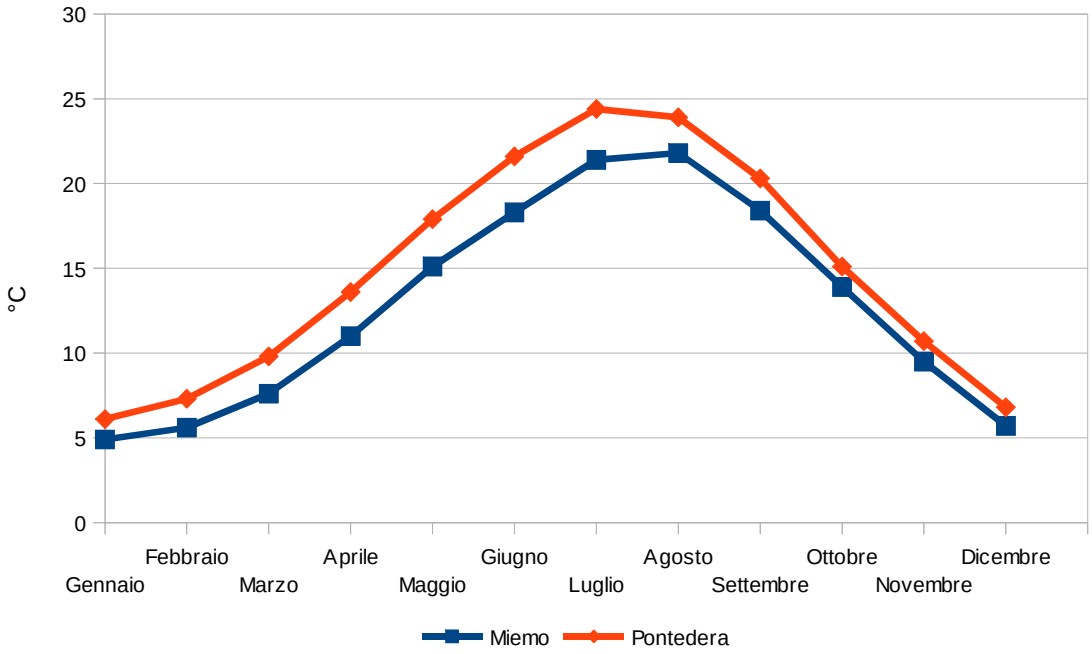



Fig.2

### *2.4.3. Neve*

La neve, considerando la storia climatica degli ultimi 30 anni, appare come un fenomeno piuttosto raro e che diventa molto raro nel caso si consideri l' attecchimento a quote inferiori ai 100/150m. Negli inverni 2010-2011 e 2011-2012 si sono comunque verificate due importanti nevicate che hanno coinvolto l'intero territorio in esame con neve abbondante (fino a 20 cm) anche sulla pianura (non avveniva in queste proporzioni dal febbraio 1991). La neve giunge sulla Valdera quasi esclusivamente per formazione di minimi sottovento sul mar Ligure a seguito di discese fredde artiche; molto meno frequenti sono invece le nevicate da cuscino freddo che talora comunque si presentano risultando più probabili sulla parte settentrionale della valle per la maggior protezione che conserva dalle più miti correnti sciroccali. I cumulati al suolo difficilmente superano i 20 cm ma possono sfiorare i 40/50 cm oltre i 400/500m di quota. I comuni più soggetti al fenomeno neve in un inverno “standard” sono quindi quelli collinari ed in particolare Lajatico, Chianni, Palaia,

Peccioli, Casciana Terme. Il Monte Pisano con i suoi 918 m offre sicuramente molte più occasioni nevose (anche 15 episodi annui) con cumulati considerevoli e persistenza al suolo spesso di diversi giorni. Si rammentano nevicate sulla sommità dell'altura con manto nevoso superiore ai 50cm. Nella tabella 1 si riporta la statistica sulla nevosità in base alla fascia altimetrica.

| Fascia altimetrica | Precipitazioni nevose |
|---|---|
| 0-100 m | 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. |

Tab.1

### *2.4.4 Venti*

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

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

## 2.5 Suddivisioni territoriali ed amministrative

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

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

### *2.5.1 Comuni*

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

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

**Calcinaia** : Il territorio comunale di Calcinaia ha un'estensione areale pari a 14.99 km$^2$, conta 11.692 abitanti, ed è tagliato nettamente dal fiume Arno. Risulta per circa la quasi totalità pianeggiante (13.5 km2, 90%), escluso per piccole zone collinari presenti ad est del territorio (1.5 km2, 10%), con quote morfologiche comprese tra 10.5 m e 76.5 m.s.l.m. .Il territorio comunale è di 14.99 km$^2$, conta 11.692 abitanti, ed è tagliato nettamente dal fiume Arno. Attualmente il territorio di Calcinaia ha una chiara connotazione di sviluppo commerciale, artigianale ed industriale, mantenendo, tuttavia una notevole superficie destinata all'agricoltura. La popolazione è concentrata nel capoluogo e nella frazione di Fornacette, nell'ultimo decennio hanno avuto un notevole incremento demografico gli agglomerati di Oltrarno e Case Bianche.

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

**Pontedera:** Il territorio comunale di Pontedera ha un'estensione areale pari a 46.03 km2. Risulta per circa il 70% pianeggiante e per circa il 30% collinare, con quote morfologiche comprese tra 10 m e 169 m s.l.m., con una media in pianura di 14 m s.l.m. . La popolazione residente ammonta a 27.179 abitanti al 6 luglio 2006, con un numero di frazioni pari a 8+1 capoluogo (in particolare La Rotta, Montecastello, Treggiaia, La Borra, Santa Lucia, Gello, Pardossi, Il Romito e Pontedera città). Il comune di Pontedera si trova alla confluenza del fiume Era nell'Arno, che fa da confine a nord; è attraversata anche dal canale Scolmatore a ovest e dal Roglio, affluente dell'Era, che segna il confine a sud-est. Ha un piccolo lago nella frazione Pietroconti chiamato Lago Braccini. Pochi metri prima di entrare a Pontedera l'Arno riceve le acque del canale Usciana.

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

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

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

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

**Capannoli :** Il Comune di Capannoli, costituito dal centro abitato, dalla frazione di Santo Pietro Belvedere e dalle località di Solaia e SS. Annunziata, conta 5.105 abitanti ed ha una

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

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

**Chianni** : Si estende su una superficie di Kmq 62,90 e conta 1.563 abitanti.
Il Comune di Chianni è costituito dal centro abitato, dalla frazione di Rivalto e da una serie di piccole località.
Il territorio del Comune di Chianni è costituito al 100% da terreno collinare. Esso si sviluppa prevalentemente ad ovest dello spartiacque dei rilievi Monte Vitalba (mt 675) e Monte Vaso (mt 634), Poggio Castagnolo (mt 601), Poggio Biancanelle (mt 590) e Poggio Ceraso (mt 584).
A sud il territorio comunale è delimitato dal corso del torrente La Sterza e a nord da quello del torrente della Fine. Gli altri corsi d'acqua esistenti (circa n. 15) sono costituiti da botri di scarso interesse e con portata d'acqua limitata.
Le coltivazioni prevalenti sono esclusivamente graminacee e foraggiere con ampi spazi di cespugliato adatto alla pastorizia. Vi sono anche coltivazioni di oliveti e vigneti ma per il 50% il territorio risulta boschivo e per circa un'estensione di 200 ha la proprietà è demaniale.

**Lajatico** : Il Comune di Lajatico, costituito dal centro abitato, dalla frazione di Orciatico e dalle località di La Sterza e San Giovanni, conta 1.389 abitanti ed ha una superficie di 72,34 Kmq. Il territorio comunale con morfologia prevalentemente pianeggiante–collinare,

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

**Palaia :** Il territorio comunale di Palaia si estende su una superficie Kmq 73 e conta 4.522 abitanti. E' formato da un sistema collinare complesso che si articola sul doppio sistema idrografico dell'Era e dell'Arno. Tale sistema appartiene a quello delle colline centrali della Toscana con quote altimetriche comprese fra 15 ml e 300 ml (Toiano). L'area, si caratterizza per l'ampia valle dell'Era che scorre in direzione sud-nord verso l'Arno, contornata da dolci rilievi che degradano lentamente nella vasta pianura pisana. Ad ovest le ultimi propaggini provenienti dai monti di Castellina, ad est i rilievi di Cornocchio, più complessi e articolati, attraversati dal Carfalo e dal Tosola affluenti del Roglio che in piena pianura si immette nell'Era, mentre a nord la Chiecina e la Chiecinella affluenti diretti dell'Arno, creano un sistema di vallecole interne su cui il sistema di displuvio delle acque ha inciso potentemente sul territorio.
L'area, per la sua collocazione geografica, si pone come zona di transizione fra la Valdera e il sistema del Valdarno in diretto collegamento con S.Miniato. A sud troviamo i poggi di Toiano e di Montefoscoli aggettanti sul corso del Carfalo, ad ovest il Roglio nell'ampia pianura dell'Era, a nord ed ad est i torrenti Ricavo, Chiecinella e Chiecina, affluenti diretti dell'Arno che scorrono in angusti spazi vallivi. Il carattere torrentizio dei fiumi e situazioni di impaludamenti hanno spinto nel corso dei secoli l'insediamento solo sulle creste dei poggi.
Il territorio agricolo, presenta una struttura tipica della campagna toscana con un sistema organizzato su un centro produttivo e una rete di poderi e case coloniche sparse che presidiano tutto il territorio.

**Peccioli** : Il Comune di Peccioli, costituito dal centro abitato, dalla frazione di Montecchio, Fabbrica, Montelopio, Ghizzano, Legoli e Cedri, conta 4.831 abitanti ed ha una superficie di Kmq 52,20. Il territorio del comunale con morfologia prevalentemente collinare, presenta quote altimetriche comprese tra i 33 e i 284 metri sul livello del mare.

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

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

**Fauglia** : Il territorio comunale di Fauglia ha un'estensione areale pari a 42.41 $km^2$ e conta 3.601 abitanti.
Fauglia e il suo territorio comunale sono posti all'inizio delle Colline Pisane Inferiori, a sud del Valdarno inferiore, a nord della Maremma Pisana e della Val di Cecina.
Il paese di Fauglia è disteso su di una di queste colline, in direzione nord-sud, posizione che lo rende caratteristico per la sua unica strada che lo attraversa, lungo la quale si affacciano edifici, palazzi e piazzette.
Il suo territorio è prevalentemente collinare, ma non mancano porzioni pianeggianti come le zone intorno alle frazioni di Valtriano (nota anche per i mobilifici) e di Acciaiolo. La frazione di Luciana si erge invece su una collina, a guardia della piana del torrente Tora, il corso d'acqua principale del comune. La frazione di Poggio Pallone è anch'essa in collina, adiacente all'abitato di Collesalvetti (praticamente ne costituisce un quartiere extra-comunale). Le Vallicelle, i Poggetti e Santo Regolo risultano aggregati di poche abitazioni, sparse fra le alture intorno alla piana del Tora.

**Crespina Lorenzana** : A partire dal 01 Gennaio 2014, i comuni di Crespina e di Lorenzana si sono fusi, dando vita al comune di Crespina Lorenzana, il cui capoluogo è Crespina e comprende le frazioni di Cenaia, Le Lame, Ceppaiano, Siberia, Tripalle, Botteghino, Migliano, Lavoria, Laura, Tremoleto e da una serie di piccole località. Il territorio comunale di Crespina Lorenzana ha un'estensione areale pari a 46.39 $km^2$e conta 5.334 abitanti.
Il territorio è prevalentemente collinare, soprattutto nella zona sud, con una zona pianeggiante che si estende nella zona nord, a ridosso dello scolmatore del fiume Arno

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

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

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

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

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

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

*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=zone urbanizzate*

### *2.5.2 Popolazione*

Il territorio di competenza del Servizio di Protezione Civile della Unione Valdera si estende per 603,64 Kmq con 103.328 abitanti e una densità media di 171 residenti per Kmq

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

La popolazione è così distribuita all'interno dei comuni per frazione e per fascia d'età (dati 2012):

| Comune | quote (m s.l.m.) | frazioni | residenti | >70 y | <14 y |
|---|---|---|---|---|---|
| CASCIANA T. LARI abitanti 12600 | 120-160 | Casciana T. e campagna | 2746 | 561 | 320 |
| | 260-345 | Collemontanino e campagna | 377 | 49 | 65 |
| | 235-286 | Parlascio e campagna | 185 | 30 | 31 |
| | 247 | Ceppato e campagna | 149 | 22 | 24 |
| | 186 | S.Ermo e campagna | 203 | 29 | 21 |
| | 97-135 | Capoluogo | 1261 | 255 | 137 |
| | 12 | Lavaiano | 727 | 75 | 138 |
| | 22 | Quattro Strade di Perignano | 762 | 84 | 119 |
| | 20 | Perignano | 3535 | 564 | 466 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 61 | I Boschi di Lari | 367 | 45 | 64 |
| | 80-101 | Cevoli | 782 | 186 | 102 |
| | 32 | La Capannina | 308 | 21 | 22 |
| | 94 | S. Ruffino | 224 | 24 | 30 |
| | 138-158 | Usigliano | 309 | 51 | 52 |
| | 175-200 | Casciana Alta | 665 | 117 | 94 |
| CHIANNI abitanti 1475 | 989 | Chianni centro | 989 | 160 | 88 |
| | 312-333 | Rivalto centro | 113 | 33 | 7 |
| | | Campagna di Chianni | 282 | 35 | 31 |
| | | Campagna di Rivalto | 91 | 3 | 14 |
| CRESPINA LORENZANA abitanti 5271 | 45-100 | Capoluogo | 1008 | 175 | 120 |
| | 17-24 | Cenaia | 2337 | 323 | 305 |
| | 10 | Lavoria | 156 | 19 | 22 |
| | 30,8 | Le Lame | 145 | 23 | 32 |
| | 34 | Botteghino | 44 | 10 | 2 |
| | 85 | Siberia | 145 | 30 | 18 |
| | 28 | Ceppaiano | 131 | 28 | 58 |
| | 100-138 | Capoluogo | 475 | 88 | 45 |
| | 41,5 | Laura | 300 | 49 | 39 |
| | 103 | Tremoleto | 157 | 23 | 26 |
| | | case sparse | 273 | 41 | 24 |
| FAUGLIA abitanti 3671 | 46-90 | Capoluogo | 2166 | 270 | 361 |
| | 11 | Valtriano | 644 | 105 | 73 |
| | 30 | Acciaiolo | 415 | 45 | 67 |
| | 61-110 | Luciana | 446 | 78 | 58 |
| LARI abitanti 8940 | 97-135 | Capoluogo | 1261 | 255 | 137 |
| | 12 | Lavaiano | 727 | 75 | 138 |
| | 22 | Quattro Strade di Perignano | 762 | 84 | 119 |
| | 20 | Perignano | 3535 | 564 | 466 |
| | 61 | I Boschi di Lari | 367 | 45 | 64 |
| | 80-101 | Cevoli | 782 | 186 | 102 |
| | 32 | La Capannina | 308 | 21 | 22 |
| | 94 | S. Ruffino | 224 | 24 | 30 |
| | 138-158 | Usigliano | 309 | 51 | 52 |
| | 175-200 | Casciana Alta | 665 | 117 | 94 |

| Comune | quote (m s.l.m.) | frazioni | residenti | >70 y | <14 y |
|---|---|---|---|---|---|
| LAJATICO abitanti 1379 | 100 | Villaggio S. Giovanni | 105 | 22 | 11 |
| | 71 | La Sterza | 109 | 27 | 17 |
| | 176-205 | Lajatico | 847 | 190 | 102 |
| | 258-358 | Orciatico | 318 | 86 | 24 |
| CAPANNOLI abitanti 6235 | 35 | Capannoli | 4342 | | |
| | | Campagna di Capannoli | 261 | | |
| | 102-130 | S.Pietro | 1525 | | |
| | | Campagna di S.Pietro | 107 | | |
| CALCINAIA abitanti 11889 | 12-17 | Calcinaia | 5257 | 1429 | 1703 |
| | 11 | Fornacette | 6632 | | |
| PALAIA abitanti 4620 | 198-213 | Palaia centro | 725 | 153 | 91 |
| | | Palaia campagna | 295 | 38 | 30 |
| | 167 | Partino centro | 151 | 45 | 19 |
| | | Partino campagna | 88 | 21 | 16 |
| | 147-177 | Montefoscoli centro | 455 | 102 | 65 |
| | | Montefoscoli campagna | 131 | 20 | 18 |
| | 167 | Colleoli centro | 41 | 8 | 9 |
| | | Colleoli campagna | 26 | 5 | 0 |
| | 161 | San Gervasio centro | 34 | 2 | 5 |
| | | San Gervasio campagna | 62 | 13 | 8 |
| | 40 | Forcoli centro | 1788 | 300 | 223 |
| | | Forcoli campagna | 153 | 30 | 15 |
| | 198 | Gello centro | 27 | 5 | 2 |
| | | Gello campagna | 16 | 1 | 3 |
| | 139 | Villa Saletta centro | 2 | 1 | 0 |
| | | Villa Saletta campagna | 25 | 9 | 2 |
| | 70 | Alica centro | 83 | 8 | 10 |
| | | Alica campagna | 71 | 12 | 17 |
| | 39 | Baccanella centro | 215 | 27 | 32 |
| | | Baccanella campagna | 15 | 2 | 1 |
| | 136 | Montechiari centro | 46 | 4 | 9 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Montechiari campagna | 28 | 3 | 3 |
| | 178 | Montacchita centro | 66 | 7 | 8 |
| | | Montacchita campagna | 14 | 3 | 2 |
| | 282 | Toiano centro | 3 | | 1 |
| | | Toiano campagna | 7 | | 1 |
| | 39 | Montanelli | 53 | 11 | 4 |
| BIENTINA abitanti 7855 | ott-47 | centro e quattro strade | 7855 | 1042 | 1132 |
| PECCIOLI abitanti 4970 | 191 | Cedri | 35 | 2 | 7 |
| | 107-116 | Peccioli | 3067 | 592 | 394 |
| | 162-174 | Fabbrica | 899 | 174 | 115 |
| | 182 | Ghizzano | 391 | 70 | 68 |
| | 211 | Legoli | 282 | 64 | 29 |
| | 191 | Libbiano | 69 | 8 | 11 |
| | 160 | Montecchio | 227 | 52 | 52 |

| **Comune** | **quote (m s.l.m.)** | **frazioni** | **residenti** | **>70** | **<14** |
|---|---|---|---|---|---|
| PONTEDERA abitanti 27808 | 111 | Treggiaia | 1156 | 4774 | 3398 |
| | 18-47 | La Rotta | 2269 | | |
| | 18 | La Borra | 965 | | |
| | 14 | Santa lucia | 944 | | |
| | 23 | Romito | 1570 | | |
| | 13 | Gello campagna | 425 | | |
| | 9 | Pardossi | 604 | | |
| | 13-19 | Centro Nord Ferrovia | 7943 | | |
| | 13-20 | Centro Sud Ferrovia | 4648 | | |
| | 14 | Oltrera | 6779 | | |
| | 107 | Montecastello | 505 | | |
| TERRICCIOLA abitanti 4581 | 137 | Soiana | 566 | 77 | 54 |
| | 89 | Soianella | 460 | 52 | 48 |
| | 163-184 | Morrona | 477 | 92 | 93 |
| | 67 | La Sterza | 68 | 3 | 3 |
| | 47 | Selvatelle | 1399 | 203 | 218 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 164-183 | Terricciola | 1197 | 226 | 146 |
| | 50 | La Rosa | 414 | 38 | 72 |
| PONSACCO<br>abitanti 15571 | 15-24 | | 15571 | 2161 | 2254 |

### *2.5.3 Pendolarismo e flussi turistici*

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

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

Per quanto riguarda i flussi lavorativi essi sono inoltre diretti prevalentemente verso le zone artigianali presenti in tutti i comuni con estensioni variabili, in particolare le più rilevanti sono presenti nei comuni di Ponsacco (loc. Le Melorie), Peccioli (loc. La Fila), Terricciola (loc. La Rosa).

È da mettere in evidenza che nelle zone di Le Melorie e di La Rosa sono presenti flussi lavorativi e di visitatori al di fuori del normale orario di lavoro, talvolta anche nei fine settimana, per la presenza di mostre e strutture di grande distribuzione.

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

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

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

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

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

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

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

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

### *2.5.4 Attività Produttive*

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

Nel corso del 2013, nella Provincia di Pisa si è registrato un incremento del numero di imprese attive sul territorio, pari al 1,2%, con andamenti diversificati a seconda del settore di attività; in particolare si assiste ad un decremento del numero delle imprese nel settore delle costruzioni (-1,6%), del manifatturiero (-2,8% metalli, -1,3% mobili), nonché in agricoltura (-1,4%) e nei trasporti

merci su strada (-5,9%), mentre è sostanzialmente invariato il numero delle imprese operanti nell'industria e si è avuto un incremento sensibile delle imprese operanti nel commercio (+2,3% all'ingrosso e +1,4% al dettaglio); la zona interessata dal presente piano rispecchia l'andamento descritto per la provincia in generale, con una crescita contenuta (+1,3%) e dei buoni risultati in particolare nel territorio del comune di Lajatico (+4,1%) e del comune di Pontedera (+2,4%), mentre i peggiori riscontri si ritrovano nel comune di lari (-1,5%).

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

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

### *2.5.5 Attività Zootecniche*

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

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

AZIENDE ATTIVE 2014 con allevamenti di

| comuni | EQUIDI | OVINI E CAPRINI | SUIDI | BOVINI E BUFALINI | AVICOLI | PESCI | Totale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BIENTINA | 17 | 11 | 6 | 5 | **4** | 0 | 43 |
| CALCINAIA | 4 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 11 |
| CAPANNOLI | 23 | 10 | 4 | 2 | 1 | 0 | 40 |
| **CASCIANA T LARI** | **89** | **51** | **32** | **16** | **3** | 0 | **191** |
| CHIANNI | 16 | 14 | 5 | 7 | 2 | 0 | 44 |
| **CRESPINA LORENZANA** | **26** | 18 | **16** | **9** | 2 | 0 | 71 |
| FAUGLIA | 21 | 18 | 9 | 6 | **3** | 0 | 57 |
| LAJATICO | 20 | **20** | 10 | 6 | **3** | 0 | 59 |
| PALAIA | **30** | 14 | 11 | **9** | 0 | 0 | **64** |
| PECCIOLI | 22 | 18 | 10 | 7 | 1 | 0 | 58 |
| PONSACCO | 10 | 7 | 4 | 3 | 2 | 0 | 26 |
| **PONTEDERA** | 20 | 17 | 8 | 5 | 1 | **3** | 54 |
| TERRICCIOLA | 23 | **21** | **17** | **14** | 2 | **1** | **78** |
| Totale | *321* | *222* | *135* | *90* | *24* | *4* | 796 |

## 2.6 Infrastrutture *di trasporto*

### *2.6.1 Rete stradale*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### *2.6.2 Rete ferroviaria*

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

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

### *2.6.3 Aviosperfici*

In Valdera sono presenti due aviosuperfici :

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

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

## 2.7 Infrastrutture di Servizio

### *2.7.1 - Oleodotti*

Nel territorio del presente piano è presente una infrastruttura di trasporto carburante, che collega la raffineria di Livorno a quella di Calenzano, alle porte di Firenze, e che è di proprietà dell'Eni.

### *2.7.2 - Metanodotti*

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

### *2.7.3 - Elettrodotti*

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

## 2.8 - Principali Servizi Pubblici – Servizi essenziali

### *2.8.1 Trasporti pubblici*

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

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

| Deposito | N° autobus |
|---|---|
| Pontedera | 40 + officina |
| Casciana Terme | 7 |
| Perignano | 10 |
| Fabbrica | 3 |
| Terricciola | 3 |
| Montefoscoli | 3 |

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

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

### *2.8.2 Energia elettrica*

La società Enel spa, distribuisce su tutto il territorio dell'Unione Valdera l'energia elettrica. Il servizio è organizzato con reperibilità continua 365 giorni l'anno a copertura totale di tutto il territorio. In caso di emergenza sono previsti piani di intervento, ma gli stessi sono stilati su area vasta, in quanto gli interventi in emergenza sono strutturati in maniera tale da operare a caduta e cioè dalle linee e strutture conducenti il massimo amperaggio, fino ad arrivare alle linee a bassa tensione di distribuzione alle utenze domestiche. I collegamenti fra gli operatori avvengono tramite telefono e ad oggi la struttura non è dotata di ponti radio.

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

### *2.8.3 Telefonia fissa e mobile*

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

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

Sono presenti in maniera minore anche altri operatori.

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

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

### *2.8.4 - Ciclo dei rifiuti*

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

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

*Geofor Spa*

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

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

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

*Manutencoop Società Cooperativa*

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

*Belvedere Spa*

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

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

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

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

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

I conferimenti in discarica terminano alle 15 del pomeriggio.

All'interno della discarica sono presenti complessivamente 15 dipendenti.

*Unione Valdera Servizio N.U*

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

Peccioli, Terricciola).

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

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

Il personale alle dipendenze ammonta a 6 operai che svolgono turni di lavoro di 9 ore giornaliere per 8 giorni consecutivi, che si intervallano a 4 giorni di recupero.

Gli orari di lavoro vanno dalle 6,00 del mattino fino alle 16,00 del pomeriggio.

*R.E.A:- Rosignano energia ambiente*

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

### *2.8.5 Servizio idrico integrato*

La Società Acque spa, gestisce tutti gli acquedotti posti all'interno del territorio dell'Unione Valdera, all'interno del quale sono ubicati anche due riferimenti fondamentali per la gestione, uno alla Rosa di Terricciola e uno a Bientina.

Esiste un piano di emergenza generico, in quanto il personale è continuamente reperibile con squadre di pronto intervento.

Impianti di depurazione gestiti da Acque Spa in Valdera

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

È inoltre presente un impianto di Acque industriali s.p.a. Nel Comune di Pontedera presso il PIP 1.

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

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

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

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

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

## 2.9 Aziende territoriali

### *2.9.1 Consorzi di Bonifica*

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

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

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

### *2.9.2 Aziende USL*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 2.10 Beni naturali e culturali

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

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

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

L'emergenza sotto il profilo naturalistico del Piano è rappresentata dalla salvaguardia del territorio sotto il profilo del rischio da incendi e dal punto di vista delle possibili contaminazioni dovute a

sversamenti accidentali di sostanze inquinanti a causa di incidenti di natura industriale o per cause di trasporto.

### 2.11 Reti di monitoraggio

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

| **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 | Terricciola | Terricciola | |
| | Santermo | Santermo | |
| | Pontedera | Pontedera | |
| | Gello | Gello | |

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

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

# CAPITOLO TERZO
# PERICOLOSITA' DEL TERRITORIO

## 3. TIPOLOGIE DI PERICOLOSITA' PRESENTI SUL TERRITORIO

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

- Idraulica
- Geomorfologica
- Fenomeni metereologici
- Terremoti
- Incendi con interfaccia boschiva-urbana
- Incidenti industriali e da trasporto

### 3.1 Pericolosità Idrogeologica

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 plano altimetrica degli alvei fluviali è legata soprattutto all'occorrenza delle piene più importanti. La pericolosità idraulica è tuttavia legata a processi connessi al ciclo naturale del clima e tende a presentare una certa periodicità, almeno in senso statistico. Le porzioni di territorio colpite da dissesto franoso e alluvionale, se si trascurano per semplicità processi specifici ancorché importanti quali ad esempio le frane di sponda, sono generalmente complementari. Le alluvioni di fondovalle, intese nel senso di formazione geologica, in generale, vanno a delimitare l'inviluppo delle inondazioni succedutesi nel tempo sul territorio e sono per buona parte indipendenti dal dissesto geomorfologico, naturalmente connesso alla acclività dei versanti. La dinamica morfologica è assai diversa nei due tipi di dissesto. E questo per entità, modalità con le quali si esplica e soprattutto per via dell'effetto di retroazione che le variazioni morfologiche stesse implicano sull'evolvere della pericolosità nel tempo. La probabilità di alluvione in un determinato sito resta sostanzialmente stazionaria a parità di altre condizioni, mentre quella di frana è in certa misura condizionata dall'evolvere della frana stessa.

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

Questa scelta è stata adottata al fine di omogeneizzare i criteri di definizione della pericolosità,

riferendosi ad uno strumento unitario che rappresenta, ad oggi, il quadro normativo di riferimento per la definizione del rischio idrogeologico; uniformandosi così all'indirizzo dato dalla Provincia di Pisa con l'adeguamento al PIT del PTC vigenti.

Tale quadro potrà e dovrà essere modificato alla luce sia degli studi di maggior dettaglio che, i singoli comuni, vorranno redigere a supporto di eventuali osservazioni al PAI, sia in seguito ad eventuali interventi di messa in sicurezza idraulica del territorio e di bonifica di fenomeni franosi.

In particolare per la ricostruzione dello scenario di evento sono state analizzate le situazioni indicate a Pericolosità Idraulica e da Frana elevata e molto elevata (PI-PF 3 e 4), corrispondenti rispettivamente a: pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4) comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno TR < 30 anni e con battente h ¡> 30 cm; pericolosità idraulica elevata (P.I.3) 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 ¡> 30 cm; pericolosità molto elevata da frana (P.F.4): pericolosità indotta da fenomeni franosi attivi che siano anche causa di rischio molto elevato; pericolosità elevata da processi geomorfologici di versante e da frana (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) causa potenziale di rischio elevato.

### *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.

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.

### *3.1.2 Pericolosità geomorfologica*

Le aree a pericolosità geomorfologica sono localizzate nelle zone collinari.

Si tratta essenzialmente di movimenti franosi di varia tipologia che interessano versanti costituiti dai terreni sciolti appartenenti ai depositi del Neoautoctono.

In generale tali fenomeni di instabilità hanno evoluzione lenta, tuttavia possono avere repentine accelerazioni a seguito di periodi piovosi prolungati o intensi tali da produrre la saturazione dei terreni.

In classe PF3 sono inseriti invece censiti numerosi eventi distribuiti a macchia di leopardo su tutti i Comuni.

Tabella riepilogativa della superficie a pericolosità geomorfologica, suddivisa per Comune

STIMA SUPERFICIE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA

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

STIMA SUPERFICIE A PERICOLOSITA' IDRAULICA

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

Di seguito vengono sintetizzati i dati relativi alle strutture ed infrastrutture, ricadenti in aree a pericolosità idraulica e geomorfologica, mentre nell'allegato 3 sono stati analizzati, per ogni Comune, le aree urbanizzate, quelle produttive e le viabilità ricadenti in aree a pericolosità idraulica e da frana elevata e molto elevata.

Inoltre sono stati recuperati dai precedenti piani di protezione civile i dati relativi ai centri abitati a pericolosità idraulica e da frana suddivisi per Comune.

**TABELLA SUPERFICIE URBANIZZATA ALL'INTERNO DELLE AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA E GEOMORFOLOGICA ELEVATA E MOLTO ELEVATA**

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

### 3.2 Eventi meteorologici critici

Gli eventi metereologici 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'interno territorio. Il dicembre 2010 ed il febbraio 2012 hanno visto infatti cadere circa 15/20 cm a tutte le quote generando un importante stato di criticità su gran parte dell'area. Dalle esperienze pregresse, comprese quelle appena citate, possiamo dire che la Valdera subisce forti disagi in presenza di neve e ghiaccio qualora l'attecchimento ed il cumulato interessino anche la fascia inferiore ai 100 m di quota. Negli altri casi, la gestione dell'episodio risulta molto più snella senza comportare particolari disagi.

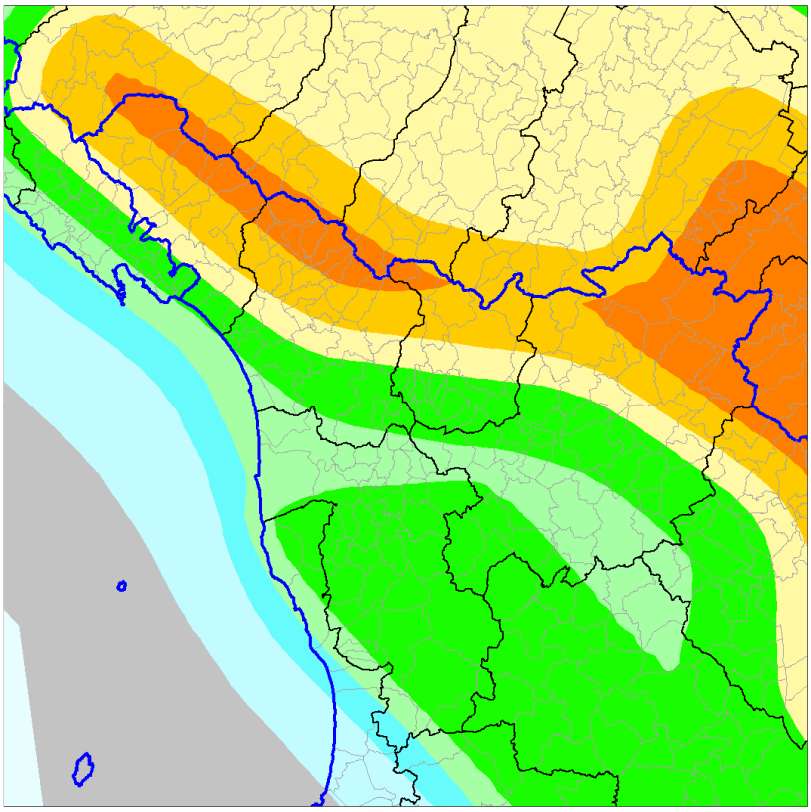
**Vento:** presenta quasi sempre una criticità bassa fatta eccezione per casi piuttosto rari di libeccio con raffiche oltre i 100 km/h. In tal caso le parti di territorio esposte (tutti i crinali collinari affacciati ad ovest) risultano a rischio di possibili danni, specialmente dovuti ad alberi sradicati e sollevamento di coperture. Un altro caso che rappresenta un rischio per la forte velocità eolica è rappresentato dall'innesco di fenomeni vorticosi in seno a temporali particolarmente violenti (trombre 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 duplicemente 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

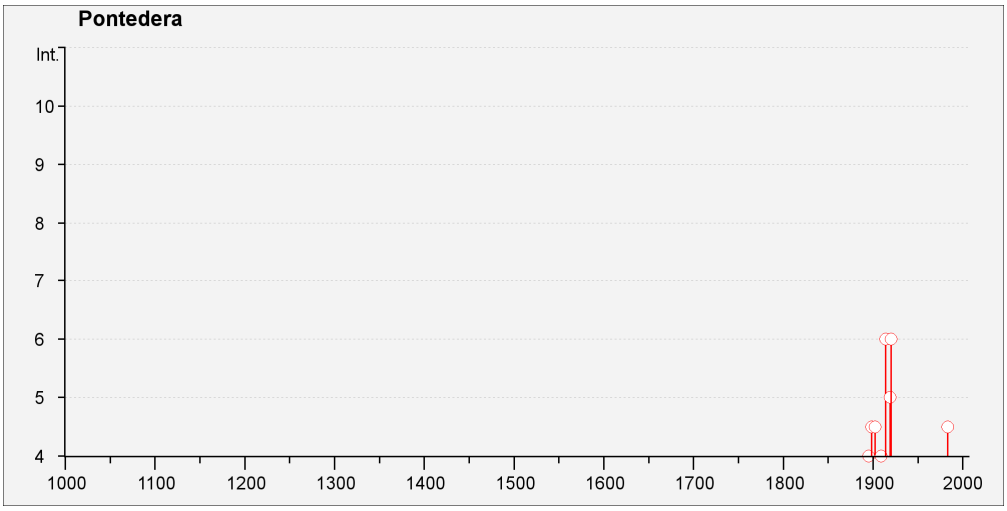
sismica, che tendono a segnalare le condizioni in cui l'accadimento di un terremoto può provocare situazioni di amplificazione del moto del suolo, per motivi stratigrafici o topografici.

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.

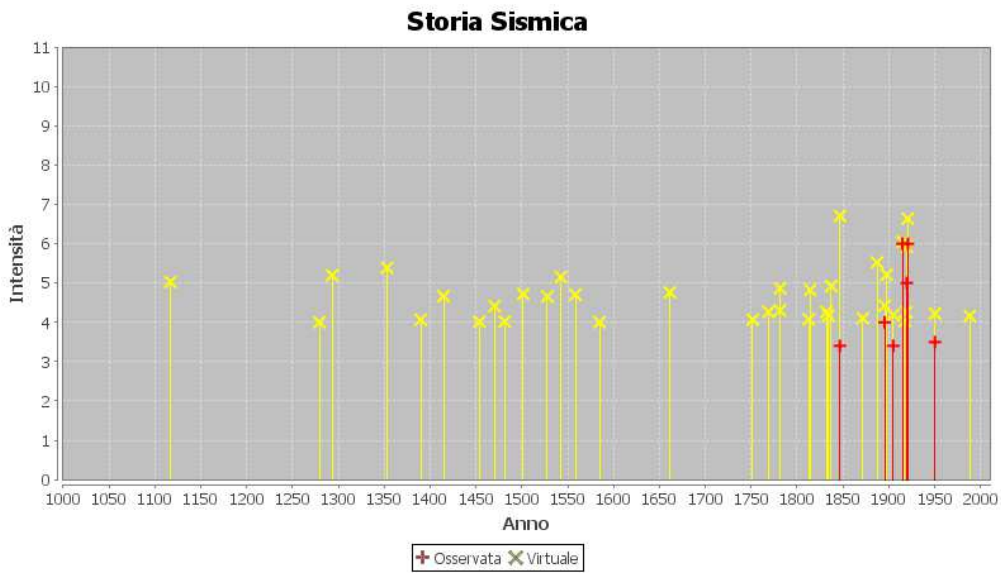
Vediamo qualche esempio.

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.

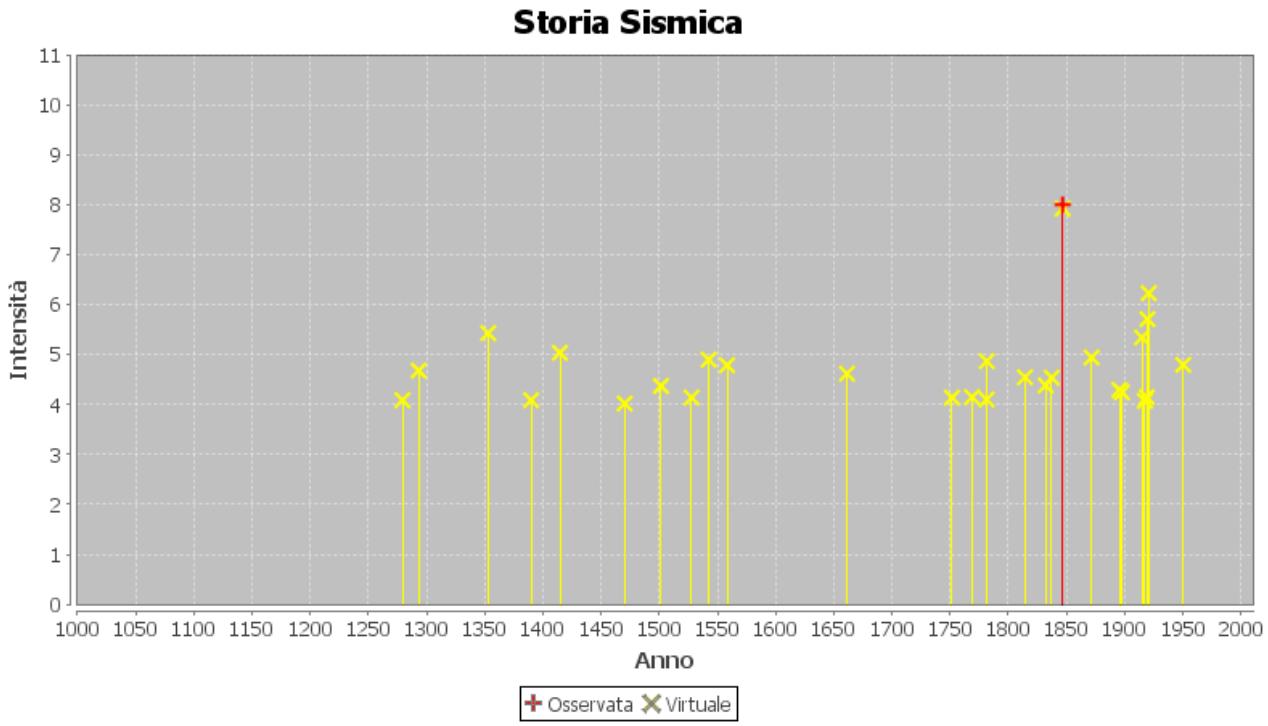



Lungo la scala del tempo (dall'anno 1000 al 2006, quando finisce l'ultimo catalogo storico disponibile) si hanno tutti i terremoti accaduti in un raggio di circa 200 km da Pontedera. La barretta colorata indica il valore di intensità macrosismica che il terremoto avrebbe prodotto (valore virtuale, calcolato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

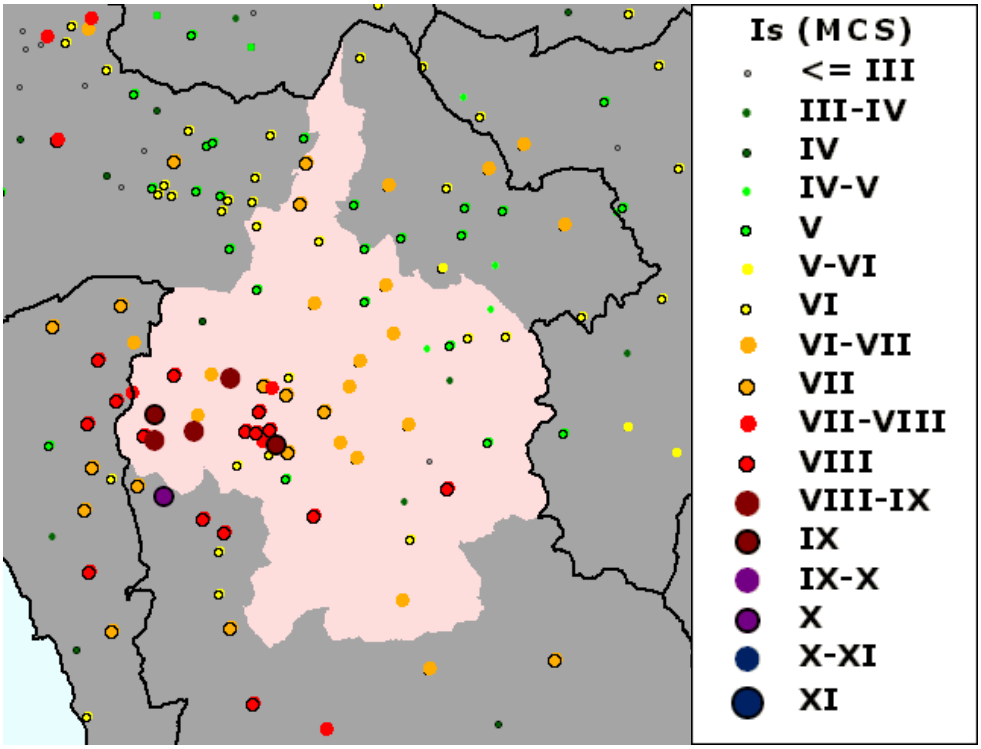
Viene mostrato anche il caso di Chianni, località che in occasione del terremoto di Orciano Pisano del 1846 ha sperimentato un'intensità pari al grado 8 MCS.




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

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

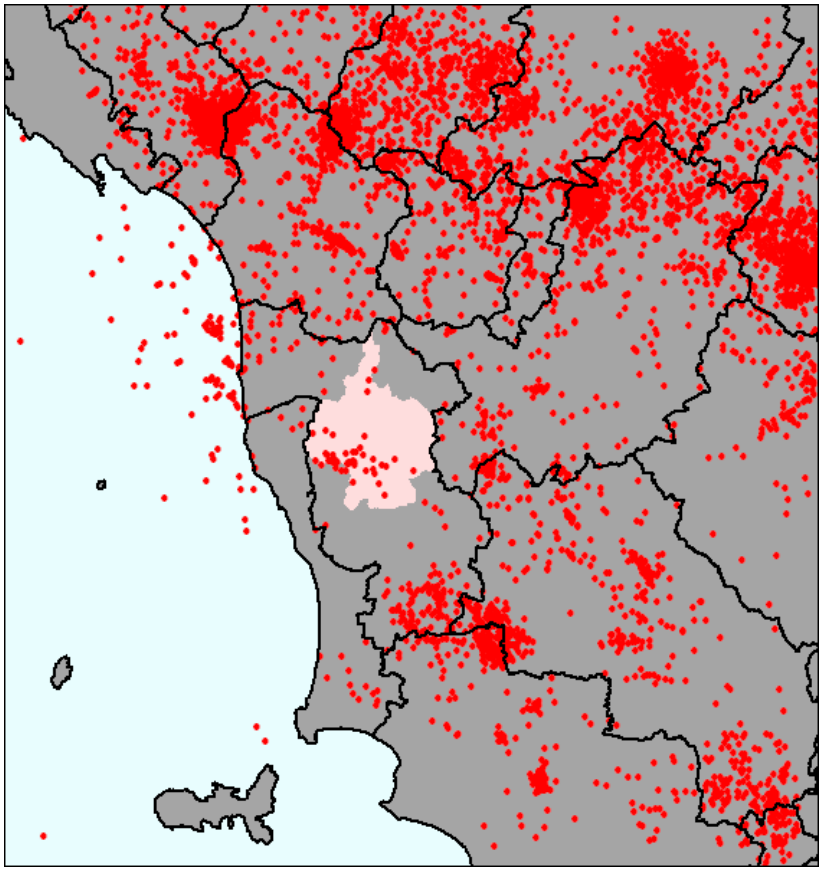
Volendo considerare l'intero contenuto del DataBase Macrosismico relativamente all'area dell'Unione, la figura seguente mostra per ogni singola località per la quale si ha almeno un dato storico il valore massimo di intensità osservata realmente, secondo la ricostruzione degli storici in base ai dati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




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

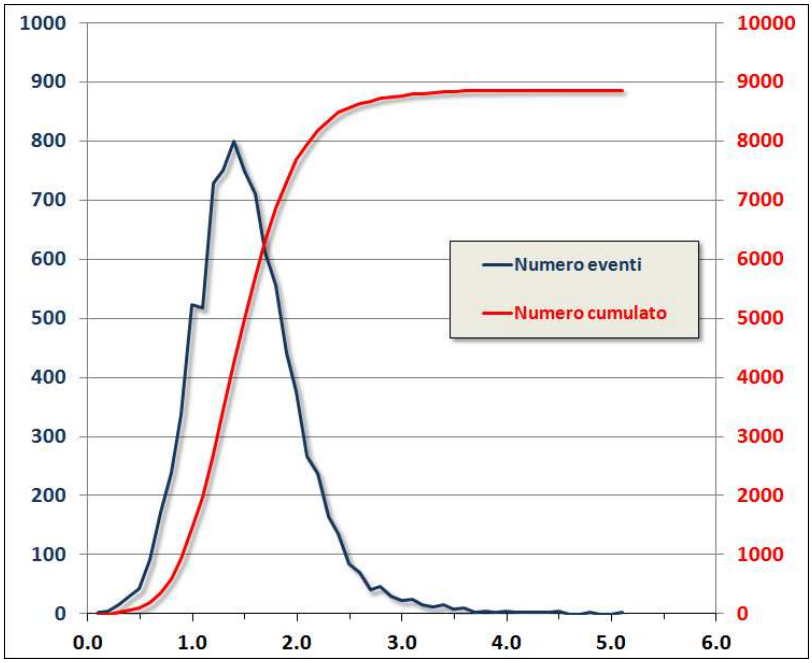
Per quanto riguarda la sismicità strumentale, i dati disponibili sono a partire dagli anni '80. I dati migliori sono però quelli rilasciati a INGV a partire dal 2005; sono disponibili e liberamente accessibili in rete, con un livello di accuratezza molto elevato.

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.

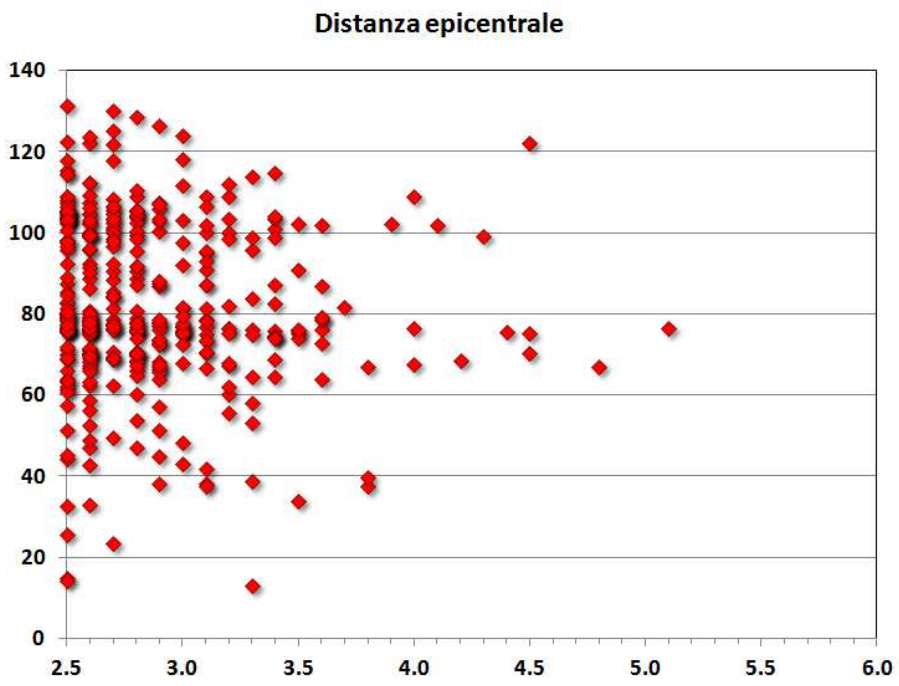



Concentrando quindi l'attenzione sugli eventi più forti, nel senso che vengono avvertiti dalla popolazione, alziamo la soglia di indagine al valore di magnitudo di 2.5. In qualche caso anche eventi di magnitudo leggermente minore possono essere avvertiti in condizioni particolari.

| 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 | 124 |
| 2014 | 5 | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 |
| Totale | 84 | 68 | 39 | 45 | 29 | 22 | 23 | 14 | 11 | 14 | 7 | 8 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | | | 1 | | | 1 | 381 |

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.

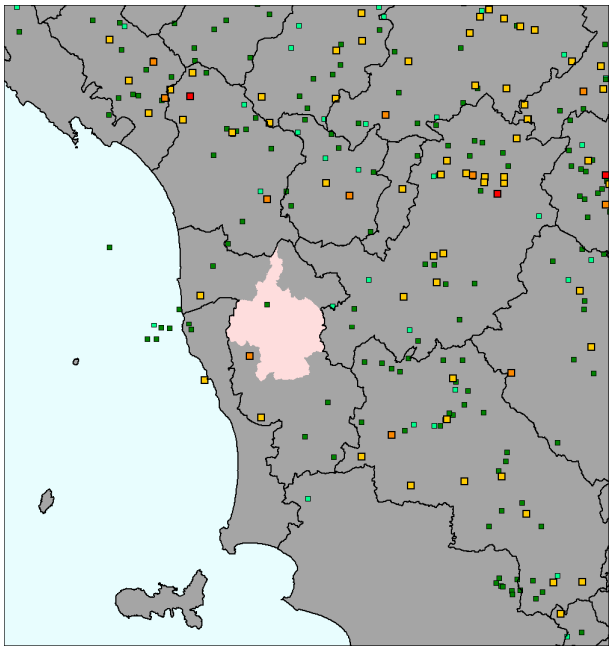
**Zone e sorgenti sismogenetiche**

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

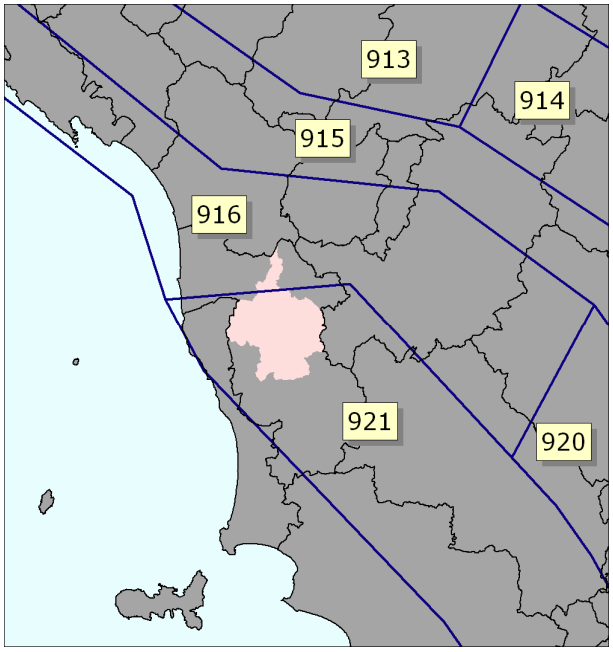
Esistono strutture potenzialmente in grado di generare terremoti e magari forti terremoti nel territorio della Valdera?

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.

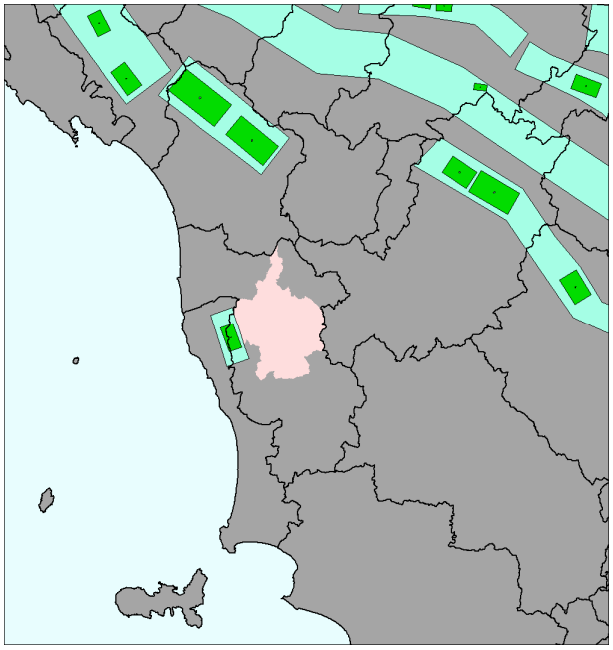
La prossima figura mostra il contenuto del catalogo storico dei terremoti (CPTI11) per un'area ampia intorno al territorio dei comuni dall'Unione. Si vede che dall'anno 1000 a oggi si ha la notizia di un unico evento significativo che si è generato dentro l'area.: il quadratino verde si riferisce all'evento 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 sismicità di 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 fogliazione superficiale) che possiamo spesso ritrovare con l'indagine geologica. La 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.



### 3.4 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 minacci 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 e 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 Morrona 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, meteoclimatici 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 (PORT AIB 2014):

| | |
|---|---|
| Bientina | ME |
| Calcinaia | ME |
| Capannoli | ME |
| Casciana Terme Lari | ME |
| Chianni | ME |
| Lajatico | BA |
| Palaia | ME |
| Peccioli | ME |
| Ponsacco | ME |
| Pontedera | AL |
| Terricciola | ME |
| Crespina Lorenzana | AL |
| Fauglia | AL |

Tale approccio tuttavia non zonizza la pericolosità del territorio ne fornisce una prima stima del rischio incendi di interfaccia.

La Regione Toscana non ha ancora adottato linee guide specifiche pertanto in attesa che siano redatte come previsto anche dal piano operativo AIB regionale si è proceduto con una stima eseguita a livello sperimentale basandoci, con alcune modifiche, sui criteri proposti dal DPC nel 2007.

Per determinare nel territorio dell'Unione la pericolosità per lo sviluppo di incendi boschivi (Tavola 6) è stato preso in esame la suscettibilità e la potenzialità intrinseca del territorio ad essere percorso da incendi, analizzando diversi fattori che influenzano, in modo diretto o indiretto, la possibilità di innesco di un fuoco.

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

| LEGENDA | Codici |
|---|---|
| Prati stabili | A |
| Seminativi irrigui e non irrigui | A |
| Spiagge, dune e sabbie | A |
| Vigneti | A |
| Corsi d'acqua, canali e idrovie | ACQUA |
| Specchi d'acqua | ACQUA |
| Arboricoltura | B |
| Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione | B |
| Aree con vegetazione rada | B |
| Aree verdi urbane | B |
| Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti | B |
| Colture temporanee associate a colture permanenti | B |
| Frutteti e frutti minori | B |
| Oliveti | B |
| Paludi interne | B |
| Sistemi colturali e particellari complessi | B |
| Boschi di latifoglie | C |
| Boschi di conifere | D |
| Boschi misti di conifere e latifoglie | D |
| Aree estrattive | P |
| Aree industriali e commerciali | P |
| Serre stabili | P |
| Vivai | P |
| Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche | S |
| Aree ricreative e sportive | T |
| Cantieri, edifici in costruzione | T |
| Cimiteri | T |
| Pertinenza abitativa, edificato sparso | T |
| Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado | T |

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

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

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

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

Intersecando con opportuni pesi i vari tematismi precedentemente espressi è stata derivata la Tavola 6 che individua 4 classi di pericolosità:

bassa, media, elevata e molto elevata.

Il territorio a pericolosità da incendio di interfaccia risulta essere

| **Pericolosità** | bassa | bassa | media | media | elevata | elevata | molto elevata | molto elevata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Interfaccia AIB** | **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 |
| **CHIANNI** | 6,828 | 9,058 | 7,255 | 8,369 | 2,959 | 3,102 | 0,330 | 0,349 |
| **CRESPINA** | 5,396 | 12,917 | 4,771 | 5,301 | 2,189 | 1,865 | 0,218 | 0,242 |
| **FAUGLIA** | 8,917 | 16,446 | 8,063 | 8,790 | 4,159 | 3,342 | 0,380 | 0,376 |
| **LAJATICO** | 8,498 | 12,724 | 6,456 | 8,495 | 1,705 | 2,028 | 0,044 | 0,066 |
| **LARI** | **11,277** | **19,581** | **12,004** | **10,684** | 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** | **11,892** | 9,982 | **21,030** | **17,348** | **13,978** | **14,140** | **2,907** | **3,254** |
| **PECCIOLI** | **16,120** | **21,670** | **17,996** | **18,374** | **7,042** | **6,887** | **1,284** | **1,439** |

### 3.5 Incidente Industriale

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

Tale tipologia di rischio si prefigura con il rilascio incontrollato di sostanze pericolose sia all'interno

che all’esterno dello stabilimento in misura tale da produrre conseguenze dirette o indirette sulla popolazione e sull’ambiente.

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

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

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

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

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

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

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

### 3.6 Incidenti da trasporto

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

I rallentamenti e i blocchi del traffico sono legati a flussi di traffico particolarmente intensi, lavori sulla rete stradale e incidenti. L'unica arteria su cui si hanno dati è la SGC FI-PI-LI dove, al

formarsi di code che interessino più di uno svincolo e/o in caso di blocco del traffico sono attuate specifiche procedure, con intervento anche degli Enti Locali, per ridurre al minimo i disagi per gli automobilisti.

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

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

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

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

# CAPITOLO QUARTO

# SCENARI DI EVENTO E CRITICITA'

## 4. SCENARI DI EVENTO E LIVELLI DI CRITICITA'

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 che costituiscono una traccia di riferimento derivante dalle esperienze pregresse tesa, tra l'altro, a migliorare la comunicazione con i soggetti coinvolti nel Sistema di allertamento Regionale ai sensi dell'art. 7 comma 1 dell'Allegato A alla DGRT 536 del 01.07.2013.

Per la definizione a scala intercomunale, ferme restando l'individuazione delle aree a maggior pericolosità definite nel capitolo precedente e in Allegato 3 per la definizione degli scenari di evento e di danno si sono utilizzati i medesimi criteri con i quali a livello regionale sono state definite le criticità per gli eventi meterologici idrogeologici e idraulici.

Per quanto riguarda gli effetti dei **terremoti** si è fatto riferimento ad un primo sommario scenario fornito dal DPC nazionale che tuttavia deve essere approfondito con maggiori livelli di conoscenza del rischio sismico.

Per quanto riguarda gli **incendi di interfaccia** si è fatto riferimento alla Tavola6: Carta della pericolosità per incendio di Interfaccia

### 4.1 Scenari di evento per fenomeni metereologici

#### *4.1.1. Scenario per Temporale Forte*

I temporali forti hanno la caratteristica di svilupparsi in tempi rapidi rendendo la previsione molto difficile. Malgrado generalmente interessino porzioni del territorio, per la loro intensità sono in grado di provocare un elevato impatto con fenomeni repentini. La durata (e di conseguenza l'impatto sul territorio) dipende da molti fattori e copre un vasto spettro di possibilità. Nel presente contesto ci si occupa dei temporali che assumono determinate caratteristiche, secondo le definizioni portate di seguito.

<u>Definizione di temporale forte</u>

Un temporale “forte” è un fenomeno atmosferico accompagnato da uno o più dei seguenti fenomeni meteorologici:

- precipitazioni di forte intensità istantanea (cumulati superiori ai 15mm/15min)
- forti grandinate
- elevato numero di fulminazioni
- violenti colpi di vento e/o trombe d'aria

Riguardo alla durata del fenomeno vengono definiti:

- persistenti i temporali che durano oltre i 60 minuti.
- brevi o non persistenti i temporali che durano circa 30 minuti.

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. Ad esempio una potenzialità di 15 mm in 15 minuti, se il fenomeno dura 1 ora produce cumulati di 60 mm, se dura 2 ore produce 120 mm, e di 180 mm se dura 3 ore. Al contrario le grandinate, i colpi di vento, le trombe d'aria e le fulminazioni, non dipendono dalla durata del temporale e possono essere presenti con la stessa violenza sia in quelli brevi sia in quelli persistenti.

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.

Di conseguenza questa tipologia di effetti viene considerata come associata in maniera diretta al fenomeno temporale, e quindi considerata come un rischio intrinseco del fenomeno meteo in questione.

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

Per la previsione dei temporali l'approccio probabilistico è quello più utilizzato internazionalmente perchè ritenuto più efficace e scientificamente valido. A tal fine viene definita una matrice probabilistica che associa al fenomeno una certa probabilità di accadimento (bassa, media, alta). Quindi la previsione del temporale, che generalmente viene effettuata su di una macro-area di allertamento (aggregazione contigua di aree di allertamento) indica la probabilità (più o meno alta) che uno o più fenomeni di quella tipologia si verifichino nell'area. Questo implica, vista la caratteristica spaziale del fenomeno, che non tutti i comuni appartenenti all'area saranno interessati dal fenomeno ma che per tutti i comuni vi è la stessa probabilità che questo accada.

**Classi di allerta per il rischio TEMPORALE FORTE**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| BREVI e DIFFUSI | **molto bassa (non previsti)** | **bassa** | **medio-alta** | |
| PERSISTENTI | **molto bassa (non previsti)** | **bassa** | **media** | **alta** |

## SCENARIO DI EVENTO

| | |
|---|---|
| **CRITICITÀ ORDINARIA** | Il codice giallo include due tipologie di fenomeni:<br>• caso 1) temporali forti e brevi (non persistenti) in forma diffusa sul territorio con una medio-alta probabilità.<br>• caso 2) temporali forti e persistenti con bassa probabilità di accadimento.<br>La prima tipologia si verifica sia in occasione del transito di una veloce perturbazione che interessa in maniera abbastanza diffusa il territorio e che può portare a fenomeni violenti ma di breve durata (ad esempio forti rovesci di pioggia, colpi di vento o trombe d'aria) sia quando si presentano diffuse condizioni favorevoli per lo sviluppo di temporali termo-convettivi di forte intensità (ad esempio lieve instabilità associata a temperature molto sopra la norma e elevati tassi di umidità). In quest'ottica gli isolati temporali pomeridiani estivi (di calore) non vengono segnalati nel sistema di allertamento di protezione civile (codice colore) ma trovano posto nel bollettino meteo ordinario, collocandosi fuori dalla categoria dei temporali forti. Le due tipologie, che confluiscono nello stesso codice colore vengono poi discriminate nel testo. |
| **CRITICITÀ MODERATA** | Il livello arancione indica la possibilità di un evento di elevato impatto in cui è mediamente probabile la formazione di uno o più temporali intensi e persistenti. Normalmente si verifica in presenza di particolari condizioni atmosferiche, tra cui forzanti sinottiche con lenta evoluzione e che insistono su condizioni nella bassa atmosfera estremamente favorevoli alla convezione durante il periodo autunnale (es: temperature molto sopra la norma, elevati tassi di umidità, ecc). In queste condizioni i temporali possono assumere caratteristiche di persistenza e stazionarietà portando precipitazioni torrenziali nelle stesse zone con impatto molto elevato sul territorio (anche in questo caso non si possono escludere le altre tipologie di fenomeni associati quali le fulminazioni, le grandinate e i colpi di vento o trombe d'aria). |
| **CRITICITÀ ELEVATA** | Il livello rosso indica che si prevede un evento di maggiore entità, in cui è molto probabile la formazione di uno o più fenomeni estremamente intensi e persistenti e di estremo impatto sul territorio. E' piuttosto raro e vista l'impossibilità di prevedere con precisione tali fenomeni a giorni di distanza, normalmente viene emesso nell'immediata prossimità dell'evento, quando la previsione diventa molto certa. |

**EFFETTI E DANNI VALIDI PER TUTTI I CODICE COLORE**

- possibili repentini innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori con possibili fenomeni di esondazione.
- nei tratti montani possibili movimentazioni di materiale flottante e conseguente occlusione delle sezioni di deflusso delle acque e/o delle luci dei ponti
- nelle aree urbane e pianeggianti possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche e fognarie con tracimazione acque, scorrimento superficiale delle acque nelle sedi stradali e fenomeni di ristagno delle acque.
- possibili repentini inneschi di fenomeni di frana superficiale, trasporto in massa legati a fluidificazione della coltre detritica superficiale e del suolo.
- possibili allagamenti dei locali interrati e talvolta di quelli posti a pian terreno prospicienti a vie potenzialmente interessate da deflussi idrici.
- possibili interruzioni della viabilità in prossimità di piccoli impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni di dissesto superficiale.
- possibile caduta di massi.
- possibili fenomeni di trasporto di materiale legato ad intenso ruscellamento superficiale.
- possibile caduta di rami e/o alberi e conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione servizi.
- possibili danni ad infrastrutture, singoli edifici e attività produttive.
- possibili danni alle colture e alla auto per le grandinate.
- possibili temporanei blackout elettrici.
- possibili innesco di incendi boschivi dovuti all'attività elettrica.
- occasionale rischio per l'incolumità delle persone e dei beni nelle aree a rischio.

### *4.1.2. Scenario per "Vento"*

Viene considerato in questo contesto la velocità massima istantanea del vento chiamata raffica (in km/h).

Il fenomeno meteorologico "vento" viene segnalato, su una determinata area, quando la possibilità di raffiche persiste per almeno 6 ore.

Di conseguenza la previsione del vento non contempla i colpi di vento legati all'attività temporalesca (che invece rientrano nella categoria "temporale").

La previsione del vento viene effettuata sia in forma grafica che testuale su aree composte da una singola zona di allerta o da un aggregato di zone di allerta (macro-area) più o meno ampio a seconda della incertezza legata alle diverse configurazioni meteorologiche. Infatti le zone di allerta rappresentano territori spesso troppo piccoli per lo stato dell'arte delle previsioni meteorologiche.

**Classi di criticità per il fenomeno vento**

| **Raffica (km/h)** | < 74 km/h fino a burrasca | 74 – 87 burrasca | 87 – 117 tempesta – tempesta forte | > 117 fortunale |
|---|---|---|---|---|

Basato su scala Beaufort

**EFFETTI E DANNI**

| | |
|---|---|
| **CRITICITÀ ORDINARIA** | isolati blackout elettrici e telefonici, isolate cadute di alberi, cornicioni e tegole e di danneggiamenti alle strutture provvisorie. Isolati e temporanei problemi alla circolazione stradale. |
| **CRITICITÀ MODERATA** | blackout elettrici e telefonici, caduta di alberi, cornicioni e tegole, danneggiamenti alle strutture provvisorie ed in maniera isolata alle strutture. Problemi prolungati alla circolazione stradale, . |
| **CRITICITÀ ELEVATA** | diffusi e prolungati blackout elettrici e telefonici. Diffusa caduta di alberi, cornicioni e tegole. Danneggiamenti alle strutture, distruzione delle strutture provvisorie. Interruzioni alla circolazione stradale.. |

### *4.1.3. Scenario per "Neve"*

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

- accumuli di neve previsti
- quota oltre la quale gli accumuli sono attesi

Il valore previsto indica l'accumulo di neve previsto al suolo su di una superficie piana, senza considerare i possibili effetti derivanti dall'azione del vento.

La previsione della neve viene effettuata sia in forma grafica che testuale su aree composte da una singola zona di allerta o da un aggregato di zone di allerta (macro-area) più o meno ampio a seconda della incertezza legata alle diverse configurazioni meteorologiche.

Per quanto riguarda la forma grafica le mappe descrivono l'impatto delle nevicate sul territorio regionale, in relazione alla quota e agli accumuli previsti.

A questo scopo il territorio è diviso in base alla quota sl.m. tra pianura (0-200 m), collina (200-600 m) e montagna (oltre 600 m).

Le zone di allerta sono omogenee dal punto di vista della quota (appartengono ad una classe univoca, es: pianura, collina o montagna), nei rari casi in cui questo non è vero, ovvero l'area presenta parti del territorio a classi di quota diverse viene indicata la quantità di neve prevista alle varie classi di quota (es: area X giallo pianura, arancione collina).

Le classi di criticità per neve vengono definite sulla base degli accumuli previsti per le varie zone morfologiche:

**Classi di criticità per il fenomeno neve**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pianura: 0-200 metri | Nessun accumulo | 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 |

**EFFETTI E DANNI**

| CRITICITÀ ORDINARIA | CRITICITÀ MODERATA | CRITICITÀ ELEVATA |
|---|---|---|
| possibili locali problemi alla circolazione stradale. Possibilità di isolate interruzioni della viabilità. Possibilità di danneggiamento delle strutture. Possibilità di isolati black-out elettrici e telefonici. | locali problemi alla circolazione stradale. Locali interruzioni della viabilità. Locali danneggiamenti delle strutture. Locali black-out elettrici e telefonici. | diffusi problemi alla circolazione stradale. Diffusa interruzione di viabilità. Danni alle strutture. Diffusi black-out elettrici e telefonici. |

### *4.1.4. Scenario per "Ghiaccio"*

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

- temperatura dell'aria
- precipitazioni recenti

La previsione del ghiaccio viene effettuata sia in forma grafica che testuale su aree composte da una singola zona di allerta o da un aggregato di zone di allerta (macro-area) più o meno ampio a seconda della incertezza legata alle diverse configurazioni meteorologiche. Infatti le zone di allerta rappresentano territori spesso troppo piccoli per lo stato dell'arte delle previsioni meteorologiche.

Le mappe descrivono l'impatto della formazione di ghiaccio sul territorio regionale.

Per quanto riguarda il fenomeno "ghiaccio" si intende la formazione di ghiaccio sulle strade a seguito di un evento di neve o pioggia.

A questo scopo si considerano solo le zone del territorio regionale al di sotto dei 600 metri (pianura e collina).

Le classi di criticità per gelo vengono definite sulla base della formazione di ghiaccio:

**Classi di criticità per il fenomeno formazione di ghiaccio**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ghiaccio sulla strada** | Non previsto | Locale | Diffuso | Diffuso e persistente 24h |

**EFFETTI E DANNI**

| **CRITICITÀ ORDINARIA** | **CRITICITÀ MODERATA** | **CRITICITÀ ELEVATA** |
|---|---|---|
| possibili problemi alla circolazione stradale. | locali problemi alla circolazione stradale. | diffusi possibili problemi alla circolazione stradale. |

### 4.2 Scenari di evento per eventi idraulici e idrogeologici

Gli scenari per eventi idrogeologici (frane e idraulici (piene e alluvioni) hanno come input di riferimento le piogge, a livello regionale sono state definite per le varie aree individuate per il sistema di allertamento (DGRT536/13 DGRT611/2006) le soglie pluviometriche areali per vari tempi di ritorno; queste saranno utilizzate per la definizione degli scenari di evento e di danno di seguito riportati:

| TEMPO DI RITORNO | | Tr = 2 anni | | | | | | Tr = 5 anni | | | | | | Tr = 10 anni | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NOME AREA | Codice Area | Durata Pioggia t (ore) | | | | | | Durata Pioggia t (ore) | | | | | | Durata Pioggia t (ore) | | | | | |
| | | 3h | 6h | 12h | 24h | 36h | 48h | 3h | 6h | 12h | 24h | 36h | 48h | 3h | 6h | 12h | 24h | 36h | 48h |
| **Valdelsa-Valdera** | **A5** | **37** | **44** | **53** | **64** | **71** | **77** | **44** | **53** | **63** | **76** | **85** | **92** | **50** | **60** | **72** | **87** | **97** | **105** |
| Valdarno Inf. | A4 | 39 | 47 | 56 | 68 | 76 | 82 | 46 | 56 | 67 | 81 | 91 | 98 | 53 | 64 | 77 | 93 | 104 | 113 |
| Etruria | E1 | 40 | 48 | 59 | 73 | 82 | 89 | 47 | 58 | 71 | 87 | 98 | 106 | 54 | 66 | 81 | 100 | 112 | 122 |

Per completezza sono stati riportati anche i dati relativi alle due zone limitrofe che maggiormente sono interessanti per il nostro territorio.

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 (Tab. 1);
- dal grado di saturazione del suolo e dallo scenario di evento previsto;
- dalle caratteristiche idrogeologiche-idrauliche della zona di allerta interessata;
- da valutazioni di carattere idrologico;
- da situazioni di criticità o rischi residui.

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

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

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 che costituiscono una traccia di riferimento derivante dalle esperienze pregresse tesa, tra l'altro, a migliorare la comunicazione con i soggetti coinvolti nel Sistema di allertamento Regionale.

I livelli di criticità moderata ed elevata danno luogo all'emissione di un Avviso di Criticità di mentre le criticità ordinarie sono riportate nel Bollettino di Sintesi delle Criticità Regionali .

| CRITICITA' **ORDINARIA** PER RISCHIO IDROGEOLOGICO IDRAULICO | | |
|---|---|---|
| FENOMENI METEOROLOGICI PREVISTI | SCENARI DI EVENTO IDROGEOLOGICO | EFFETTI E DANNI |
| Piogge moderate e diffuse a scala almeno di sottobacino o zona di allerta, con potenziale avvicinamento e superamento dei livelli pluviometrici medi corrispondenti alla stima del tempo di ritorno biennale (TR 2).<br><br>Possibilità **anche di fenomeni a carattere temporalesco, ma inseriti in un contesto prevalentemente avvettivo determinato da una forzante sinottica a media scala.**<br><br>Pioggia inferiori a quelli riferiti a Tr = 2 anni, in caso di rischio residuo | possibili inneschi di locali smottamenti dei versanti | possibili locali interruzioni e danni alla viabilità urbana ed extraurbana collinare e montana<br><br>danni localizzati / diffusi anche strutturali, a piccoli borghi montani e collinari o isolati insediamenti con deposito di materiale che può causare anche temporanei isolamenti e pericolo per l'incolumità delle persone; |
| | In presenza di criticità residue (**aree già interessate da eventi significativi )** | permanenza e possibile aggravamento delle criticità in atto |
| | SCENARI DI EVENTO IDRAULICO | EFFETTI E DANNI |
| | possibili allagamenti localizzati ad opera del reticolo idraulico minore e/o fenomeni di rigurgito del sistema di smaltimento delle acque piovane con coinvolgimento delle aree urbane più depresse e sottopassaggi stradali e ferroviari.<br><br>scorrimento superficiale delle acque meteoriche<br><br>**possibili amplificazioni degli effetti e dei danni locali in funzione dello stato di adeguatezza e efficienza del reticolo idraulico minore o del sistema fognario.** | danni dovuti a scorrimento superficiale delle acque<br><br>allagamenti localizzati<br><br>interruzioni puntuali della viabilità urbana, extraurbana, ferroviaria e autostradale,<br><br>allagamenti e danni a sottopassaggi stradali, ferroviari, gallerie, tunnel, zone depresse, locali interrati;<br><br>allagamenti e danni a singoli edifici o piccoli centri abitati interessati dalla incapacità di drenaggio della rete fognaria e/o a fenomeni di rigurgito<br><br>**Non si escludono occasionali e circoscritte situazioni di pericolo per la pubblica incolumità nelle fattispecie sopra indicate** |
| | **I**n presenza di criticità residue per :<br>- notevoli piogge pregresse;<br>- transito della piena lungo l'asta principale . | permanenza e possibile aggravamento delle criticità in atto in zone prossime alle criticità;<br>possibili danni alle opere di contenimento, di regimazione idraulica e agli attraversamenti:<br><br>possibile allagamento ad opera della fuoriuscita dovuta alla criticità (causata ad esempio da una rottura d'argine) con interessamento delle aree prossime alla criticità.<br><br>**Non si escludono occasionali e circoscritte situazioni di pericolo per la pubblica incolumità nelle fattispecie sopra indicate.** |

| CRITICITA' **MODERATA** PER RISCHIO IDROGEOLOGICO IDRAULICO | | |
|---|---|---|
| **FENOMENI METEOROLOGICI PREVISTI** | **SCENARI DI EVENTO IDROGEOLOGICO** | **EFFETTI E DANNI** |
| -) Piogge abbondanti e diffuse a scala almeno di sottobacino o zona di allerta, con potenziale avvicinamento e superamento dei livelli pluviometrici medi corrispondenti alla stima del tempo di ritorno quinquennale (TR 5) .<br><br>-) Possibilità **anche di fenomeni a carattere temporalesco, ma inseriti in un contesto prevalentemente avvettivo determinato da una forzante sinottica a media-grande scala.**<br><br>-) Quantità di pioggia inferiore a Tr5 anni o addirittura con valori di pioggia medi previste nei diversi intervalli temporali inferiori a quelli riferiti a condizioni "normali" ,può, in certe circostanze, dar luogo a criticità moderata, o eccezionalmente anche elevata, nel caso di:<br>• condizioni **di estrema saturazione del terreno dovuta a frequenti precipitazioni antecedenti o a ripetuti cicli di gelo e disgelo del manto nevoso, in caso di presenza di notevoli strati di neve accompagnati da repentini aumenti delle temperature,**<br>• **o in caso di situazioni pregresse di criticità generate da**<br>• **movimenti franosi in atto,**<br>• **rotture arginali**<br>• **o, più in generale, danni alle opere idrauliche e condizioni di deflusso limitate da presenza di significative mareggiate.** | -) attivazioni/riattivazioni di frane in particolare in zone ad elevata pericolosità geomorfologica; fenomeni localizzati di smottamento e di scorrimento superficiale delle acque con erosione dei versanti (suolo) con conseguente perdita parziale della regimazione idraulica; possibili colate detritiche e possibili forti accumuli specie nei tratti a bassa pendenza.<br>Saranno altresì possibili locali fenomeni franosi di crollo di massi o parti di pareti rocciose.<br><br>Tali scenari sono possibili anche al verificarsi di cumulati medi di pioggia inferiori a quelli con tempo di ritorno quinquennale (TR 5) in presenza di scioglimento del manto nevoso dovuto all'innalzamento delle temperature e/o in presenza di criticità residue sul territorio.<br>Tali casi particolari saranno esplicitati nell'Avviso nella sezione "Descrizione degli scenari di evento e dei possibili danni". | Interruzione e danni alla viabilità urbana ed extraurbana collinare e montana nonché danni localizzati, anche strutturali, a piccoli borghi montani e collinari o isolati insediamenti con deposito di materiale che può causare anche temporanei isolamenti e pericolo per l'incolumità delle persone. |
| | In presenza di criticità residue (**aree già interessate da eventi significativi )** | permanenza e possibile aggravamento delle criticità in atto |
| | **SCENARI DI EVENTO IDRAULICO** | **EFFETTI E DANNI** |
| | a) in caso di raggiungimento della soglia per TR 5 anni per durate di pioggia brevi (tra 1-3 ore), si prevede che sia principalmente interessato il reticolo secondario non monitorato, e saranno possibili:<br><br>- fenomeni localmente significativi, principalmente connessi con improvvise piene su torrenti o rii montani con possibile importante movimentazione di materiale flottante e conseguente occlusione parziale delle sezioni di deflusso delle acque e delle luci dei ponti;<br><br>- tracimazioni dei canali del reticolo idrografico secondario con allagamenti nelle aree depresse dovuti a ristagno delle acque e all'incapacità di drenaggio da parte della rete fognaria dei centri urbani;<br><br>possibile scorrimento superficiale delle acque meteoriche nelle sedi stradali urbane ed extraurbane;<br><br>- non si escludono nel reticolo principale localizzati fenomeni di inondazione delle aree limitrofe al corso d'acqua al passaggio della piena ordinaria e possibili fenomeni di erosione localizzata su opere idrauliche,<br><br>occlusione parziale delle sezioni di deflusso delle acque e delle luci dei ponti a causa del materiale flottante.<br>• | Danni **connessi principalmente alla mancata ricezione del reticolo idraulico principale e secondario con**<br><br>allagamenti ed interruzioni della viabilità urbana, extraurbana, ferroviaria e autostradale, sottopassaggi stradali, sottopassaggi ferroviari, gallerie, tunnel, zone depresse, locali interrati;<br><br>allagamenti e danni diffusi in caso di fenomeni di tracimazione, sifonamento o rotture arginali sia del reticolo principale che secondario dovuti alla persistenza di livelli idrometrici elevati;<br><br>danni a singoli edifici o piccoli centri abitati interessati dalla incapacità di drenaggio della rete fognaria e/o a fenomeni di rigurgito;<br><br>danni alle opere idrauliche di contenimento, di regimazione e attraversamento,<br><br>danni ad attività agricole, agli insediamenti industriali e abitativi. |

| | | |
|---|---|---|
| | b) in caso di raggiungimento della soglia per TR 5 anni per durate di pioggia lunghe (6-12-24 ore) , si prevede che sia interessato anche il reticolo principale monitorato, e saranno possibili:<br><br>- nelle aree limitrofe ai corsi d'acqua del reticolo principale fenomeni di inondazione connessi al passaggio della piena ordinaria,<br><br>fenomeni di erosione su opere idrauliche,<br><br>occlusione parziale delle sezioni di deflusso delle acque e delle luci dei ponti a causa del materiale flottante; criticità nei tratti di confluenza del reticolo idrografico secondario con possibilità di esondazione nei casi di limitato e/o mancato deflusso dovuti a fenomeni di rigurgito;<br><br>- fenomeni localmente significativi, principalmente connessi con improvvise piene su torrenti o rii montani con possibile importante movimentazione di materiale flottante e conseguente occlusione parziale delle sezioni di deflusso delle acque e delle luci dei ponti.<br><br>- tracimazioni dei canali del reticolo idrografico secondario con allagamenti nelle aree depresse dovuti a ristagno delle acque e all'incapacità di drenaggio da parte della rete fognaria dei centri urbani;<br><br>- possibile scorrimento superficiale delle acque meteoriche nelle sedi stradali urbane ed extraurbane. | **Possibile pericolo per l'incolumità delle persone.** |
| | **I**n presenza di criticità residue per :<br><br>**-)** in presenza dello scioglimento del manto nevoso dovuto all'innalzamento delle temperature;<br><br>**-)** in presenza di criticità residue sul territorio, preso atto delle piogge pregresse registrate negli ultimi giorni;<br><br>**-)** in presenza del rischio residuo per il transito della piena lungo l'asta principale di un corso d'acqua, seppure in presenza di piogge previste di debole entità, | saranno possibili nelle aree limitrofe ai corsi d'acqua del reticolo principale<br><br>fenomeni di inondazione connessi al passaggio della piena ordinaria,<br><br>fenomeni di erosione su opere idrauliche,<br><br>occlusione parziale delle sezioni di deflusso delle acque e delle luci dei ponti a causa del materiale flottante;<br><br>criticità nei tratti di confluenza del reticolo idrografico secondario con possibilità di esondazione nei casi di limitato e/o mancato deflusso dovuti a fenomeni di rigurgito. |

| CRITICITA' **ELEVATA** PER RISCHIO IDROGEOLOGICO IDRAULICO | | |
|---|---|---|
| **FENOMENI METEOROLOGICI PREVISTI** | **SCENARI DI EVENTO IDROGEOLOGICO** | **EFFETTI E DANNI** |
| -) Piogge abbondanti e diffuse a scala almeno di sottobacino o zona di allerta, con potenziale avvicinamento e superamento dei livelli pluviometrici medi corrispondenti alla stima del tempo di ritorno decennale (TR 10) come definiti per ciascuna zona di allerta nella tabella 1.<br>-) Possibilità **anche di fenomeni a carattere temporalesco, ma inseriti in un contesto prevalentemente avvettivo determinato da una forzante sinottica a grande scala.**<br><br>-) Quantità **di pioggia inferiore a Tr10 anni o addirittura con valori di pioggia medi previste nei diversi intervalli temporali inferiori a quelli riferiti a condizioni "normali" , può, in certe circostanze, dar luogo a criticità elevata, nel caso in cui ci siano:**<br>• **condizioni di estrema saturazione del terreno dovuta a frequenti precipitazioni antecedenti o a ripetuti cicli di gelo e disgelo del manto nevoso, in caso di presenza di notevoli strati di neve accompagnati da repentini aumenti delle temperature,**<br>• **o in caso di situazioni pregresse di criticità generate da**<br>• **movimenti franosi in atto,**<br>• **rotture arginali**<br>• **o, più in generale, danni alle opere idrauliche e condizioni di deflusso limitate da presenza di significative mareggiate.** | -) attivazioni/riattivazioni di frane in particolare in zone ad elevata e media pericolosità geomorfologica;<br><br>fenomeni diffusi di smottamento e di scorrimento superficiale delle acque con erosione dei versanti (suolo) con conseguente perdita parziale o totale della regimazione idraulica;<br><br>possibili colate detritiche e accumuli specie nei tratti a bassa pendenza.<br><br>Saranno altresì possibili locali fenomeni franosi di crollo di massi o parti di pareti rocciose. | Interruzione e danni alla viabilità urbana ed extraurbana collinare e montana nonché danni diffusi, anche strutturali, a piccoli borghi montani e collinari o isolati insediamenti con deposito di materiale che può causare anche temporanei isolamenti e pericolo per l'incolumità delle persone. |
| | In presenza di criticità residue (**aree già interessate da eventi significativi )** | permanenza e possibile aggravamento delle criticità in atto |
| | **SCENARI DI EVENTO IDRAULICO** | **EFFETTI E DANNI** |
| | **a)** in caso di raggiungimento della soglia per TR 10 anni per durate di pioggia brevi (tra 1-3 ore) saranno possibili:<br><br>- nel reticolo principale localizzati fenomeni di inondazione delle aree limitrofe al corso d'acqua al passaggio della piena straordinaria e possibili fenomeni di erosione localizzata su opere idrauliche, occlusione parziale delle sezioni di deflusso delle acque e delle luci dei ponti a causa del materiale flottante;<br>- tracimazioni dei canali del reticolo idrografico secondario con allagamenti nelle aree depresse dovuti a ristagno delle acque e all'incapacità di drenaggio da parte della rete fognaria dei centri urbani con scorrimento superficiale delle acque meteoriche nelle sedi stradali urbane ed extraurbane;<br>- fenomeni significativi, principalmente connessi con improvvise piene su torrenti o rii montani con importante movimentazione di materiale flottante e conseguente occlusione delle sezioni di deflusso delle acque e delle luci dei ponti. | Danni **connessi al trasferimento e accumulo delle portate esondate dagli alvei con**<br><br>allagamenti ed interruzioni della viabilità urbana, extraurbana, ferroviaria e autostradale, sottopassaggi stradali, sottopassaggi ferroviari, gallerie, tunnel, zone depresse, locali interrati;<br><br>danni a insediamenti presenti nelle aree allagate con pericolo per l'incolumità delle persone;<br><br>allagamenti e danni diffusi in caso di fenomeni di tracimazione, sifonamento o rotture arginali sia del reticolo principale che secondario;<br><br>danni a singoli edifici o piccoli centri abitati interessati dalla incapacità di drenaggio della rete fognaria e/o a fenomeni di rigurgito;<br><br>danni alle opere idrauliche di contenimento, di regimazione e attraversamento, danni ad attività agricole, agli insediamenti industriali e abitativi. |
| | **b)** in caso di raggiungimento della soglia per TR 10 anni per durate di pioggia lunghe (6-12-24 ore) saranno possibili: | |

| | | |
|---|---|---|
| | - innalzamenti **significativi dei livelli idrometrici negli alvei del reticolo idrografico principale e secondario con possibilità di esondazione nei tratti ad elevata pericolosità idraulica connessi al passaggio della piena straordinaria, fenomeni di erosioni spondali, occlusione parziale o totale delle luci dei ponti a causa del materiale flottante, fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura degli argini, rottura di ponti, effetto tampone frana all'interno del corso d'acqua con possibile formazione di onde di piena anomale e improvvise;**<br><br>- inondazione **delle aree circostanti agli alvei ma anche più distanti dall'alveo; criticità nei tratti di confluenza del reticolo idrografico secondario e minore con possibilità di esondazione nei casi di limitato e/o mancato deflusso dovuti a fenomeni di rigurgito;**<br><br>- tracimazioni dei canali del reticolo idrografico secondario con allagamenti nelle aree depresse dovuti a ristagno delle acque e all'incapacità di drenaggio da parte della rete fognaria dei centri urbani con scorrimento superficiale delle acque meteoriche nelle sedi stradali urbane ed extraurbane. | |
| | Tali scenari sono possibili anche al verificarsi di cumulati medi di pioggia inferiori a quelli riferiti a Tr = 10 anni, nei seguenti casi specifici:<br><br>**-)** in presenza dello scioglimento del manto nevoso dovuto all'innalzamento delle temperature;<br><br>**-)** in presenza di criticità residue sul territorio, preso atto delle piogge pregresse registrate negli ultimi giorni;<br><br>**-)** in presenza del rischio residuo per il transito della piena lungo l'asta principale dei corsi d'acqua seppure in presenza di piogge previste di debole entità, s | saranno possibili nelle aree limitrofe ai corsi d'acqua del reticolo principale<br><br>fenomeni di inondazione connessi al passaggio della piena straordinaria, fenomeni di erosione su opere idrauliche, occlusione parziale delle sezioni di deflusso delle acque e delle luci dei ponti a causa del materiale flottante;<br><br>criticità nei tratti di confluenza del reticolo idrografico secondario e minore con possibilità di esondazione nei casi di limitato e/o mancato deflusso dovuti a fenomeni di rigurgito. |

### 4.3 Scenari di evento per incendi di interfaccia

Per quanto riguarda la descrizione degli scenari e i livelli di criticità per gli incendi boschivi con o a rischio interfaccia non esistono modelli di riferimento.
Con la Delibera Regionale n°526 del 07 luglio 2008 “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” la Regione Toscana ha indicato le disposizioni per il coordinamento tra il Sistema Regionale Antincendi Boschivi competente per le operazioni di estinzione degli incendi boschivi, i Vigili del Fuoco, competenti per le operazioni di estinzione a difesa difesa della vita umana, delle abitazioni e delle infrastrutture e il Sistema Regionale Protezione Civile.
Le indicazioni prevedono che a livello di pianificazione di protezione civile siano individuati:

- riferimenti utili alla popolazione in caso di incendio boschivo;
- comportamenti che devono essere assunti dalla popolazione in caso di incendio
- boschivo;
- azioni che il Comune mette in atto a seguito dell’allertamento del sistema di Protezione
- civile da parte delle Sale operative AIB.

Tali indicazioni sono state utilizzate per la redazione delle procedure operative (vedi allegato).

La fase di **VIGILANZA** è il primo livello operativo del sistema Protezione civile.
Condizione di attivazione in caso di

- al di fuori del periodo della campagna AIB, in seguito alla comunicazione di una pericolosità media.
- al verificarsi di un incendio boschivo sul territorio comunale.

Il sistema entra in **ATTENZIONE** nei seguenti casi o loro combinazioni:

- Periodo ad alto rischio di incendi boschivi.
- al verificarsi di un incendio boschivo sul territorio comunale che, secondo le valutazioni del DOS, potrebbe propagarsi verso la fascia perimetrale

Il livello di **PRE-ALLARME** viene attivato quando l‘‘incendio boschivo in atto prossimo alla fascia perimetrale e che, secondo le valutazioni del D.O.S., andrà sicuramente ad interessare la fascia di interfaccia

Il livello di **ALLARME** sia attiva quando l'incendio in atto è interno alla fascia perimetrale di centri

abitati

Il livello di **POST-ALLARME** viene attivato a seguito di un evento di notevole entità quando non sono più necessari interventi urgenti a tutela della pubblica incolumità, ma occorrano tuttavia azioni che permettano il superamento criticità residue per il ritorno alla normalità.
Il passaggio a tale fase avviene comunque quando:

- Sono cessate le criticità maggiori
- Non vi è più pericolo per l'incolumità della popolazione

| Fasi di allerta | Bollettino Criticità | Note |
|---|---|---|
| **Vigilanza** | | La fase è attiva sempre durante il periodo di Alta Operatività, che viene dichiarata dalla Provincia e generalmente va dal 15 giugno al 15 settembre salvo diverse indicazioni, oppure se al di fuori di tale periodo al verificarsi di almeno una delle condizioni descritte.<br><br>Fuori campagna AIB:<br>• Bollettino di pericolosità media<br>oppure<br>incendio in atto sul territorio comunale |
| **Attenzione** | | Emissione di Bollettino di Pericolosità Alta<br><br>La fase si attiva qualora al verificarsi di un incendio boschivo sul territorio comunale, secondo le valutazioni del D.O. (Direttore delle Operazioni) e le comunicazioni del COP, l"incendio potrebbe propagarsi verso la fascia perimetrale dell'abitato o verso nuclei abitativi sparsi nelle campagne o case isolate, minacciando infrastrutture o l"incolumità delle persone. |
| **Preallarme** | | Questa fase si attiva quando l'incendio boschivo in atto è prossimo alla fascia perimetrale e secondo le valutazioni del D.O. e le comunicazioni del COP andrà ad interessare sicuramente la fascia d"interfaccia. |
| **Allarme** | | La fase si attiva quando l'incendio in atto è interno alla fascia perimetrale (200 mt dall'abitato) o di interfaccia. |

### 4.4 Scenari di evento per eventi sismici

La definizione di uno scenario simico 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.).

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 che in caso di eventi sismici importanti ragionevolmente provenienti dalle zone sismiche della Garfagnana-Lunigiana (ultimo terremoto distruttivo 192 con tempi di accadimento dell'ordine dei cento anni) o dalla zona costiera (rif. Terremoto 1846 di Orciano Pisano, con tempo di ritorno non conosciuto) gli effetti sul nostro territorio, come storicamente documentato per entrambi gli eventi citati sarebbero comunque significativi, con la presenza di persone coinvolte in crolli.

Tale aspetto necessita di ulteriori e successivi approfondimenti in funzione anche della conoscenza sismica del territorio e degli effetti della risposta locale derivanti dagli studi di microzonazione simica già in corso presso alcuni comuni e comunque con livelli di approfondimento progressivi e di non facile realizzazione. Tra le varie simulazione adottate ovvero eventi con tempi di ritorno compresi tra 98 e 2475 anni con intensità macrosismica (grado scala Mercalli) variabile tra V e VII sono stati scelti due scenari intermedi di cui uno riferito al tempo di ritorno utilizzato oggi per la progettazione antisismica e l'altro più severo. I dati si riferiscono allo scenario medio per tutto il territorio e si riferiscono a dati 2012.

| | **SCENARIO Tr 475 anni e MCS= VI-VII** | | | **SCENARIO Tr 975 anni e MCS= VII** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | min | med | max | min | med | max |
| Persone coinvolte in crolli | | | 17 | | 6 | 21 |
| Persone senza tetto | 56 | 176 | 353 | 85 | 242 | 447 |
| Abitazioni crollate | | | 5 | | 3 | 10 |
| Abitazioni inagibili | 27 | 80 | 161 | 42 | 111 | 211 |
| Abitazioni danneggiate | 234 | 446 | 667 | 325 | 564 | 797 |
| Danno medio totale (mq) | 4167 | 10125 | 17692 | 7284 | 15498 | 26288 |

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.

# CAPITOLO QUINTO

# LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE E STRATEGIA OPERATIVA

## 5. LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE E STRATEGIA OPERATIVA

E' priorità dei Comuni impegnati nelle attività di Protezione Civile la tutela della salvaguardia della popolazione, dei beni pubblici e privati, del territorio con i suoi servizi e la sua economia, oltre che attraverso le attività di prevenzione del tempo ordinario, mediante la protezione anche mediante l'evacuazione e l'informazione della popolazione dalle aree di pericolo nell'imminenza di eventi calamitosi, il soccorso e la loro assistenza.
Nel caso di eventi con preannuncio gli interventi di protezione civile, oltre che alla salvaguardia della popolazione, devono essere finalizzati alla messa in sicurezza dei servizi, dei mezzi di produzione e dei prodotti stoccati, mentre per eventi senza preannuncio si dovrà provvedere il prima possibile al ripristino dell'erogazione dei servizi e dell'attività economico-produttiva nel più breve tempo possibile. Il patrimonio artistico culturale del territorio è un valore importante per le comunità dell'ambito d'interesse, la salvaguardia potrà essere eseguita prevalentemente mediante attività di specifici interventi di prevenzione finalizzati al rafforzamento strutturale (rischio sismico) e alla messa in sicurezza preventiva (rischio idrogeologico). Relativamente alla protezione ambientale le attività di intervento per il ripristino e le attività di prevenzione dovranno essere finalizzate al recupero e alla tutela delle risorse ambientali del territorio.

Tali attività si esplicano oltre all'attività di prevenzione e pianificazione anche attraverso i seguenti strumenti amministrativi straordinari previsti dalle normative vigenti in materia di protezione civile, ordine pubblico e sicurezza sanitaria attribuiti al sindaco in caso di pubblica incolumità:

- Ordinanze contingibili urgenti
- Somme urgenze
- Richiesta di supporto secondo il principio di sussidiarietà
- Messa a disposizione delle risorse del fondo di riserva
- Richiesta dello stato di emergenza

Gli aspetti tattici del piano sono definiti attraverso le attività di Centro Situazioni e Centro Operativo mediante di seguito dettagliate nel capitolo successivo ovvero le attività operative, quelle non ordinarie, del servizio protezione civile.

### *5.1 Attivazione del Presidio territoriale*

L'attività di Presidio Territoriale è 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 di competenza e con modalità prestabilite da:

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

Il gestore del presidio territoriale può, per l'espletamento delle proprie attività, richiedere personale ai Comuni ed al Volontariato, rispettivamente, ai sensi dell'art. 108 del decreto legislativo n. 112/1998 e del DPR n. 194 del 2001, previo accordi e convenzioni.

Fatto salvo quanto sopra l'attività di presidio territoriale viene svolta da ogni singolo Comune attraverso 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 anche attraverso accordi e convenzioni e attività.

### *5.2 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

#### *5.2.1 Informazione alla popolazione*

L'informazione alla popolazione costituisce un elemento essenziale nelle attività di Protezione Civile e diventa di importanza strategica nei confronti di eventi di ampia estensione soprattutto laddove la popolazione è poco abituata a rapportarsi con le situazioni di pericolosità. La maggior consapevolezza e dimestichezza con le previsioni meteo e l'accesso a nuovi sistemi di informazione come il web, permettono di raggiungere in maniera diversificata varie fasce di

popolazione, questo da una parte complica il processo, dovendo provvedere più canali informativi, ma dall'altra parte permette una maggior diffusione delle informazioni anche in tempo reale.
Dell'informazione della popolazione sono i responsabili i Sindaci come previsto dal D.Lgs. 334/99 e s.m.i. .
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 alla 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 PM 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;
- 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.

### *5.2.2 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 (VV.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 a 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.

Relativamente a tali attività è necessario un coordinamento di tutte le funzioni di supporto

interessate che verranno coordinate e pianificate dall'attività della F9.

In tale fase in particolare dovranno essere garantita la sicurezza delle zone abitate e delle aree di emergenza anche da un punto di vista dell'ordine pubblico.

L'organizzazione e l'attuazione delle operazioni di evacuazione e di assistenza della popolazione presso le aree o strutture di ricovero è stata svolta dai singoli COC con il supporto del COI

### 5.3 Aree e strutture di emergenza

Si individuano notoriamente tre tipi di area di emergenza, da intendersi come risorsa sia tattica che strategica per assicurare risposte efficaci in emergenza. Esse vengono segnalate con una tipologia di cartellonistica adottata dalla Regione Toscana con la propria direttiva D.D.719/05:

- Aree di attesa della popolazione **A**
- Aree di ricovero della popolazione (strutture coperte) **R**
- Aree soccorritori **S**

Le aree individuate nel presente piano sono quelle già individuate nei piani di protezione civile esistenti, in particolare per il rischio sismico è necessario un percorso di revisione progressivo delle stesse in funzione delle verifiche alle condizione limite per l'emergenza (CLE) secondo quanto previsto nell'O.P.C.M.n.4007/12 al fine di incentivare e promuovere tutte le iniziative volte al miglioramento delle attività di emergenza a seguito di eventi sismici.

Si definisce come Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) dell'insediamento urbano quella condizione al cui superamento, a seguito del manifestarsi dell'evento sismico, pur in concomitanza con il verificarsi di danni fisici e funzionali tali da condurre all'interruzione delle quasi totalità delle

Tale analisi, eseguita secondo quanto previsto all'articolo 5 commi 7 e 8 dell'O.P.C.M. 3907/2010, emanata con Decreto del Capo del Dipartimento della protezione civile del 27 Aprile 2012.comporta:

- 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.

#### 5.3.1 Aree di attesa

Le Aree di Attesa della Popolazione sono luoghi sicuri dove la popolazione può radunarsi autonomamente in caso di evento; sono ideate sopratutto per il rischio sismico.

Tali aree sono individuate al fine di fornire alla popolazione delle zone urbane un punto di riferimento in caso di emergenza nel quale poter sostare per alcune ore in attesa di rientrare nelle proprie case o essere indirizzati verso altre strutture.

In tali aree la popolazione riceverà le prime informazioni sull'evento e i primi generi di conforto, in attesa dell'allestimento delle Aree di Ricovero.

Sono stati individuati in piazze, parcheggi, spazi pubblici o privati, 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.

Il numero delle aree per ogni singolo centro abitato è stato individuato, in base alla capacità ricettiva degli spazi disponibili, del numero degli abitanti afferenti, delle dimensioni e tipologia degli eventi prevedibili, si è tenuto inoltre conto della presenza turistica particolarmente massiccia in talune località.

Le aree di attesa sono identificate con l'apposita cartellonistica (riferimento Decreto Dirigenziale Regionale n. 719 del 2005, allegato B) e sono individuabili anche nelle cartografie allegate al piano.

Attualmente non tutti i comuni hanno provveduto all'individuazione di tali aree (solo 7 comuni) per i restanti resta l'obiettivo di provvedere nelle more di approvazione del presente piano.

Di seguito cartello tipo per le aree di attesa:

### 5.3.2 Aree di ricovero della popolazione

Sono individuate in strutture ricettive improprie (palestre, scuole ecc.) e consentono il ricovero temporaneo della popolazione evacuata in locali coperti e generalmente riscaldati.

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

Come struttura di ricovero si intende una struttura coperta in grado di ospitare la popolazione pur non trattandosi di una struttura ricettiva.

Per il ricovero della popolazione potranno inoltre essere individuate, strutture ricettive quali alberghi, ostelli, che sono stati censiti tra le risorse comunali.
Le aree Ricovero per la Popolazione corrispondono invece ai luoghi in cui potranno essere installati i primi insediamenti abitativi per la popolazione evacuata, tendopoli e moduli abitativi; tale aree sono state individuate solo in parte in quanto rientrano nell'ottica di revisione delle CLE.

### 5.3.3 Aree di ammassamento soccorritori e risorse

Le Aree di Ammassamento dei soccorritori e delle risorse sono state individuate dai comuni in aree idonee sulla scorta di passate esperienze. E' una delle risorse tattiche più importanti per la gestione dei soccorsi e dell'assistenza, sia per la sua funzione di decongestionamento del traffico urbano sia per le possibilità di movimentazione logistica che possono garantire.
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 quattro aree di ammassamento soccorritori:

N.12 Polo Alta Valdera nel Comune di Peccioli
N.13 APT Loc. Perignano nel Comune di Casciana Terme Lari
N.8 Magazzini PAM nel Comune di Pontedera
N.9 Boccaccio nel Comune di Calcinaia

### 5.3.4 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 e
- Aviosuperficie di Pratello Comune di Peccioli in Via Comunale di Libbiano, 70.

Non sono state individuate aree alternative rispetto alle aviosuperfici esistenti; aree di atterraggio elicotteri alternative potranno essere individuate in accordo con le forze dell'ordine e del soccorso, secondo le seguenti caratteristiche base:

- essere lontano da fili tesi, quali teleferiche o linee elettriche
- non trovarsi in un avvallamento, ma piuttosto in un luogo sopraelevato
- essere pianeggiante e privo di ostacoli
- consentire all'elicottero un buon angolo di avvicinamento
- non essere sotto la minaccia di caduta di sassi o valanghe
- avere il fondo solido (se polveroso, va bagnato con cura, se innevato, va battuto)

### 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.

Per tali motivi è presente una rete radio in VHF analogica che consente il collegamento tra tutte le sedi COC e la sede del COI 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.

Inoltre è presente a livello intercomunale una sala radio dotata di postazioni per le varie componenti il sistema di PC (Volontariato, VVF, FF.OO ecc.) nonché un collegamento in UHF con la rete radio provinciale. La sede del COI inoltre è dotata di collegamenti telefonici e fax e di rete nonché da 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 delle comunicazioni nonché la predisposizione di viabilità alternative
- 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 vaibilità principali. Tali aspetti saranno oggetto di approfondimento nella stesura di eventuali POL Piani Operativi Locali.

#### 5.5.1 Cancelli

I cosidetti cancelli rappresentano i nodi critici della viabilità sia per la gestione degli accessi a zone potenzialmente critiche sia per orientare l'afflusso dei soccorsi lungo possibili percorsi alternativi rispetto alle diverse situazioni di danno individuate. Inoltre l'individuazione dei punti di rete soggetti a potenziali interruzioni assume rilevanza primaria laddove condizioni l'accessibilità a nuclei abitati soggetti a possibile isolamento.

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

Sono stati individuati una serie di cancelli principali, come punti principali di regolazione della viabilità, soprattutto in in corrispondenza delle uscite della S.G.C. FI.PI.LI. riportati nella tabella

seguente:

| Comune di | Punti regolazione viabilità |
|---|---|
| PONTEDERA | uscita della FI.PI.LI. Pontedera Est<br>uscita della FI.PI.LI. Pontedera Ovest |
| CRESPINA | Uscita FI.PI.LI<br>incrocio Sp.12 con Sp.31 in loc. Cenaia |
| PONSACCO | Variante Sp.67<br>incrocio Variante Sp.67 con Sp12<br>incrocio Sp.67 con Sp.13 |
| PECCIOLI | Incrocio Sp.12 con Sp.64 |
| LAJATICO | Incrocio Srt 439 con Sp.14 |

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, a tale scopo a titolo orientativo sono stati stati individuati nella carta del rischio idraulico:

- i tratti della rete di trasporto soggetta a inondazione;
- i tratti ed i punti di rete soggetti a potenziale interruzione (rischio frana);

Quindi, onde evitare di “ingessare” il territorio e di razionalizzare le forze umane necessarie al presidio dello stesso, si potranno attivare cancelli ad hoc.

### 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 dal personale dei gestori delle varie reti e servizi secondo piani di emergenza aziendali e accordi finalizzati all'integrazione con le strutture operative deputate agli interventi di emergenza.

Tali operazioni sono fondamentali per assicurare la piena operatività dei soccorritori, la funzionalità delle aree di emergenza, ridurre i disagi ai cittadini mantenere l'abitabilità delle zone non colpite dall'evento emergenziale riducendo il numero della popolazione sfollata

I gestori provvedono alla verifica al rispristino 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 individuata.

**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 in previsione e in emergenza ma anche 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
- mantenere le attività amministrative fondamentali

al fine di garantire l'organizzazione sociale in situazioni di emergenza, fondamentale oltre al coinvolgimento di tutto il personale del comune e della comunità locale anche la collaborazione dei comuni e delle amministrazioni territorilamente più prossime al comune colpito sulla base del principio di sussidiarietà

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

**5.8 Volontariato**

Le organizzazioni di Volontariato riconosciute ai sensi delle vigenti disposizioni nazionali e regionali ed iscritte nell'elenco nazionale del volontariato di cui all'art. 1, comma 3, del DPR 194/2001 e nell'elenco regionale del volontariato di cui all'art. 13 alla L.R. 67/2003 con le modalità previste dal Regolamento 62/R approvato con D.G.R.T. del 30 ottobre 2013,

L'art. 12 della L.R. 67/2006 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 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.

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. Per la predisposizione dei nuovi criteri la regione ha tenuto conto delle importanti novità degli ultimi anni ed in particolare la Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 novembre 2012 sugli indirizzi operativi per assicurare l'unitaria partecipazione delle organizzazioni di volontariato alle attività di protezione civile sul territorio nazionale.

L'attivazione delle risorse avviene attraverso il Servizio Protezione Civile dell'Unione che provvede alle procedure regionali e nazionali in particolare per i benefici di legge.

Tutta la procedura compresa la modulistica, e' informatizzata esclusivamente mediante l'applicativo SART ed è pertanto fondamentale che le associazioni di volontariato mantengono aggiornati i relativi data base.

L'ART. 4, comma 3 del Regolamento Regionale 62/R stabilisce che le Unioni di Comuni assicurano il coordinamento del volontariato a livello intercomunale, limitatamente all'ambito territoriale di propria competenza.

Lo strumento più rispondente al soddisfacimento delle esigenze prima ricordate risiede nella istituzione di un COORDINAMENTO OPERATIVO del VOLONTARIATO di PROTEZIONE CIVILE a livello di zona di competenza dell'Unione Valdera Sia per il coordinamento delle attività ordinarie che durante o in previsione dell'emergenza all'interno del centro Operativo Intercomunale ed in particolare della Funzione di Supporto Volontariato.

Nell'ambito delle attività previste dal sistema regionale di protezione civile l'Unione Valdera promuove l'efficienza delle organizzazioni del volontariato e la loro integrazione con il complessivo sistema della protezione civile tramite interventi di formazione, organizzazione di esercitazioni, dotazione di mezzi e strumenti.

Il Coordinamento Operativo del volontariato:

- partecipa alla operatività e coordinamento Funzione di Supporto Volontariato per l'impiego del volontariato sul territorio di competenza della gestione associata sulla base delle esigenze a supporto dell'attività di centro Situazione e di centro operativo.
- Aggiorna i dati relativi all'anagrafica e alle risorse delle associazioni di volontariato favorendo anche l'aggiornamento del SART / GeVoT.
- Formula proposte da presentare all'Assemblea in ordine a argomenti di protezione civile.
- Assicura il coinvolgimento e l'informazione di tutte le associazioni aderenti al presente protocollo di intesa;
- Garantisce la reperibilità dei membri anche individuando una turnazione interna per lo svolgimento delle attività di allertamento e coordinamento di sala operativa, secondo modalità concordate con l'Unione di Comuni da inserire nel piano di protezione civile.

Il Coordinamento operativo collabora inoltre con il Servizio Associato di Protezione Civile alle seguenti attività:

- redazione ed aggiornamento del Piano Intercomunale di Protezione Civile.
- attività di prevenzione anche con cittadini e con le scuole
- organizzazione di iniziative formative ed esercitazioni ed ad attività informative legate al mondo del volontariato di protezione civile.
- Potenziamento delle risorse del volontariato e ricerca finanziamenti

Il Servizio Protezione Civile può stipulare inoltre delle convenzioni con alcune associazioni di volontariato per il monitoraggio del territorio ed altre 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 CHIANNI |
| | MISERICORDIA DI LAJATICO |
| | MISERICORDIA DI MONTEFOSCOLI |
| | MISERICORDIA DI PECCIOLI |
| | MISERICORDIA DI PONSACCO |
| | MISERICORDIA DI SOIANA E MORRONA |
| | MISERICORDIA DI CHIANNI |
| | MISERICORDIA DI LAJATICO |
| | MISERICORDIA DI MONTEFOSCOLI |
| | MISERICORDIA DI CENAIA |
| | MISERICORDIA DI CRESPINA |
| | MISERICORDIA DI LARI |
| | MISERICORDIA DI ORCIANO - LORENZANA |
| | MISERICORDIA DI BIENTINA |
| | MISERICORDIA DI FORNACETTE |
| | MISERICORDIA DI PONTEDERA |
| PUBBLICA ASSISTENZA | P.A. DI CAPANNOLI |
| | P.A. PALAIA |
| | P.A. PONSACCO |
| | P.A. DI CALCINAIA |
| | P.A. PROTEZIONE CIVILE FORNACETTE |
| | P.A. PONTEDERA |
| ALTRE ASSOCIAZIONI | GRUPPO VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE DELLA VALDERA |
| | K9 RESCUE - NUCLEO CINOFILO DA SOCCORSO - ONLUS |
| | A.N.C. PECCIOLI PALAIA |
| | V.A.B. PONSACCO |

**5.9 Risorse**

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

Aree di emergenza: riportando la ubicazione, la superficie e la destinazione di ogni area

Associazioni di volontariato: riportando la ubicazione della sede ed il recapito telefonico

Forze dell'ordine: riportando la ubicazione della sede e la relativa tipologia

Edifici strategici: riportando la denominazione, le caratteristiche e la ubicazione

Strutture sanitarie: riportando la ubicazione, la tipologia ed il recapito telefonico

Scuole: riportando la ubicazione,la tipologia, il recapito telefonico ed il numero degli alunni

Strutture ricettive: riportando la ubicazione, la denominazione, la tipologia, il recapito telefonico e la capacità ricettiva

Magazzini comunali e provinciali: riportando la ubicazione, il referente ed il relativo recapito telefonico

Magazzini edili: riportando la ubicazione ed il recapito telefonico

Imprese di movimento terra: riportando la ubicazione, la denominazione ed il recapito telefonico

Mense e simili: riportando la ubicazione,la denominazione, la tipologia ed il recapito telefonico

Imprese private per il servizio di trasporto persone: riportando la ubicazione, la denominazione ed i mezzi disponibili

Negozi di grande distribuzione:riportando l'ubicazione,la denominazione e la tipologia di prodotto

Distributori di carburante: riportando la ubicazione, la denominazione ed il recapito telefonico

Uffici postali: riportando la ubicazione ed recapito telefonico

Studi veterinari: riportando la ubicazione, il referente ed il recapito telefonico

.

Sono state, inoltre censite le sagre e manifestazioni rilevanti , realizzate con scadenze fisse nei vari comuni, riportando la ubicazione, la tipologia, la denominazione ed il periodo di effettuazione.

I dati rilevati sono contenuti nell'Allegato 2 del presente Piano e costantemente aggiornati a cura della Amministrazioni Comunali stesse.

# CAPITOLO SESTO
# MODELLO ORGANIZZATIVO

## 6. MODELLO ORGANIZZATIVO

Il principio organizzativo che sta alla base del Sistema Regionale di Protezione Civile presuppone che, in previsione o al verificarsi di un qualsiasi evento di protezione civile qualunque sia la sua natura o l'estensione dei suoi effetti, la prima risposta deve essere garantita dalla struttura locale, cioè dal Comune. Non a caso la normativa attribuisce al Sindaco il ruolo di "autorità di protezione civile" (L. 225/92 confermata dalla 100/2012), oltre che autorità sanitaria (L. 833/78) e di pubblica sicurezza (L. 121/86) ed individua il piano come strumento di riferimento con cui il Sindaco garantisce l'organizzazione del livello comunale necessaria alo svolgimento delle attività di propria competenza.

La prima risposta all'emergenza deve essere garantita dal uno strumento di pianificazione semplice, snello e flessibile organizzato incentri operativi (dicomac, ccs, com-coi, coc) strutturati in funzioni di supporto che rappresentano l'organizzazione delle risposte operative di protezione civile distinte per settori di attività e d'intervento. In tale sistema ogni amministrazione mantiene la propria catena di comando e controllo, ma condivide la propria operatività nel coordinamento più generale della protezione civile, attraverso la propria partecipazione ad una specifica funzione

Come espresso in premessa le attività di protezione civile possono essere svolte anche in forma associata pertanto il servizio associato 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 e organizzatorio delle risorse umane e materiali alle dipendenze dei Sindaci.

L'adozione di un modello integrato consente di procedere immediatamente, in maniera coordinata, all'attivazione di tutte le procedure da attuare per organizzare la macchina dei soccorsi del servizio di protezione civile al fine di poter rispondere efficacemente agli eventi.

Il modello organizzativo del Servizio protezione civile dell'Unione Valdera si articola, come peraltro in ogni ambito territoriale previsto dalla normativa regionale in 3 attività operative fondamentali:

- **Centro Situazioni**: attività garantita in via ordinaria e continuativa con modalità H24 (anche mediante servizi di pronta reperibilità) che consiste in:
    - la ricezione e verifica delle segnalazioni circa criticità in atto o previste,
    - la funzionalità del sistema di allertamento previsto dalla DPCM 27/02/2004 e dalle relative disposizioni regionali,
    - il monitoraggio degli eventi,
    - lo scambio di comunicazioni e informazioni con le altre sedi e strutture operative del Sistema Regionale di Protezione Civile
    - l'attivazione delle prime risorse necessarie a fronteggiare le criticità in atto;

- **Centro Operativo**: attività garantita mediante l'attivazione di una struttura operativa a composizione modulare (sala operativa) da attivare progressivamente in previsione o durante un'emergenza, normalmente organizzata ripartendo le attività per funzioni e che prevede la co-presenza di operatori di soggetti diversi che si coordinano tra loro.

  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.

  Quando attiva la funzione di Unità di Crisi, l'attività di Centro Operativo si sviluppa sulla base delle indicazioni strategico decisionali di quest'ultima.
- **Unità di Crisi**: attività garantita mediante l'attivazione di una struttura decisionale, presieduta da un responsabile istituzionale e composta dai livelli decisionali dei soggetti che concorro al soccorso e al superamento dell'emergenza al medesimo livello territoriale.

  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.

  L'attività di Unità di Crisi consiste nella definizione delle attività di gestione delle criticità in atto o previste, delle relative modalità e tempistiche di attuazione, nonché nel raccordo strategico – decisionale con gli altri soggetti del Sistema Regionale di protezione Civile.

Tali attività obbligatorie per l'Unione Valdera sono come di seguito articolate:

- Attività di Centro Situazione (Ce.Si) unico per tutti i comuni associati
- Attività di Centro Operativo: articolata tra Centri Operativo Comunali (COC) e Centro Operativo Intercomunale,
- Attività di Unità di Crisi: articolata tra Unità di Crisi Comunali (UdCC) e Unità di Crisi dell'Unione (UdCU)

Per lo svolgimento delle attività operative sono individuate le seguenti sedi:

- Sala Operativa Intercomunale sede del COI
- Sale operative alternative e complementari: Comune di Lari e Comune di Pontedera
- Sedi dei COC principali e alternative individuate dai singoli comuni

Tali sedi sono di norma individuate e attrezzate secondo i criteri regionali e nazionali anche proporzionalmente alle esigenze e alle risorse delle singole realtà locali.

E' bene evidenziare come anche una buona pianificazione e organizzazione in condizioni conseguenti a eventi catastrofici che riducano fortemente la capacità di reazione da parte del territorio possa non essere sufficiente a garantire una risposta sufficiente agli eventi con la necessità di attivare forme di supporto da parte del sistema regionale e nazionale, sia a livello

operativo con l'intervento delle colonne mobili regionali e/o nazionali che per la continuità amministrativa dei Comuni.

### 6.1 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 una attività che deve essere svolta in via ordinaria e continuativa (24h/24h - 365gg/anno), per tali motivi strumento fondamentale dell'attività di CeSi è l'istituzione di un servizio di reperibilità.

L'istituzione di una reperibilità di Protezione Civile Intercomunale finalizzata al Centro Situazioni (CeSi) non è da confondersi con l'attività di pronto intervento che viene ad oggi garantita dai singoli comuni con interventi diretti, l'attività di Ce.Si. è quindi quella di garantire il presidio minimo per la progressiva attivazione del sistema locale di protezione civile.

L'attività di Centro Situazioni può essere svolta dai comuni anche in forma associata, in un ottica di economicità ed efficacia e per tale motivo è stata costituita presso l'Unione Valdera come funzione associata nell'ambito della convenzione della gestione associata delle attività di protezione civile con Del. della Giunta dell'Unione 58/2011 e attuato con Det.Dirigenziale n.44 del 23/09/2011 e consiste in:

- Ricevimento delle segnalazioni circa situazioni di criticità in atto o previste, in particolare gestione degli allerta meteo regionali .
- Verifica delle segnalazioni ricevute e della loro possibile evoluzione
- Mantenimento di un costante flusso informativo con le strutture che svolgono attività di centro operativo nonché con le altre componenti del sistema regionale di protezione civile e gli altri soggetti che concorrono alle attività di protezione civile.
- segnalazione di criticità
- attivazione del volontariato
- attivazione delle risorse del database SART (Sistema Attivazione Risorse Reg.Toscana).

L'attività di centro Situazioni è predisponente alla eventuale attivazione del Centro Operativo in emergenza o in previsione di una emergenza: ogni comune, in tali situazioni, provvederà alla convocazione della propria Unità di Crisi Comunale e quindi del COC.

### 6.2 Attività di Centro Operativo

Tale attività è garantita mediante l'attivazione di una struttura operativa (**Centro Operativo**) a composizione modulare da attivare progressivamente in previsione o durante un'emergenza, normalmente organizzata ripartendo le attività per funzioni (**Funzioni di Supporto**), che prevede la co-presenza di operatori di soggetti diversi che si coordinano tra loro all'interno di un luogo definito

adeguamente attrezzata e organizzato (**sala operativa**).

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.

### 6.2.1 Centri Operativi Comunali

Presso ogni comune viene istituito un centro operativo da attivare su indicazione del Sindaco o secondo la procedura regionale di attivazione delle fasi operative.

Il Centro Operativo Comunale è presieduto dal Sindaco o suo delegato.

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 CeSi Provinciale, e da questo a Regione e Prefettura anche per le vie brevi e formalizzata con atto del Sindaco.

### 6.2.2 Centro Operativo Intercomunale

Presso l'Unione è istituito il Centro operativo Intercomunale (COI) una struttura tecnica di supporto e integrazione delle attività dei Centri Operativi Comunali formata dai responsabili di tutte le funzioni relative ai servizi trasferiti all'Unione; è articolato in Funzioni di Supporto anche con la partecipazione di Enti e componenti il sistema di protezione civile esterni all'Unione. I rapporti con gli enti esterni e la partecipazione alle funzioni di supporto intercomunali sono oggetto di accordi specifici tra Unione e i soggetti esterni.

Il COI è una struttura tecnica di supporto ai COC e viene coordinata dal Direttore dell'Unione con il supporto del Responsabile del Servizio Protezione Civile, viene aperta su richiesta di uno o più Sindaci o per valutazioni di oggettiva necessità da parte del responsabile e del direttore; di norma opera a supporto dei COC sulla base delle indicazioni strategico decisionali dell'Unità di Crisi dell'Unione.

Il Centro Operativo Intercomunale è coordinato operativamente dal Responsabile del Servizio Protezione Civile che si rapporterà direttamente con i Sindaci dei Comuni associati al fine di garantire il supporto ai singoli COC.

Il Direttore dell'Unione garantisce la funzionalità del COI :

- garantendo la disponibilità delle risorse tecnico amministrative strumentali dell'Unione
- l'avvicendamento del personale in H24 ove necessario.
- favorendo i contatti con gli enti esterni

Il COI è costituito dalle funzioni di supporto come riportato al paragrafo 6.5.1 e prevede in particolare la presenza modulare del seguente personale in funzione dell'emergenza in corso o prevista:

- Direttore dell'Unione
- Dirigente Servizi Tecnici
- Responsabile Servizio Protezione Civile
- Responsabile del Servizio polizia Municipale
- Responsabili dei servizi gestiti dall'Unione in particolare quelli interessati dall'emergenza ed in particolare: Ufficio stampa, Servizio informatico
- uno o più referenti delle associazioni di volontariato locale
- uno o più referenti dei servizi della azienda sanitaria locale
- una rappresentanza degli enti o società erogatori dei servizi pubblici essenziali
- eventuali altri soggetti competenti per la gestione degli eventi.

Supportato da personale dei relativi servizi da utilizzare anche in forma versatile per lo svolgimento delle attività di centro operativo.
L'Unione provvede a formare il personale con corsi generali e specifici per le varie attività.
Si avvale del concorso e supporto del volontariato e di personale messo a disposizione dei comuni e di altri soggetti esterni.

L'attivazione è comunicata al Ce.Si. della Provincia e da questo a Regione e Prefettura.
Il Centro Operativo Intercomunale (COI) è inoltre struttura di base per lo svolgimento delle funzioni di Centro operativo decentrato (COD) (art. 13 del DPGR n. 69/R del 1 dicembre 2004), secondo le modalità contenute nei Piani Provinciale e Regionale di protezione Civile.

### 6.3 Attività di indirizzo e coordinamento: le Unità di Crisi

#### 6.3.1 unità di Crisi Comunali

Il raccordo strategico-operativo di ogni comune con gli altri componenti del sistema di protezione civile locale avviene attraverso la attivazione presso ogni singolo comune di un organismo di coordinamento denominato Unità di Crisi Comunale.
L'Unità di Crisi Comunale costituisce il supporto decisionale a scala comunale al Sindaco per:

- la valutazione locale degli eventi in atto o attesi e la segnalazione di criticità o necessità
- supportare il Sindaco a definire il passaggio alle varie fasi operative e
- supportare il Sindaco per l'apertura del COC
- attuare i primi interventi di prevenzione e d'informazione alla popolazione
- assicurare l'attività di pronto intervento di competenza comunale
- assicurare nelle fasi iniziali dell'evento la direzione ed il coordinamento dei soccorsi e l'assistenza alla popolazione costituendo il nucleo di base del COC

La composizione 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.

L'UdCC

E' presieduta dal Sindaco, o suo delegato ed è costituita di norma dai seguenti soggetti:

- dal referente comunale di protezione civile
- il segretario comunale
- da assessori o consiglieri comunali
- dai responsabili dei servizi comunali ed in particolare quelli interessati dall'emergenza (es. polizia locale, servizio tecnico, viabilità, patrimonio, sociale, edilizia, manutenzioni).

Si avvale del supporto decisionale del Centro Situazioni e dei responsabili dei servizi associati presso l'Unione.

E' integrata di altri soggetti con specifiche competenze a secondo della tipologia d'evento o su richiesta del Sindaco, anche per garantire l'avvicendamento del personale in H24 durante le emergenze .

Il Sindaco o suo delegato convoca per le vie brevi i componenti l'UdCC di norma presso la sede del COC in previsione o in emergenza.

### 6.3.2 Unità di Crisi Intercomunale dell'Unione

Il raccordo strategico-operativo tra i Comuni dell'Unione con gli altri componenti del sistema di protezione civile avviene attraverso la attivazione di un organismo di coordinamento denominato Unità di Crisi dell'Unione.

L'attività di Unità di Crisi dell'Unione consiste nella definizione delle priorità e nelle modalità di gestione delle attività necessarie a fronteggiare le criticità in atto o previste interessanti a uno o più comuni e nell'indirizzo delle attività di supporto del COI nonché nel raccordo strategico – decisionale con gli altri soggetti del Sistema Regionale di protezione Civile.

L'Unità di Crisi dell'unione costituisce la base della Funzione Enti Locali in caso di attivazione di COM / COD.

E' presieduta dal Presidente dell'Unione o suo delegato ed è costituita anche in forma modulare e progressiva da:

- Direttore dell'Unione
- Dai componenti la Giunta o loro delegati
- Dirigente Servizi Tecnici
- Responsabile Servizio Protezione Civile
- Responsabile del Servizio polizia Municipale
- Responsabili dei servizi gestiti dall'Unione in particolare quelli interessati dall'emergenza
- uno o più referenti delle associazioni di volontariato locale
- uno o più referenti dei servizi della azienda sanitaria locale
- una rappresentanza degli enti o società erogatori dei servizi pubblici essenziali
- eventuali altri soggetti competenti per la gestione degli eventi.

Si avvale del supporto decisionale del Sistema Regionale di protezione Civile e degli Enti Statali interessati all'emergenza.

E' integrata da altri soggetti con specifiche competenze a secondo della tipologia d'evento o su richiesta del Presidente anche per garantire l'avvicendamento del personale in H24 durante le emergenze .

La composizione della struttura decisionale è modulare comunque 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.

Il Presidente o suo delegato convoca per le vie brevi i componenti l'UdCU di norma presso la sede del COI in previsione o in emergenza, su indicazione del responsabile del servizio o di uno o più sindaci.

## 6.4 Sedi dei centri operativi

### 6.4.1 Centro operativo intercomunale

La sede del Centro Intercomunale dell'Unione Valdera è ubicata nel Comune di Ponsacco in via Perugia all'interno dell'area PIP vicino alla località Le Melorie.

La struttura è costituita all'interno di un edificio destinato a magazzino e archivio comunale, per una superficie coperta totale di circa 800 mq. La sede è dotata di spazi esterni per parcheggio mezzi e ricovero materiali, la zona adiacente la struttura è dotata di ampia viabilità con accessi multipli alla viabilità principale (SGC e provinciale). L'edificio è stato realizzato nel 2006 nel rispetto della normativa sismica vigente al momento della progettazione. L'edificio è collocato in area di pericolosità P1 dal autorità di bacino dell'Arno non presenta pericolosità da frana.

Gli spazi dedicati al Centro Intercomunale occupano una superficie di circa 300 mq.

In tali locali ha sede inoltre il distaccamento Vigili del Fuoco Volontari di Ponsacco.

La sede inoltre è attrezzata anche nella prospettiva di poter accogliere le funzioni previste dal Centro Operativo Decentrato – COM previo accordi operativi con la provincia.

Non è prevista la presenza di una elisuperficie ufficiale, l'area più prossima è quella relativa all'aviosuperficie di Capannoli, tuttavia sono presenti ampi spazi nelle vicinanze della sede sia su fondo sterrato che su fondo pavimentato (parcheggi), nonché un paio di campi sportivi.

L'edificio è completamente cablato con numerose prese di rete in modo da attivare varie postazioni di lavoro in caso di emergenza.

La Sala radio è predisposta per otto postazioni radio, sono presenti antenne e apparati fissi (UHF e VHF) dedicati alle frequenze amatoriatli (ARI), del Volontariato (CRI, ANPAS, Misericordie) oltre alla rete UHF Intercomunale.

Le caratteristiche e le attrezzature sono riportate nell'allegato 2.1

Sono disponibili come sedi integrative e complementari le seguenti strutture:

| | |
|---|---|
| Comune: Lari<br>Edificio della Misericordia di Lari<br>Indirizzo: SP Colline per Lari | Comune: Pontedera<br>Edificio magazzini comunali 4 settore<br>Indirizzo: viale America |

Oltre ad eventualmente la sede dell'Unione in via Brigate Partigiane a Pontedera che tuttavia necessiterebbe di interventi per le radiocomunicazioni e l'installazione di un gruppo di continuità.

**6.4.2 Centri operativi comunali**

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 l'attivazione di un Centro Operativo Comunale (COC) dove siano rappresentate le diverse componenti che operano nel contesto locale, con l'eventuale funzione di supporto garantita dall'Unione Valdera o in caso di apertura di COM dai livelli territorialmente sovra ordinati (provinciale e regionale), da attuarsi secondo principi di sussidiarietà ed integrazione, ma nel rispetto assoluto della divisione dei ruoli e responsabilità.

Il Centro Operativo Comunale è quindi la struttura di cui si avvale il Sindaco per coordinare interventi di emergenza che richiedono anche il concorso di enti ed aziende esterne all'Amministrazione Comunale. L'attività di Centro Operativo (LR n.67/2003 art.8 comma 6 – R 69/R/2004) prevede nella fase iniziale dell'emergenza le seguenti attività minime:

1. l'accertamento delle esigenze di intervento
2. l'attivazione delle prime risorse per attività di pronto intervento;
3. la prima definizione dei danni

L'attivazione del centro operativo è dichiarata dal Sindaco e comunicata a Provincia, Prefettura, Regione e alle componenti le Funzioni di Supporto.

I singoli Comuni devono prevedere soluzioni tecnico-logistiche per l'allestimento dei COC che garantiscano comunque l'utilizzabilità della sede anche a seguito di eventi severi. Questo si traduce nell'individuazione della sede nel rispetto di requisiti essenziali di sicurezza rispetto a tutti i rischi, di resistenza strutturale dell'edificio, di adeguatezza degli spazi e degli accessi, di presenza di adeguati sistemi di alimentazione elettrica e di comunicazione di emergenza.

Attualmente sono stati individuati dai comuni le seguenti sedi per l'insediamento dei COC, coincidenti essenzialmente con i Municipi:

| Comune | sede COC | indirizzo |
|---|---|---|
| Crespina Lorenzana | Palazzo Comunale | P.zza Battisti,22 |
| Casciana Terme Lari | Palazzo Comunale | P.zza V. Emanuele II |
| Capannoli | Palazzo Comunale | Via Volterrana n.223 |
| Chianni | Palazzo Comunale | Via della Costituente n.9 |
| Fauglia | Palazzo Comunale | P.zza Trento e Trieste |
| Lajatico | Palazzo Comunale | Via Garibaldi n.5 |
| Palaia | Palazzo Comunale | P.zza della Repubblica 56 |
| Peccioli | Palazzo Comunale | P.zza del popolo n.1 |
| Ponsacco | Palazzo Comunale | P.zza Valli 8 |
| Terricciola | Palazzo Comunale | Via Roma n.37 |
| Bientina | Palazzo Comunale | Piazza Vittorio Emanuele II, 1 |
| Calcinaia | Palazzo Comunale | Piazza Indipendenza, 7 |
| Pontedera | Palazzo Comunale | Corso Matteotti |
| Pontedera | sede alternativa | Viale America |

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 e cc).

Si rilevano in generale le seguenti criticità:

- la maggior parte dei municipi non sono strutture antisismiche o sono parzialmente adeguarte 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
- Presenza di fonte alternativa di alimentazione elettrica in grado di garantire funzionalità in caso di interruzione prolungata della rete principale;

### 6.5 Le funzioni di supporto

Le attività di centro operativo prima individuate sono articolate in Funzioni di Supporto (FS) come previsto dal Metodo Augustus, ossia in specifici ambiti di attività che richiedono l'azione congiunta e coordinata di soggetti diversi.

Operando al medesimo livello amministrativo l'Unione e i Comuni associati organizzano in maniera unitaria le funzioni di supporto in modo da garantire la medesima funzione sia a livello comunale che intercomunale; tale scelta è funzionale alla formazione del personale e alla definizione delle procedure. Ogni funzione prevede l'individuazione di un coordinatore a livello di Unione e un referente a livello comunale. La funzione garantisce l'attività presso il comune attraverso il personale individuato dai Comuni e dall'Unione.

Le Funzioni di Supporto individuate sono quelle di competenza comunale, infatti l'Unione svolge attività associata di protezione civile a livello comunale quindi opera al medesimo livello istituzionale previste dal Metodo Augustus ovvero nove, con l'aggiunta di una nuova ormai di prassi nella pianificazione relativa a supporto amministrativo e segreteria del centro operativo. Sono articolate in modo da poter essere svolte sia a livello di COI che di COC di fatto la funzione si completa tra i due livelli tale scelta è stata fatta in maniera funzionale alla complessità amministrativa e territoriale dell'Unione al fine di avere una struttura coordinata e sussidiaria in grado di avere il livello operativo a diretta disponibilità dei Sindaci per l'attuazione dei compiti di loro responsabilità. Le funzioni di supporto, così come sotto elencate, possono essere attuate tutte o solo alcune secondo le necessità operative connesse alla gestione dell'emergenza:

| **Funzione di supporto (FS)** | **n.** |
|---|---|
| TECNICA E DI PIANIFICAZIONE | **1** |
| SANITA', ASSISTENZA SOCIALE E VETERINARIA | **2** |
| VOLONTARIATO | **3** |
| MATERIALI E MEZZI | **4** |
| SERVIZI ESSENZIALI | **5** |
| CENSIMENTO DANNI A PERSONE E COSE | **6** |
| STRUTTURE OPERATIVE LOCALI E VIABILITÀ | **7** |
| TELECOMUNICAZIONI - MASS-MEDIA ED INFORMAZIONE | **8** |
| ASSISTENZA ALLA POPOLAZIONE | **9** |
| SUPPORTO AMMINISTRATIVO E SEGRETERIA | **10** |

Il linguaggio delle Funzioni di Supporto è condiviso da tutti in Italia e permette rapidamente di intendersi anche con personale esterno che dovesse intervenire in emergenza.
Per ciascuna funzione saranno individuati, a livello di unione e di singolo comune, con opportuno atto, il responsabile ed i soggetti che ne fanno parte, comprensivi dei soggetti esterni alla amministrazione anche attraverso specifici accordi.
L'Unione provvede a organizzare corsi di formazione per i componenti le funzioni.
In “normalità“ è compito di ciascuna funzione predisporre tutti gli elementi ed adottare tutte le iniziative necessarie per garantire al funzionalità e l‘efficienza del Centro Operativo in situazione di “emergenza“.

Nella tabella seguente è contenuto uno schema generale di possibile costituzione delle Funzioni di Supporto a livello di Unione, che dovrà essere completato a livello dei singoli Comuni con l’individuazione dei Servizi interessati e del relativo personale.

## Proposta di Organizzazione del Centro Operativo Intercomunale

| **Funzione di Supporto** | **Servizi Tecnici** | **Sociali Educativi** | **Progetti speciali e RTNU** | **SUAP** | **Polizia Locale** | **affari generali** | **Servizi dei singoli Comuni** | **Principali componenti esterni** (oltre a personale dei comuni associati) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **F1 Tecnica** | Opere Pubbliche | | | | | | | Consorzio di Bonifica<br>Genio Civile<br>ARPAT | Ordini e collegi professionali<br>altro |
| **F2 Socio Sanitaria** | | S. Sociali | | | | | | ASL 118, servizio prevenzione, veterinaria, servizi sociali | Ordini e collegi professionali sanitari<br>Volontariato<br>altro |
| **F3 Volontariato** | Protezione Civile | | | | | | | Volontariato di protezione civile | |
| **F4 Mat. Mezzi** | X | | | | | Finanziario Gare e Contratti | | Volontariato | Aziende pubbliche e private (forniture beni e servizi) |
| **F5 Serv. Essen.** | X | S. Scuola | S. NU | X | | | | Enel<br>Telecom<br>Toscana Energia<br>Acque Spa | Geofor<br>Unione<br>Belvedere<br>altro |
| **F6 Cens. danni** | X | | | X | | X | | Provincia<br>Regione<br>Ordini e collegi | professionali<br>Sovraintendenza<br>altro |
| **F7 Strutture op. viabilità e coord.** | Protezione Civile | | | | X | | | Vigili del Fuoco<br>Forze dell'Ordine<br>Polizia Prov.le | Provincia Viabilità<br>Global Service<br>altro |
| **F8 Info pop.** | | URP | | | | Add. stampa Informatica webmaster | | Mass media locali<br>Associazioni volontariato | radioTLC<br>Webmaster dei siti comunali |
| **F9 Ass. pop.** | | S. Sociali | | | | | | Volontariato<br>altro | |
| **F10 Supporto amministrativo e segreteria** | | | | | | Segreteria Generale e della Direzione Personale | | | |

### 6.6 Coordinamento Operativo Decentrato

Qualora l'evento calamitoso sia di rilevanza da non possa 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.

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 che presuppongono almeno la gestione associata dell'attività di Centro Situazioni, i Centri Operativi Decentrati dovranno essere integrati utilizzando la sede intercomunale.

### 6.7 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.

# CAPITOLO SETTIMO
# ALLERTAMENTO

## 7. ALLERTAMENTO

### 7.1 Sistema di allertamento regionale per il rischio idrogeologico idraulico

La **DCRT 611/2006**, definisce le modalità operative per la gestione del sistema di allertamento regionale per gli eventi potenzialmente prevedibili, tipicamente di natura idrogeologica.

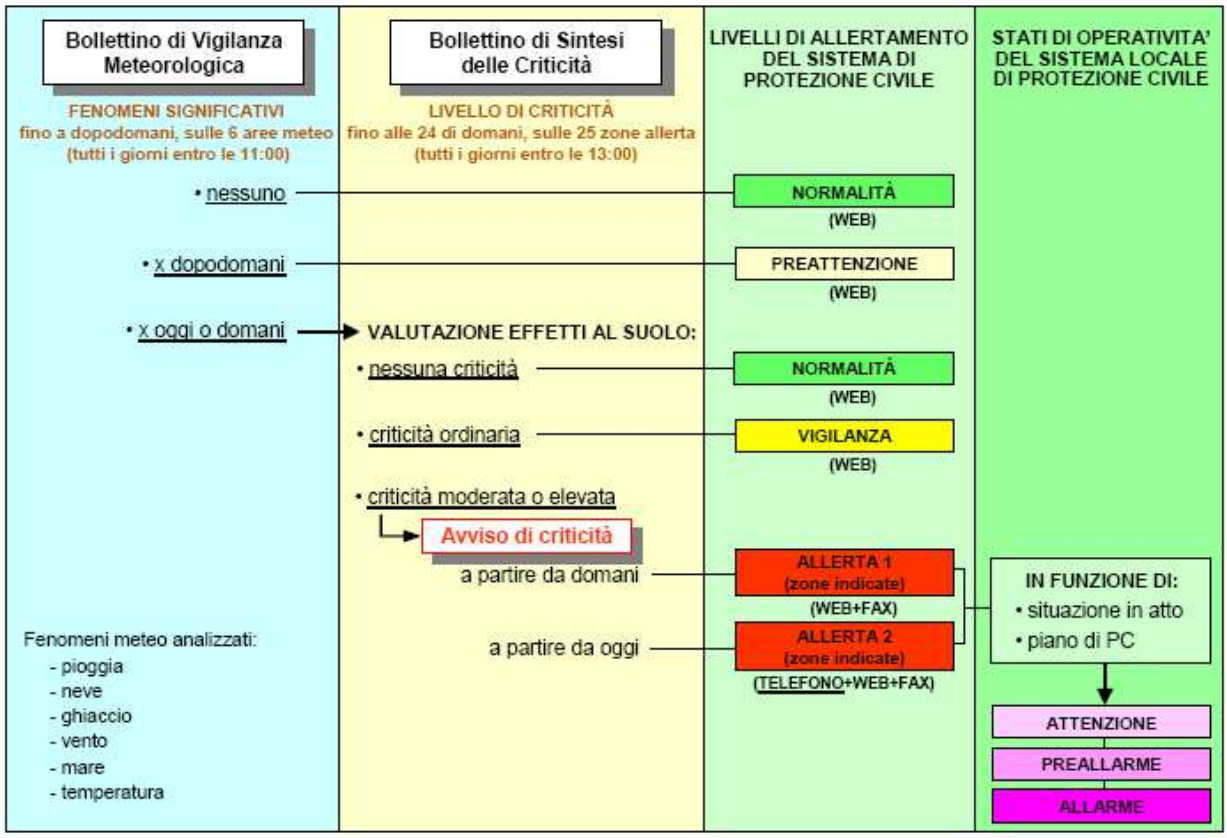
In particolare, sono specificate le relazioni tra i livelli di criticità, gli stati di allerta e le procedure e le azioni di protezione civile da attivare.

Il sistema di protezione civile prevede, oltre al livello di normalità, tre livelli di attivazione:

- **Previsione** (prima dell'evento) – **fase di allertamento**
- **Evento in corso** (all'inizio del periodo di validità dell'Avviso di criticità o all'insorgere di fenomeni significativi non previsti) – **fase di monitoraggio**
- **Post evento** (al termine del periodo di validità dell'Avviso di criticità e per le 48 ore successive o al termine delle condizioni di rischio) – **fase di verifica**

I Comuni sono tenuti a consultare quotidianamente il Bollettino di Vigilanza Meteorologica regionale e il Bollettino di sintesi delle criticità regionali (Normalità).

Lo schema generale di allertamento è il seguente:



Sono previsti due livelli di allertamento:

ALLERTA 1 – preavviso > 12 ore su inizio eventi

ALLERTA 2 – preavviso < 12 ore su inizio eventi

Sono previsti due gradi di criticità:

MODERATA

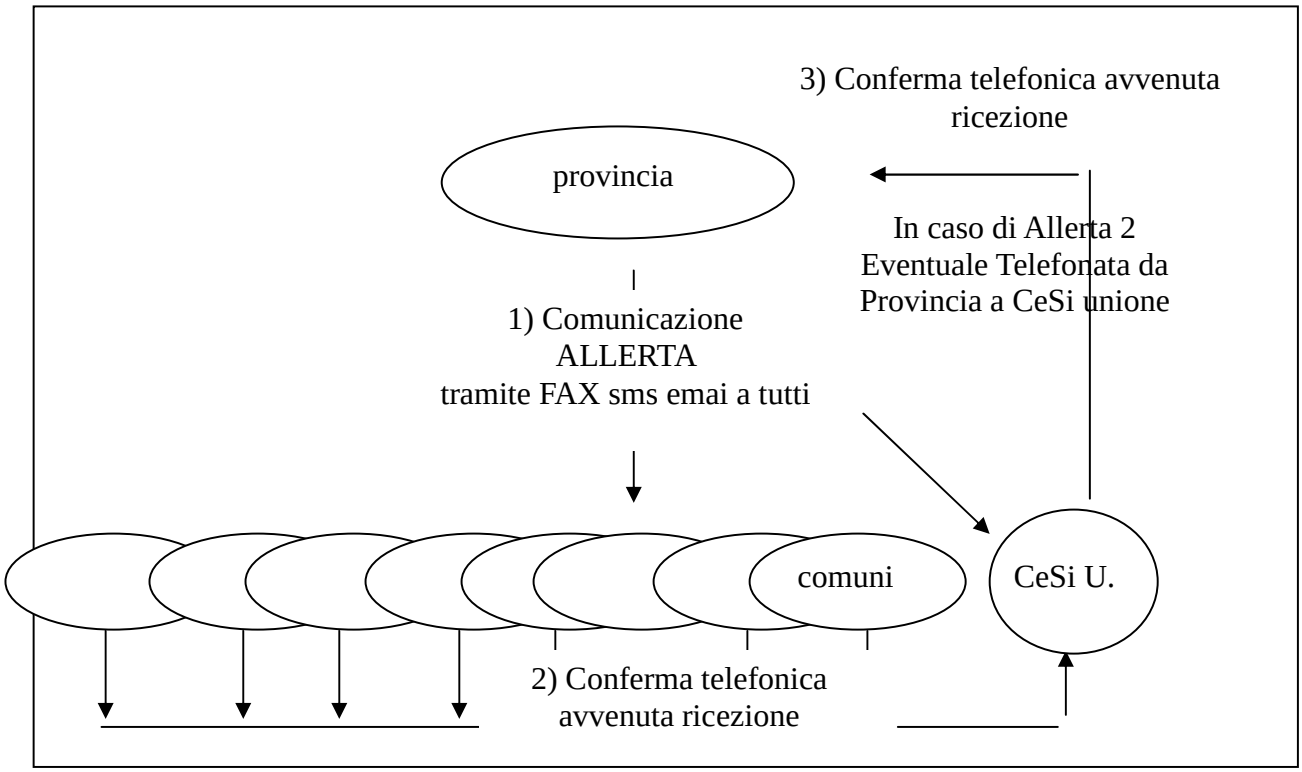
ELEVATA

secondo le soglie specificate al paragrafo 4.1, per tutte le tipologie di rischio analizzate (idrogeologico-idraulico, neve, vento, mareggiate, ghiaccio).

In caso di allerta meteo regionale la Provincia avverte i comuni e il CeSi dell'Unione tramite invio di sms, email e fax ai numeri prefissati, oltre ad avvisare con sms anche i Sindaci.

In caso di Allerta 2 la Provincia allerta il CeSi dell'Unione anche via telefono.

In caso di Allerta 2 il Centro chiama telefonicamente i comuni per verificare la ricezione dell'allertamento e eventuali criticità.




SCHEMA GENERALE DI ALLERTAMENTO (ALLERTA 1)

Lo stato di allerta cessa automaticamente al termine di validità dell'Avviso di Criticità.
Eventuali cessazioni posticipate verranno comunicate, tramite messaggio fax, con le stesse procedure previste per l'invio della allerta. Le cessazioni anticipate sono comunicate tramite web.

### 7.2 Sistema di allertamento regionale per gli incendi d'interfaccia boschiva

La valutazione delle condizioni di rischio per lo sviluppo e propagazione degli incendi boschivi costituisce uno strumento fondamentale nella gestione operativa del servizio di prevenzione e lotta agli incendi. Si realizza con il monitoraggio e la previsione delle condizioni meteorologiche e il calcolo giornaliero di appositi indici di pericolosità (comunemente indicati come indici di rischio), a cui viene fatta corrispondere la probabilità che in quell'intervallo di tempo, in un dato territorio, l'incendio boschivo abbia inizio e si diffonda.
La Regione Toscana si è dotata di un sistema di calcolo dell'indice di rischio per lo sviluppo e propagazione degli incendi boschivi che, sulla base di osservazioni e previsioni meteorologiche, permette di valutare la predisposizione dei boschi ad essere interessati dal fuoco. Il modello redatto in collaborazione con il Consorzio Laboratorio di Meteorologia e Modellistica Ambientale (LAMMA) e l'Istituto di Biometeorologia del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Ibimet), ha predisposto l'implementazione di un sistema di previsione del rischio incendi boschivi sul territorio toscano che utilizzi l'indice canadese *Fire Weather Index* (FWI), per determinare il livello di pericolo di incendio giornaliero in ogni comune della Toscana. Di seguito si riporta lo schema vigente per le attività di stretta competenza AIB in cui si definisce lo stato di operatività sulla base del livello di rischio:

| ***Rischio*** | ***propagazione del fronte di fiamma*** | ***Estinzione*** | ***Fase operativa AIB*** |
|---|---|---|---|
| **Basso** | poco probabile | | |
| **Moderato** | lenta | facilmente realizzabile; | Attenzione |
| **Alto** | a velocità moderata | efficace se tempestiva; | Allerta |
| **Molto Alto** | rapida | difficoltosa | Allerta |
| **Estremo** | condizioni molto difficili. | impegnativa | Allerta |

Lo stato di "Allerta AIB" è definito in presenza di una previsione di ALTO rischio per lo sviluppo di incendi boschivi (indice FWI ALTO) previsto per l'oggi e i successivi 2 giorni.
Lo stato di Attenzione AIB in previsione di condizioni favorevoli all'innesco di incendi boschivi (indice FFC MODERATO) prevista per l'oggi e i successivi 2 giorni.
Le comunicazioni di attivazione/cessazione 'Stato di Allerta AIB' e Attenzione AIB sono inviate da Regione Toscana, indicativamente almeno ogni 3 giorni, tramite posta elettronica a tutte le strutture

operative, per singola zona DO Competente.

Pur in attesa di un modello definito tra AIB e protezione civile regionali tali considerazioni sono state utilizzate come base per la redazione delle procedure relative a incendio di interfaccia boschiva riportate in allegato.