



Associazione  
Intercomunale  
Terre Estensi

Servizio Associato di Protezione Civile



## PIANO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE



**ASSOCIAZIONE INTERCOMUNALE TERRE ESTENSI**  
Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi

## PIANO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

**Presidente Associazione Intercomunale Terre Estensi**  
Tiziano Tagliani

**Direttore Associazione Intercomunale Terre Estensi**  
Gianfranco Scardovi

**Responsabile Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi**  
Luca Capozzi

**Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi:**  
Gabriele Cresi  
Roberto Fantinati  
Roberto Riccelli  
Sergio Riccio

**Comune di Masi Torello**  
Roberto Cerveglieri  
Paolo Veronesi

**Comune di Voghiera**  
Marco Zanoni

Approvato dal Consiglio del Comune di Ferrara con provvedimento PG 120672 del 14/12/2015

Approvato dal Consiglio del Comune di Masi Torello con provvedimento n. 7 del 25/02/2016

Approvato dal Consiglio del Comune di Voghiera con provvedimento n. 3 del 07/03/2016

## INDICE

### 1 - PARTE GENERALE

<b>1.1</b>	<b>PREMESSA E QUADRO NORMATIVO</b>	pag. 5
<b>1.2</b>	<b>STRUTTURA DEL PIANO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE</b>	pag. 6
<b>1.3</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO</b>	pag. 7

### 2 - I RISCHI NEL TERRITORIO FERRARESE

<b>2.1</b>	<b>RISCHIO IDRAULICO</b>	pag. 10
2.1.1	Scenari di rischio del fiume Po	pag. 11
2.1.2	Scenari di rischio del fiume Reno	pag. 44
2.1.3	Pericolosità da allagamento da canali	pag. 47
<b>2.2</b>	<b>RISCHIO CHIMICO INDUSTRIALE</b>	pag. 54
2.2.1	Attività industriali a rischio di incidenti rilevanti	pag. 55
2.2.2	Il trasposto delle sostanze chimiche	pag. 56
2.2.3	Incidenti possibili e loro effetti	pag. 57
<b>2.3</b>	<b>RISCHIO SISMICO</b>	pag. 58
2.3.1	Classificazione sismica del territorio ferrarese	pag. 58
2.3.2	Esposizione al rischio	pag. 58
2.3.3	Sismicità storica del territorio ferrarese (dall'anno 1000 a oggi)	pag. 59
2.3.4	Rete di monitoraggio microsismico	pag. 61
2.3.5	Microzonazione sismica	pag. 61
2.3.6	Condizione Limite per l'Emergenza	pag. 63
<b>2.4</b>	<b>ALTRI RISCHI</b>	pag. 63
2.4.1	Fenomeni meteorologici estremi	pag. 63
2.4.1.1	Allagamenti dovuti a piogge eccezionali	pag. 64
2.4.1.2	Danni prodotti da vento a forte intensità	pag. 66
2.4.1.3	Disagio per ondate di calore	pag. 67
2.4.2	Ritrovamento di ordigni bellici	pag. 68
2.4.3	Incendi	pag. 68
2.4.4	Ritrovamento e trasporto di materiale radioattivo	pag. 70
2.4.5	Inquinamenti ambientali	pag. 71
2.4.6	Blocco del traffico stradale e/o autostradale	pag. 71
2.4.7	Gravi incidenti ferroviari	pag. 71
2.4.8	Interruzione prolungata energia elettrica	pag. 72
2.4.9	Nevicate e formazione di ghiaccio	pag. 72

### 3 - PIANIFICAZIONE DELL'EMERGENZA

<b>3.1</b>	<b>STRUTTURA INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE</b>	pag. 73
3.1.1	Centro Operativo Comunale	pag. 73
3.1.2	Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi	pag. 76
<b>3.2</b>	<b>STRUTTURE EXTRA COMUNALI</b>	pag. 76
3.2.1	Prefettura di Ferrara UTG	pag. 76
3.2.2	Agenzia Regionale di Protezione Civile	pag. 76
3.2.3	Ufficio Protezione Civile Provincia di Ferrara	pag. 77
3.2.4	Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Ferrara	pag. 77
3.2.5	Croce Rossa Italiana	pag. 77
3.2.6	Azienda Unità Sanitaria Locale	pag. 77
3.2.7	Servizio Emergenza-Urgenza 118 Emilia Est	pag. 77
3.2.8	Azienda Regionale Prevenzione e Ambiente - Sezione Provinciale di Ferrara	pag. 77
3.2.9	Coordinamento Associazioni di Volontariato di Protezione Civile di Ferrara	pag. 78
3.2.10	Agenzia Interregionale PO - Ufficio Operativo di Ferrara	pag. 78
3.2.11	Servizio Tecnico Bacino Po di Volano	pag. 78

3.2.12	Servizio Tecnico Bacino fiume Reno	pag. 78
3.2.13	Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara	pag. 78
3.2.14	Centro di Pronto Intervento Idraulico e di Prima Assistenza (CERPIC)	pag. 79
<b>3.3</b>	<b>CENSIMENTO ELEMENTI SENSIBILI E RISORSE</b>	pag. 80
3.3.1	Uso del GIS in protezione civile	pag. 80
3.3.2	Dati censiti	pag. 80
<b>3.4</b>	<b>DATI POPOLAZIONE</b>	pag. 81
3.4.1	La popolazione del Comune di Ferrara	pag. 81
3.4.2	La popolazione del Comune di Masi Torello	pag. 83
3.4.3	La popolazione del Comune di Voghiera	pag. 83
<b>3.5</b>	<b>AREE DI ATTESA DELLA POPOLAZIONE</b>	pag. 84
<b>3.6</b>	<b>AREE D'AMMASSAMENTO</b>	pag. 85
<b>3.7</b>	<b>STRUTTURE e AREE di PRIMA ASSISTENZA</b>	pag. 86
<b>3.8</b>	<b>RETE TRASPORTI</b>	pag. 89
<b>3.9</b>	<b>INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE</b>	pag. 90
3.9.1	Il sistema di allertamento acustico	pag. 91
<b>3.10</b>	<b>VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE</b>	pag. 91
<b>3.11</b>	<b>MODELLI PER ATTI AMMINISTRATIVI</b>	pag. 93
3.11.1	Schema di Ordinanza per evacuazione popolazione per emergenza idraulica	pag. 93
3.11.2	Schema di revoca di Ordinanza per evacuazione popolazione	pag. 94
3.11.3	Schema di Ordinanza per evacuazione popolazione per ordigno bellico	pag. 95
3.11.4	Comunicati alla popolazione	pag. 97

#### 4 - MODELLI D'INTERVENTO

<b>4.1</b>	<b>MODELLO D'INTERVENTO RISCHIO IDRAULICO</b>	pag. 100
4.1.1	Modello d'intervento per il rischio idraulico del fiume Po	pag. 100
4.1.2	Modello d'intervento per il rischio idraulico del fiume Reno	pag. 112
4.1.3	Modello d'intervento per il rischio allagamento da canali	pag. 124
<b>4.2</b>	<b>MODELLO D'INTERVENTO RISCHIO CHIMICO</b>	pag. 125
<b>4.3</b>	<b>MODELLO D'INTERVENTO RISCHIO SISMICO</b>	pag. 127
<b>4.4</b>	<b>MODELLO D'INTERVENTO ALTRI RISCHI</b>	pag. 129
4.4.1	Allagamenti dovuti a piogge eccezionali	pag. 129
4.4.2	Danni prodotti da vento a forte intensità	pag. 132
4.4.3	Disagio per ondate di calore	pag. 134
4.4.4	Ritrovamento ordigni bellici	pag. 135
4.4.5	Incendi	pag. 137
4.4.6	Ritrovamento e trasporto di materiale radioattivo	pag. 139
4.4.7	Inquinamenti ambientali	pag. 140
4.4.8	Blocco del traffico stradale e/o autostradale	pag. 144
4.4.9	Gravi incidenti ferroviari	pag. 145
4.4.10	Interruzione prolungata di energia elettrica	pag. 145
4.4.11	Nevicate e formazione di ghiaccio	pag. 146
<b>4.5</b>	<b>ALLERTA DI PROTEZIONE CIVILE</b>	pag. 147
4.5.1	Procedura divulgazione allerta di protezione civile	pag. 147

#### 5 - GLOSSARIO ACRONIMI

Elenco degli acronimi	pag. 149
-----------------------	----------

## 6 -BIBLIOGRAFIA PRINCIPALE

Testi consultati per la stesura e l'aggiornamento del piano

pag. 150

### A - ALLEGATI AL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE

#### A.1 Censimento Elementi Sensibili e Risorse

##### A.2.1 Inquadramento Territoriale scala 1:35.000

##### A.2.2 Carta Geologica scala 1:35.000 (*Regione Emilia-Romagna*)

##### A.2.3 Carta Geomorfologica scala 1:36.000

##### A.2.4 Densità della popolazione scala 1:35.000

#### A.3 Elementi Sensibili (zone A - B - C - D) scala 1:20.000 - (zona C.U.) scala 1:10.000

##### A.4.1 Aree Ammassamento-Strutture e Aree Prima Assistenza (zone A - B - C - D) scala 1:20.000 (zona C.U.) scala 1:10.000

##### A.4.2 Aree di Attesa della Popolazione (zone A - B - C - D) scala 1:20.000 - (zona C.U.) scala 1:10.000

##### A.5.1 Allagabilità da Fiumi Scenario Alta Gravità scala 1:36.000

##### A.5.2 Allagabilità da Fiumi Scenario Media Gravità scala 1:36.000

##### A.5.3 Allagabilità da Canali scala 1:36.000

##### A.5.4 Rischio Idraulico da forti precipitazioni Città di Ferrara scala 1: 7.500

##### A.5.5 Rischio Idraulico da forti precipitazioni Terre Estensi scala 1: 35.000

##### A.5.6 Rischio Idraulico scala 1: 50.000 (*Provincia di Ferrara*)

##### A.6.1 Rischio Incidente Rilevante scala 1:10.000

##### A.6.2 Rischio Industriale scala 1:10.000 (*Prefettura di Ferrara UTG*)

#### A.7 Viabilità Comune di Ferrara Emergenza Neve (*Prefettura di Ferrara UTG*) scala 1:11.000

#### A.8 Rete viaria Associazione Intercomunale Terre Estensi scala 1:35.000

##### A.9.1 Sintesi delle valutazioni locali degli effetti di sito scala 1: 36.000

##### A.9.2 Carta di microzonazione sismica Livello 3 scala 1: 37.000

##### A.9.3 Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) scala 1:25.000

#### A.10 Modulistica Emergenza Sisma

## 1 - PARTE GENERALE

### 1.1 PREMESSA E QUADRO NORMATIVO

L'Art. 108 del Decreto Legislativo 31/03/1998, n. 112 attribuisce ai Comuni il compito di predisporre, sulla base degli indirizzi regionali, i piani comunali e/o intercomunali di emergenza.

L'Art. 15 della Legge 24/02/1992, n. 225 e sue modifiche e integrazioni dispone che i Comuni debbano approvare il piano di emergenza comunale redatto secondo i criteri e i modi di cui alle indicazioni operative adottate dal Dipartimento della protezione civile e delle giunte regionali.

La Regione Emilia-Romagna con la Legge Regionale 07/02/2005, n. 1, oltre ad aver istituito l'Agenzia regionale di protezione civile, ha definito gli indirizzi atti a favorire la predisposizione, tra l'altro, dei piani comunali di emergenza, fornendo un quadro di riferimento metodologico omogeneo per l'elaborazione degli stessi.

In sintesi i piani comunali di emergenza, ovvero i piani comunali di protezione civile, sono documenti, finalizzati alla salvaguardia dei cittadini e dei beni, che:

- affidano responsabilità ad amministrazioni, strutture tecniche, organizzazioni e individui per l'attivazione di specifiche azioni, in tempi e spazi predeterminati, in caso d'incombente pericolo o di emergenza che superi la capacità di risposta di una singola struttura operativa o ente, in Via ordinaria;
- definiscono la catena di comando e le modalità del coordinamento interorganizzativo, necessarie all'individuazione e all'attuazione degli interventi urgenti;
- individuano le risorse umane e materiali necessarie per fronteggiare e superare la situazione di emergenza.

I piani costituiscono lo strumento unitario di risposta coordinata del sistema locale di protezione civile a qualsiasi tipo di situazione di crisi o di emergenza, avvalendosi delle conoscenze e delle risorse disponibili sul territorio.

Devono tenere conto ed integrare i piani operativi di emergenza di enti, strutture tecniche, gestori di servizi pubblici ed essere completati con procedure tecniche di dettaglio, necessarie all'attivazione.

Devono inoltre, essere integrati con il livello statale, regionale e provinciale di pianificazione e gestione dell'emergenza.

Devono infine, almeno contenere le procedure necessarie per effettuare una rapida ed ordinata evacuazione e/o assistenza dei cittadini e dei loro beni, presenti in un'area a rischio preindividuata o a seguito di segnalazione di un pericolo incombente o di un'emergenza in atto.

I piani sono costituiti dagli scenari di evento attesi e dai modelli d'intervento.

Gli scenari attesi costituiscono supporto fondamentale e imprescindibile per la predisposizione dei modelli d'intervento e sono basati sui dati e sulle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione e dei piani territoriali e di settore.

I Comuni di Ferrara, Masi Torello e Voghiera hanno costituito l'Associazione Intercomunale Terre Estensi per la gestione associata di servizi e funzioni.

La Legge 07/08/2012, n. 135 ha ridisegnato le funzioni fondamentali dei Comuni e modificato il loro esercizio in forma associata, in particolare deve essere gestita in forma associata la funzione di attività di pianificazione di protezione civile e di coordinamento dei primi soccorsi.

Tutto ciò premesso i Sindaci dei Comuni di Ferrara, Masi Torello e Voghiera hanno individuato nell'Associazione Intercomunale Terre Estensi l'ambito per l'esercizio della funzione sopra citata e in particolare per l'attività di elaborazione del Piano Intercomunale di Protezione Civile si è stabilito di integrare l'esistente Piano di Protezione Civile del Comune di Ferrara.

La pianificazione intercomunale di emergenza prende in esame, con riferimento agli scenari di rischio possibili per il territorio, le tipologie di evento naturale o connesso con l'attività dell'uomo che, per loro natura ed estensione territoriale, richiedono l'intervento coordinato di più enti e amministrazioni competenti.

Le principali fonti normative che regolano le azioni di protezione civile sono le seguenti indicate in ordine cronologico:

- Legge 24/02/1992, n. 225 "Istituzione del Servizio nazionale della protezione civile" così come modificata dalla Legge 12/07/2012, n. 100;
- Decreto Legislativo 31/03/1998, n. 112 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della Legge 15/03/1997, n. 59";
- Legge Regionale 21/04/1999, n. 3 "Riforma del sistema regionale e locale";
- Decreto Legislativo 17/08/1999, n. 334 "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli d'incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose";

- Decreto Legislativo 18/08/2000, n. 267 “Testo unico delle leggi sull’ordinamento degli enti locali”;
- Legge 21/11/2000, n. 353 “ Legge quadro in materia di incendi boschivi”;
- Decreto Presidente Repubblica 08/02/2001, n. 194 “Regolamento recante nuova disciplina della partecipazione delle organizzazioni di volontariato alle attività di protezione civile”;
- Legge 09/11/2001, n. 401 “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 07/09/2001, n. 343, recante disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di protezione civile”;
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/03/2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”;
- Legge Regionale 17/11/2003, n. 26 “Disposizioni in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose”;
- Delibera Giunta Regionale n. 1166 del 21/06/2004 “Approvazione del protocollo d’intesa sulle linee guida regionali per la pianificazione d’emergenza in materia di protezione civile. Linee guida per la predisposizione dei piani d’emergenza provinciali e comunali”;
- Legge Regionale 07/02/2005, n. 1 “Norme in materia di protezione civile e volontariato. Istituzione dell’Agenzia regionale di protezione civile”;
- Legge Regionale 30/10/2008, n. 19 “ Norme per la riduzione del rischio sismico” così come modificata dalla Legge Regionale 06/07/2009, n. 6 “Governo e riqualificazione solidale del territorio”;
- Delibera Giunta Regionale n. 962 del 06/07/2009 “Approvazione delle disposizioni organizzative finalizzate all’attivazione del sistema di allertamento di protezione civile regionale per il rischio idrogeologico - idraulico”;
- Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 259 del 18/11/2010 “Regolamento regionale in materia di volontariato di protezione civile dell’Emilia-Romagna”;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 1755 del 27/04/2012 “Approvazione modulistica per l’analisi della Condizione Limite per l’Emergenza (CLE)”.

## 1.2 STRUTTURA DEL PIANO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

Il Piano Intercomunale di Protezione Civile è strutturato sulla base di quattro elementi principali.

### I RISCHI NEL TERRITORIO

Per poter affrontare l’emergenza è indispensabile prima di tutto conoscere quali sono i rischi che incombono sul territorio. Il rischio può essere definito come il valore atteso di perdite (vite umane, feriti, danni alle proprietà e alle attività economiche) dovute al verificarsi di un evento calamitoso ed è traducibile nell’equazione:  $R = P \times V \times E$  dove:

P = Pericolosità: è la probabilità che un fenomeno di una determinata intensità si verifichi in un certo periodo di tempo, in una data area.

V = Vulnerabilità: è la propensione di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche) a subire danneggiamenti in conseguenza delle sollecitazioni indotte da un evento di una certa intensità.

E = Esposizione o Valore esposto: è il numero di unità (o “valore”) di ognuno degli elementi a rischio (es. vite umane, case) presenti in una data area.

Individuati i rischi è possibile determinare gli scenari di rischio che rappresentano una descrizione sintetica dei possibili effetti di eventi calamitosi, di una data intensità, in una particolare area e in un determinato periodo di tempo, sulla popolazione, sugli insediamenti abitativi, agricoli, produttivi, sulle infrastrutture di trasporto, di servizio o altre cui abbiano accesso persone. Tale descrizione è indispensabile al fine di disporre di tutte le informazioni utili alla gestione dell’emergenza.

Un elemento fondamentale per caratterizzare gli scenari di rischio è rappresentato dalla cartografia, parte integrante degli stessi.

### LA PIANIFICAZIONE DELL’EMERGENZA

Per affrontare un’eventuale emergenza è indispensabile pianificare le attività che si intendono porre in atto per garantire gli interventi nella gestione degli eventi calamitosi assegnando le responsabilità e i compiti nei vari livelli di direzione e controllo. A tal scopo è necessario raccogliere e organizzare tutte le informazioni riguardanti la conoscenza del territorio, della distribuzione della popolazione e dei servizi, dei fattori di pericolosità, di rischio e di vulnerabilità del territorio.

## **I MODELLI D'INTERVENTO**

Il modello d'intervento consta nell'individuazione dei soggetti, delle competenze e delle procedure operative necessarie all'organizzazione e all'attivazione delle azioni corrispondenti alle necessità di superamento dell'emergenza. Il modello d'intervento, oltre a definire le procedure e le responsabilità, deve consentire il continuo scambio d'informazioni tra il sistema centrale e periferico di protezione civile razionalizzando l'uso delle risorse con il coordinamento di tutti i centri operativi sul territorio, quali:

- livello nazionale: Dipartimento della Protezione Civile - D.I.COMA.C.;
- livello regionale: Agenzia Regionale di Protezione Civile - C.O.R.;
- livello provinciale: Centro Coordinamento Soccorsi (C.C.S.) presso la Prefettura;
- livello intercomunale: Centro Operativo Misto (C.O.M.) istituito dal Prefetto;
- livello associazione intercomunale: Centro Operativo Comunale (C.O.C.).

Il Piano Intercomunale di Protezione Civile definisce l'organizzazione del C.O.C. stabilendo le modalità di raccordo e coordinamento con gli altri livelli istituzionali.

## **L'INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE**

Si realizza attraverso l'informazione preventiva sulle norme comportamentali alle popolazioni residenti nelle specifiche zone di rischio, in modo da fronteggiare tempestivamente qualsiasi tipo di emergenza.

Il messaggio informativo deve raggiungere tutti i soggetti interessati dal rischio attraverso un sistema di diffusione capillare e deve essere integrato dalla promozione di adeguate azioni finalizzate a stimolare la partecipazione attiva e il coinvolgimento dei cittadini, in modo da assicurare una efficiente gestione del territorio da parte delle autorità pubbliche preposte nei casi di emergenza.

L'essenza del messaggio da comunicare è data da due concetti fondamentali: il rischio può essere gestito e gli effetti possono essere mitigati con una serie di procedure e azioni attivate ai vari livelli di responsabilità.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi avrà cura di aggiornare il presente Piano Intercomunale di Protezione Civile ogni qual volta intervengano accadimenti ritenuti significativi, in particolare: nuove normative o modifiche sostanziali a quelle esistenti, studi scientifici tali da variare gli scenari di rischio, adozione di piani di protezione civile sovra ordinati a quello intercomunale ed elementi di pianificazione che modifichino le scelte operate.

Verranno, inoltre, costantemente aggiornati i dati relativi agli elementi sensibili nonché alle risorse umane e materiali a disposizione.

## **1.3 CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO**

### **La popolazione e il territorio**

Come già ricordato i Comuni di Ferrara, Masi Torello e Voghiera hanno costituito l'Associazione Intercomunale Terre Estensi per la gestione associata di servizi e funzioni tra cui la funzione "attività di pianificazione di protezione civile e di coordinamento dei primi soccorsi". Per cui nel presente piano si farà riferimento alla popolazione e al territorio dei suddetti Comuni.

Il territorio del Comune di Ferrara si estende per **405,16 Km<sup>2</sup>**.

La popolazione, censita al 31/12/2014, ammonta a **134.066** persone.

Le coordinate geografiche del centro della città di Ferrara sono: latitudine **44°40'26" Nord** e longitudine "**11°31'42" Est**.

L'altitudine sul livello del mare varia tra **- 1 / + 16** metri.

La direzione prevalente del vento è: **Nord Est - Est**.

Il territorio del Comune di Masi Torello si estende per **22,92 Km<sup>2</sup>**.

Il territorio del Comune di Masi Torello è suddiviso in 2 frazioni: Masi Torello, Masi San Giacomo.

La popolazione, censita 31/12/2014, ammonta a **2.359** persone.

Le coordinate geografiche del centro della città di Masi Torello sono: latitudine **44°47'43" Nord** e longitudine "**11°48'10" Est**.

L'altitudine sul livello del mare varia tra **+1 / + 5** metri.

La direzione prevalente del vento è: **Nord Est - Est**.

Il territorio del Comune di Voghiera si estende per **40,64 Km<sup>2</sup>**.

Il territorio del Comune di Voghiera è suddiviso in 5 frazioni: Voghiera, Voghenza, Gualdo, Ducentola e Montesanto.

La popolazione, censita 31/12/2014, ammonta a **3.797** persone.

Le coordinate geografiche del centro della città di Voghiera sono: latitudine **44°45'29" Nord** e longitudine "**11°45'00" Est**.

L'altitudine sul livello del mare varia tra **0 / + 5** metri.

La direzione prevalente del vento è: **Nord Est - Est**.

### **Caratteristiche geomorfologiche del territorio ferrarese**

L'assetto fisico ed i caratteri geomorfologici del territorio risultano contestualmente funzione dei processi naturali e dell'attività antropica; quest'ultima ha avuto nella Bassa Padania un'influenza più profonda che in altre regioni, essendosi estrinsecata non solo nell'utilizzo del suolo e nella costruzione delle strutture idonee allo scopo, ma anche in una intensa modificazione diretta dei processi naturali che hanno modellato il territorio stesso. L'uomo ha irrigidito la rete idrografica ed ha quindi esaltato i dislivelli fra reti fluviali e campagne circostanti. L'interazione dell'attività antropica con i processi naturali ha portato però in tal modo non solo alla stabilizzazione, ma anche alla semplificazione della rete fluviale, ha condizionato la sedimentazione, impedendo gli effetti di alluvionamento sempre più vasti nelle maglie della rete stessa o favorendo colmate artificiali, ed ha quindi influenzato la distribuzione dei tipi litologici superficiali, la morfologia e tutto l'assetto idrogeologico del territorio. Per quanto riguarda il corso attuale del Po, va ricordato che si tratta di un alveo di età relativamente recente, che è comunemente datato al Basso Medio Evo (undicesimo o dodicesimo secolo); se ne attribuisce infatti la formazione alla cosiddetta Rotta di Ficarolo, che lo ha staccato dal corso precedente rivolto verso Bondeno e Ferrara (Po di Ferrara). Nei successivi secoli l'alveo ha subito varie modificazioni dovute principalmente all'uomo, che lo ha munito di argini artificiali (soprattutto a partire dal quattordicesimo secolo quando questo è divenuto il corso padano principale) innalzandoli frequentemente specie dopo il diciassettesimo secolo, quando questo è divenuto l'unico corso attivo del Po in questa parte della Bassa Padania. In conseguenza di tali interventi l'alveo è divenuto nettamente pensile, cioè con golene decisamente più alte dei territori adiacenti. Per quanto riguarda la paleo idrografia sono ancora chiaramente riscontrabili numerose forme collegate ad antichi alvei fluviali di età classica e più recente: sono ad esempio ben individuabili i principali dossi fluviali, alcuni dei quali presentano quote di colmo più alte di oltre 2 metri rispetto alle campagne circostanti; particolarmente evidente risulta il paleoalveo del Po di Ferrara tra Vigarano Pieve, Cassana e Ferrara. Dalla complessa evoluzione del territorio deriva il particolare panorama altimetrico, che vede le zone più elevate in corrispondenza dei fiumi attivi ed estinti, nonché la suddivisione del territorio in varie aree a forma di catino, unità coincidenti con le maglie (di ordine diverso) della rete idrografica; ai più evidenti e più ampi raggruppamenti di tali unità è stato storicamente assegnato il nome di Polesini. L'attuale assetto altimetrico del territorio risulta quindi piuttosto complesso: le quote sono comprese fra i + 16 e - 1 m rispetto al livello marino. E' evidente che tale assetto può essere considerato conseguenza, oltre che dell'evoluzione della rete idrografica, dei fenomeni di bradisismo indicabili con il termine generico di "subsidenza naturale" e, negli ultimi decenni, anche alle cause artificiali di abbassamento del suolo, ossia alla cosiddetta "subsidenza artificiale". I fenomeni di abbassamento del suolo accertati nel territorio comunale si possono considerare imputabili alle seguenti cause generali:

- subsidenza naturale (comprendendo in tale termine sia i fenomeni di neotettonica sia quelli prodotti dal naturale costipamento dei sedimenti incoerenti sovrapposti al substrato pre-pliocenico);
- costipamenti indotti dalle attività antropiche, ossia dovuti a:
- abbassamenti della falda freatica per fini di bonifica,
- estrazioni eccessive d'acqua e talora di acque miste a gas, dalle falde di media profondità delle formazioni quaternarie,
- inquinamenti (specie negli strati superficiali sono ipotizzabili fenomeni di riduzione di volume dei materiali contenenti minerali argillosi per fenomeni elettrochimici).

### **Situazione idrografica**

Le condizioni di drenaggio del territorio comunale sono sempre risultate piuttosto complesse, poiché lo stesso, pur nella sua fisionomia generale di area pianeggiante, presenta una discreta varietà di assetto altimetrico da zona a zona. In pratica il Po ed il Reno rappresentano degli spartiacque e, nella fascia da essi delimitata, giocano tale ruolo anche molti dei maggiori paleoalvei, in particolare il Po di Ferrara, il Po di Volano, il Po di Primaro ed il "Reno Vecchio", con le due diramazioni del "Riazzo del Gallo" e del "Riazzo Cervella". La realizzazione ed i progressivi adeguamenti della rete di scolo della provincia di Ferrara sono stati condizionati dai lineamenti

altimetrici generali del territorio (pendenza da Ovest ad Est), dalla evoluzione altimetrica connessa alla subsidenza naturale ed all'irrigidimento della rete fluviale, dalle particolarità altimetriche collegate con le condizioni geomorfologiche locali, dai sistemi adottati per la bonifica dei vari settori del territorio e dai movimenti di subsidenza indotti dall'azione antropica. Il sistema di scolo del territorio intercomunale, che in pratica attraversa da Nord a Sud tutta l'area provinciale, si inserisce, ovviamente, in questo quadro generale. Fatte salve le relative aree golenali, i fiumi attualmente attivi non esplicano alcuna funzione scolante.

#### **Natura del terreno e sua consistenza**

La litologia del territorio, limitatamente allo strato superficiale fino alla profondità di 80 cm dal piano campagna, evidenzia l'assenza di granuli di dimensioni superiori ad 1 mm. Vengono prese in considerazione le seguenti frazioni granulometriche: sabbia (particelle comprese fra 1 e 0,08 mm), limo (fra 0,08 e 0,02 mm) e argilla (< 0,02 mm).

La massima parte del terreno superficiale risulta costituita da miscele ternarie di sabbia, limo e argilla, da argille limose, da argille e da argille sabbiose.

La distribuzione dei vari tipi litologici non è omogenea e dipende dal reticolo idrografico degli antichi rami fluviali. Così i terreni sabbiosi sono localizzati principalmente in corrispondenza di antichi alvei fluviali o di loro coni di esondazione ove, a causa della relativamente forte velocità della corrente, era possibile il trasporto dei materiali più grossolani.

I materiali di tipo sabbioso sono infatti distribuiti principalmente lungo l'asse Ferrara - S.Nicolò (lungo l'antico corso del Po di Primaro), Ferrara - Masi Torello (altro antico alveo del Po), Ferrara - Porotto (antico Po di Ferrara) e lungo l'attuale corso del Po. I materiali più fini (argillosi e limosi) si sono invece depositati principalmente nelle piane alluvionali in seguito a straripamento dei fiumi o rotta degli argini naturali.

Nelle parti più depresse delle piane alluvionali esistevano anche vaste aree palustri, nelle quali lo spessore dei sedimenti limoso-argillosi raggiunge i valori più alti. I terreni argillosi e limosi sono abbondanti soprattutto a occidente della linea S.Nicolò - Ferrara - Zona Industriale.

Estese plaghe argillose si trovano inoltre a Nord e Nord-Est di Masi Torello, e a Est di Francolino. I terreni costituiti da mescolanze di sabbia, limo e argilla sono distribuiti un po' ovunque, particolarmente frequenti si trovano ad Est e a Nord-Est di Ferrara.

Gli ambienti deposizionali sono evidenziati nella Carta Geologica di Pianura (RER 1999) il cui stralcio relativo al territorio dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi è riportato nell'allegato A.2.2 al presente documento.

La sovrapposizione tra Carta Geologica e Carta Geomorfologica (allegato A.2.3) mostra che la distribuzione areale dei diversi ambienti deposizionali è funzione della storia morfologica del territorio ferrarese.

#### **Falda freatica e le principali problematiche ad essa connesse**

I terreni del ferrarese presentano una falda freatica continua, ricca e generalmente situata a profondità ridotta, decrescente da ovest verso est, che può variare da circa 4 metri fino ad essere in prossimità del piano di campagna. La falda è alimentata oltre che dalle precipitazioni anche dalle acque cedute dai fiumi e dall'irrigazione.

La superficialità della falda freatica può dar luogo a fenomeni di allagamento: infatti, se la superficie freatica supera il livello del suolo, in periodi di forti precipitazioni, si produce un allagamento che, oltre all'evaporazione, solo una efficace azione di drenaggio, esercitata da una efficiente rete di scolo, può risolvere.

Tra gli aspetti più problematici, legati alla relazione tra falda freatica e livello del suolo, ci sono quelli dovuti ai fenomeni di sortumazione e ai fontanazzi limitrofi ai fiumi. Tali fenomeni si possono verificare quando, a fronte di un alto livello idrometrico di un fiume, il livello piezometrico della falda freatica si alza fino a superare il livello del suolo adiacente il corso d'acqua: se i terreni presentano una permeabilità abbastanza uniforme si producono progressivi, ma limitati allagamenti definiti fenomeni di sortumazione; quando invece il terreno non presenta una permeabilità uniforme e si individuano linee di flusso preferenziale delle acque, si verificano i fontanazzi che possono essere bianchi o neri. Questi ultimi sono i più pericolosi per la stabilità arginale perché l'acqua torbida è indice di una azione erosiva entro o sotto l'argine.

## 2 - I RISCHI NEL TERRITORIO FERRARESE

Per le sue caratteristiche strutturali, strategiche, produttive e socio culturali il territorio ferrarese, secondo memoria storica degli ultimi anni ed in previsione futura, presenta sul suo territorio i seguenti principali fattori di rischio:

- RISCHIO IDRAULICO;
- RISCHIO INDUSTRIALE;
- RISCHIO SISMICO.

Ai fini della stesura del presente piano sono stati considerati anche altri eventi calamitosi o da configurare come situazioni d'emergenza, che hanno interessato il territorio ferrarese e che potrebbero ripresentarsi in futuro, quali:

- Fenomeni meteorologici estremi
- Ritrovamento ordigni bellici
- Incendi
- Trasporto o ritrovamento di materiale radioattivo
- Gravi inquinamenti ambientali
- Blocco del traffico stradale e/o autostradale
- Gravi incidenti ferroviari
- Interruzione prolungata energia elettrica
- Nevicata e formazione di ghiaccio

Con la raccolta ed organizzazione di tutte le informazioni relative alla conoscenza del territorio, della distribuzione della popolazione e dei servizi, dei fattori di pericolosità, di rischio e della vulnerabilità del territorio è possibile prefigurare gli scenari di rischio che interessano il territorio ferrarese al fine di disporre di quanto necessario alla gestione dell'emergenza.

Gli elementi utili per la predisposizione delle misure operative descritte in questo piano, sia in forma cartografica che descrittiva, sono raccolti nel GIS (Geographical Information System - Sistema informativo geografico) che consente in tempo reale di elaborare qualsiasi scenario di evento individuando gli elementi esposti a rischio.

In conformità con le disposizioni impartite dal Dipartimento della Protezione Civile, gli scenari di rischio prendono in considerazione il possibile massimo evento atteso, in modo che il piano sia strutturato ipotizzando il più elevato grado d'intensità, la maggiore estensione e le peggiori conseguenze.

### 2.1 RISCHIO IDRAULICO

Il rischio idraulico derivante da una esondazione che coinvolga il territorio del ferrarese è fondamentalmente legato al fiume Po, le cui piene sottopongono gli imponenti argini a notevoli e prolungati carichi idraulici.

In subordine (come rilevanza, ma non come frequenza) si possono verificare emergenze idrauliche ascrivibili al fiume Reno che, in caso di esondazione sulla sponda sinistra, interesserebbero alcune aree delle zone a sud est del Comune di Ferrara.

Praticamente trascurabile, la possibilità che acque uscite dal Panaro possano raggiungere il territorio in esame.

Particolare attenzione deve essere rivolta al rischio di esondazione dei corsi d'acqua che fanno parte del reticolo interno della rete consorziale di bonifica.

Nel caso di piogge persistenti possono verificarsi ampi allagamenti sia dei terreni agricoli che delle aree urbanizzate e, poiché il territorio intercomunale è intersecato da un fitto reticolo di canali, le aree coinvolte possono essere numerose.

Per l'analisi che segue è stata considerata la pericolosità da allagamento in conseguenza di rotte fluviali per ciascun tratto d'argine, tenendo conto della suddivisione imposta al territorio dai paleoalvei, dagli argini e dalle altre strutture rilevate artificiali interne al territorio.

## 2.1.1 Scenari di rischio del fiume Po

### Cenni storici

Due sono gli eventi principali che hanno caratterizzato fortemente il percorso del fiume Po:

- il primo risale al 1152, allorché si verificò la rotta di Ficarolo; Il Po, che per millenni era defluito a Sud di Ferrara, con la rotta di Ficarolo si è spostato a nord, assumendo la configurazione attuale.
- l'altro risale al 1604, data in cui venne ultimato il "Taglio di Porto Viro" eseguito dal 1598 al 1604; da tale ultima data ha avuto inizio la formazione del delta, fino a giungere alla configurazione attuale. Si aprirono bocche a Sud oltre al Po di Goro, il Po della Donzella, il Po di Tolle, mentre a Nord è rimasta soltanto la bocca del Po di Maistra, che si è interrta e che è stata poi ripristinata parzialmente.

In passato, inoltre, si sono verificate molte rotte con conseguente inondazione di vasti territori.

Gli interventi di ripristino sono consistiti nel chiudere le rotte, migliorando la situazione preesistente.

In conseguenza del progressivo ispessimento e rialzo delle arginature, il numero delle rotte nei secoli è andato decrescendo.

Negli ultimi anni abbiamo assistito a due situazioni di piena particolarmente allarmanti: nel novembre 1994 e nell'ottobre 2000.

Quest'ultima piena ha comportato, come misura precauzionale, una operazione di innalzamento del ponte ferroviario poiché la quota del ponte era più bassa rispetto alla quota arginale.

Nell'agosto del 2001 sono stati ultimati i lavori di costruzione del nuovo ponte ferroviario, adiacente a quello esistente che è stato poi elevato alla stessa quota del nuovo ponte.

### Piano Idraulico Territoriale

Per la Provincia di Ferrara è stato redatto ed adottato il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI) che rappresenta lo strumento che consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'aspetto idrogeologico. Il PAI si articola in una descrizione delle caratteristiche idrografiche e morfologiche del bacino del fiume Po seguita dall'individuazione delle situazioni di rischio e delle conseguenti azioni propositive per garantire le condizioni di sicurezza nel territorio interessato.

Il PAI Po, tra l'altro, classifica i Comuni in funzione del livello di rischio idraulico e idrogeologico e a tal proposito il Comune di Ferrara è considerato a rischio idraulico moderato.

In particolare nel tratto di fiume che interessa il Comune di Ferrara le quote di sommità arginale sono considerate per la maggior parte già adeguate, mentre si ritiene necessario provvedere al ringrosso delle arginature in tratti saltuari, in particolare a valle del Cavo Napoleonico, in corrispondenza degli attraversamenti stradale e ferroviario di Pontelagoscuro oltre che nella tratta a valle di Francolino (fonte: *Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile - RISCHIO IDRAULICO* - Delibera di Consiglio Provinciale n. 61 del 26/09/2013).

### Crisi arginale del fiume Po.

Al fine di definire gli scenari di rischio in caso di crisi dell'argine destro del fiume Po è stato analizzato lo *"Studio del rischio idraulico residuale nella zona del petrolchimico (Ferrara)"*, commissionato da I.F.M. (Integrated Facility Management) per la valutazione di compatibilità ambientale dell'intervento per la realizzazione dell'impianto a ciclo combinato Società SEF S.r.l. nell'area del petrolchimico di Ferrara.

In tale studio vengono individuati 8 punti di fragilità arginale con conseguente rottura, definendo i tempi di arrivo dei diversi livelli idrici di esondazione, la velocità di propagazione del fronte d'onda e di deflusso, i tempi di permanenza e di esaurimento dell'evento stesso, nonché l'influenza dei rilevati stradali sui tempi di propagazione del fronte d'onda e sulla velocità di deflusso.

Si riporta di seguito un estratto dello studio sopra citato contenente le parti ritenute necessarie per la comprensione, in linea generale, della problematica trattata.

ESTRATTO DA "STUDIO DEL RISCHIO IDRAULICO RESIDUALE NELLA ZONA DEL PETROLCHIMICO (FERRARA)"

Commissionato da I.F.M. (Integrated Facility Management) ai fini della valutazione di compatibilità ambientale dell'intervento per la realizzazione dell'impianto a ciclo combinato Società SEF S.r.l. nell'area del petrolchimico di Ferrara.

Autori: Uteco (Arch. Pietro Pigozzi, Dott.sa Geol. Elena Bonora, Geom. Marco Pigozzi);  
Dipartimento di Ingegneria-Università degli Studi di Ferrara (Prof. Ing. Marco Franchini, Dott. Ing. Nicola Cavallini, Sig. Pietro Avanzi);  
Prof. Geol. Marco Bondesan

## 7.2 CARTA DELLE CELLE IDRAULICHE

Per quanto riguarda l'indagine degli elementi morfologici che influiscono sul defluire delle acque fluviali disalveate, durante la preparazione del Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione è stato eseguito l'aggiornamento della carta delle celle idrauliche, Si tratta di un insieme di coperture (o shape files di cartografia vettoriale) realizzate nell'ambito delle attività di Protezione Civile con finanziamento DGR n.4370 del 6/11/95. I dati sono organizzati su sette diverse coperture: "Dossi, rilevati, ostacoli, orientazione ostacoli, varchi, flusso". I dati per la Provincia di Ferrara sono arricchiti di schede che descrivono la copertura "Flusso".

Tale carta ha l'obiettivo di individuare le aree del territorio che sono luogo privilegiato di scorrimento e di accumulo delle acque provenienti da rotte o sormonti arginali. Essa è stata costruita tenendo degli elementi territoriali presenti sulle Carte Tecniche Regionali nelle scale 1:5.000, 1:10.000 e sulla Carta Topografica Regionale in scala 1:25.000, con particolare riferimento alle arginature di fiumi e canali (database e "carta delle arginature di fiumi e canali e delle difese a mare e localizzazione dei pilastrini per l'individuazione delle sezioni rilevate", database e "carta dei tratti critici delle aste fluviali e della rete di bonifica"). I suddetti elementi territoriali sono stati riconsiderati dal punto di vista dell'effetto meccanico di impedimento o rallentamento di propagazione dell'acqua.

Il Piano Provinciale di Previsione e Prevenzione, ha poi individuato una serie di elementi morfologici, sia di tipo puntuale che lineare. Sono considerati elementi di tipo puntuale i dossi, le conche, i varchi e le botti. Per varchi si intendono i punti in cui, in un elemento morfologico lineare, si verifica un'interruzione larga più di 3 m.

Gli elementi morfologici lineari, invece, sono stati distinti in due diversi tipi: rilevati e ostacoli. I primi possono essere considerati simmetrici in senso trasversale, mentre i secondi sono invece asimmetrici. Così, ad esempio, una massicciata stradale rappresenta in genere un rilevato, mentre un gradino morfologico va classificato tra gli ostacoli. Il primo può essere rappresentato in carta semplicemente da una linea che ne rappresenta l'andamento, mentre invece per l'ostacolo occorre anche specificare quale dei due margini sia a quota maggiore.

I rilevati sono stati poi distinti in tre categorie a seconda della loro altezza sul piano di campagna:

- rilevati discontinui di altezza < di 1 m sul piano campagna
- rilevati continui di altezza compresa tra 1 e 2 m sul piano campagna
- rilevati continui di altezza > di 2 m sul piano campagna.

Gli ostacoli, invece, sono stati raggruppati in due tipi:

- ostacoli orientati di altezza > di 2 m sul piano campagna
- ostacoli orientati di altezza < di 2 m sul piano campagna.

In un secondo tempo, gli elementi idromorfologici sono stati utilizzati per l'individuazione delle cosiddette "Celle Idrauliche".

Una cella idraulica di pianura è stata definita come una porzione di territorio pianeggiante delimitata da rilevati di altezza maggiore di 1 m sul piano di campagna, tale da costituire un'entità areale che se venisse allagata sarebbe in grado di costituire un elemento idraulico isolato dal resto del territorio.

I punti di collegamento tra le diverse celle sono i già citati varchi e botti, attraverso i quali le acque occupanti una cella hanno la possibilità di defluire in un'altra.

E' importante rimarcare come i limiti delle celle idrauliche siano rappresentati esclusivamente da rilevati e non anche da ostacoli. Infatti i rilevati non possono essere attraversati dalle acque se non

nei loro punti di discontinuità, mentre gli ostacoli costituiscono una barriera solo se vengono affrontati dall'espandersi delle acque in una determinata direzione: ricorrendo ancora all'esempio del gradino morfologico, un ostacolo è barriera solo se affrontato dal livello più basso al più alto.

Un ostacolo, quindi, può rappresentare un limite di cella solo per un flusso d'acqua proveniente da una determinata direzione. Per questa ragione, la porzione di territorio delimitata da un ostacolo e non da un rilevato non può essere sempre considerata idraulicamente isolata dal resto del territorio e costituire una cella idraulica vera e propria.

Il dato di base, comune a tutte le province dell'Emilia Romagna è quindi costituito da due categorie di elementi puntuali e da due categorie di elementi lineari. A corredo di queste informazioni, la Provincia di Ferrara ha previsto un ulteriore approfondimento del dato regionale: gli elementi morfologici lineari vengono visti, non più come semplici oggetti morfologici più o meno rilevati rispetto all'altimetria del territorio ma come elementi *idromorfologici* cioè come oggetti in grado di influenzare la propagazione delle acque sul territorio. A ciascun rilevato e ostacolo viene quindi assegnata, prima di tutto la denominazione relativa all'altezza dell'oggetto e in subordine, come ulteriore specificazione, l'indicazione provinciale che può essere di tre tipi:

- ostacolo con funzione di rallentamento al propagarsi delle acque;
- rilevato con funzione di barriera al propagarsi delle acque avente altezza < di 2 m sul piano campagna;
- rilevato con funzione di barriera al propagarsi delle acque avente altezza > di 2 m sul piano campagna.

Per quel che riguarda il tema "varchi" è stato anche specificato se questi elementi hanno di essere superati dall'acqua in entrambi i versi, oppure in un solo verso e assai difficilmente nell'altro.

I varchi della provincia di Ferrara sono stati ulteriormente suddivisi a seconda che siano provvisti o meno di un sistema di chiusura. Questa indicazione fornisce un'informazione importante per decidere se e dove potrebbe essere possibile orientare l'espansione dell'allagamento.

I dati ricavati dalle operazioni di "Overlay Mapping" sono presentati sotto forma di tabelle ed istogrammi a lato della tavola 15.

Lo studio idraulico sul rischio di esondazione da Po ha tenuto conto di tali dati, ma ha dovuto ulteriormente approfondire l'effetto dei canali e di rilevati stradali che, pur non essendo stati classificati alla stregua di ostacoli nella tavola 15, si sono dimostrati capaci di modificare sensibilmente la progressione degli allagamenti nelle simulazioni fatte.

## **SIMULAZIONI IDRAULICHE BIDIMENSIONALI DEGLI ALLAGAMENTI CONSEGUENTI A CRISI ARGINALE DEL FIUME PO**

### **1. INTRODUZIONE**

L'obiettivo di questo studio consiste nell'analisi del rischio idraulico conseguente ad una crisi arginale del fiume Po in destra idraulica ed al successivo allagamento della piana ferrarese circostante. Più precisamente, questo studio si pone l'obiettivo di definire la dinamica dell'evento di allagamento ed i tempi di arrivo dei livelli idrici e delle velocità; mira inoltre a definire i tempi di permanenza e di esaurimento dell'evento stesso, ponendo grande attenzione all'area occupata dal Petrolchimico di Ferrara. Infatti in questa area vi è una forte concentrazione di impianti chimici e quindi un elevato grado di pericolosità in caso di esondazione del Po, data anche la sua vicinanza alla città di Ferrara.

Di seguito verranno presentate le principali attività svolte, descrivendo le diverse fasi del progetto.

La prima operazione compiuta è stata quella di identificare alcuni punti di fragilità arginale relativi ad un tratto sufficientemente lungo del fiume Po; in particolare, grazie alla collaborazione con il prof. Marco Bondesan, sono stati scelti otto ipotetici punti di rottura arginale in ragione delle caratteristiche fluviali ed arginali. In corrispondenza di tali punti sono state poi ipotizzate alcune onde derivanti da altrettante ipotetiche rotte; nello specifico, si sono individuati due gruppi di onde caratterizzati ciascuno da tre idrogrammi rappresentativi di altrettanti livelli di gravità. In particolare, il primo set di onde è stato definito con riferimento agli eventi storici noti, mentre il secondo è stato ottenuto mediante una procedura capace di descrivere l'evoluzione di una breccia nel corpo d'argine. In entrambi i casi le onde sono state rappresentate nel modello di propagazione

bidimensionale attraverso una legge  $Q(t)$  e posizionate in corrispondenza dei punti di criticità arginale precedentemente selezionati.

Lo studio è proseguito analizzando l'evoluzione di queste onde all'interno di un'area opportunamente definita e denominata *zona di interesse*. A tal fine si è provveduto alla definizione dei confini di tale zona e alla rappresentazione degli aspetti topografici attraverso un modello numerico del territorio rappresentato dal Modello Digitale del Terreno (*DTM*); per esigenze legate al codice di calcolo idraulico utilizzato, è stato quindi realizzato un Modello Digitale dell'Elevazione (*DEM*) con celle quadrate.

Il modello *DEM* è stato arricchito attraverso ulteriori informazioni del territorio; sono stati inseriti i principali rilevati stradali ed arginali, utili a definire una corretta simulazione idraulica del fenomeno analizzato. In particolare, la rappresentazione dell'intera rete delle strade provinciali, contenute all'interno della zona di interesse è stata fatta mediante l'inserimento di rilevati, mentre la città di Ferrara è stata definita come una zona opportunamente confinata, in modo da riprodurre le mura perimetrali.

Particolare attenzione è stata posta nella rappresentazione del tratto autostradale dell'A13 contenuto all'interno della zona di interesse, facendo riferimento ad un rilievo altimetrico di dettaglio, e modellando i varchi rappresentati da ponti e cavalcavia.

Si è proseguito considerando la rete dei canali principali interni alla zona di interesse, rappresentando l'Emissario di Burana, il Po di Volano, il canale Boicelli e un breve tratto del Po di Primaro mediante l'inserimento delle rispettive sezioni trasversali. Non è stato considerato il reticolo idraulico minore rappresentato dai canali di bonifica.

Per affinare maggiormente il modello nella rappresentazione dei centri abitati e nelle aree con un elevato grado di edificato, quale ad esempio la zona del Petrolchimico, si è deciso di introdurre un opportuno coefficiente di riduzione areale (*ARF*), attraverso il quale è stato possibile rappresentare la diminuzione dell'area disponibile al deflusso dell'acqua per effetto della percentuale di edificato presente in ciascuna cella di calcolo.

Si è quindi proceduto alla definizione di adeguate condizioni al contorno della zona selezionata, mentre le condizioni iniziali nel reticolo monodimensionale sono state fissate in modo congruo con la realtà del sistema analizzato. E' stato quindi possibile eseguire alcune simulazioni idrauliche sfruttando le peculiarità del codice di calcolo *FLO-2D* (*FLO-2D Software Inc., Nutrioso, Arizona*) il quale è in grado di effettuare sia la modellazione del deflusso di onde di sommersione non confinate (modello bidimensionale costituito da celle quadrate con una rappresentazione del moto nelle otto direzioni, quattro cardinali e quattro diagonali), sia la modellazione del deflusso nei corsi d'acqua (modello monodimensionale).

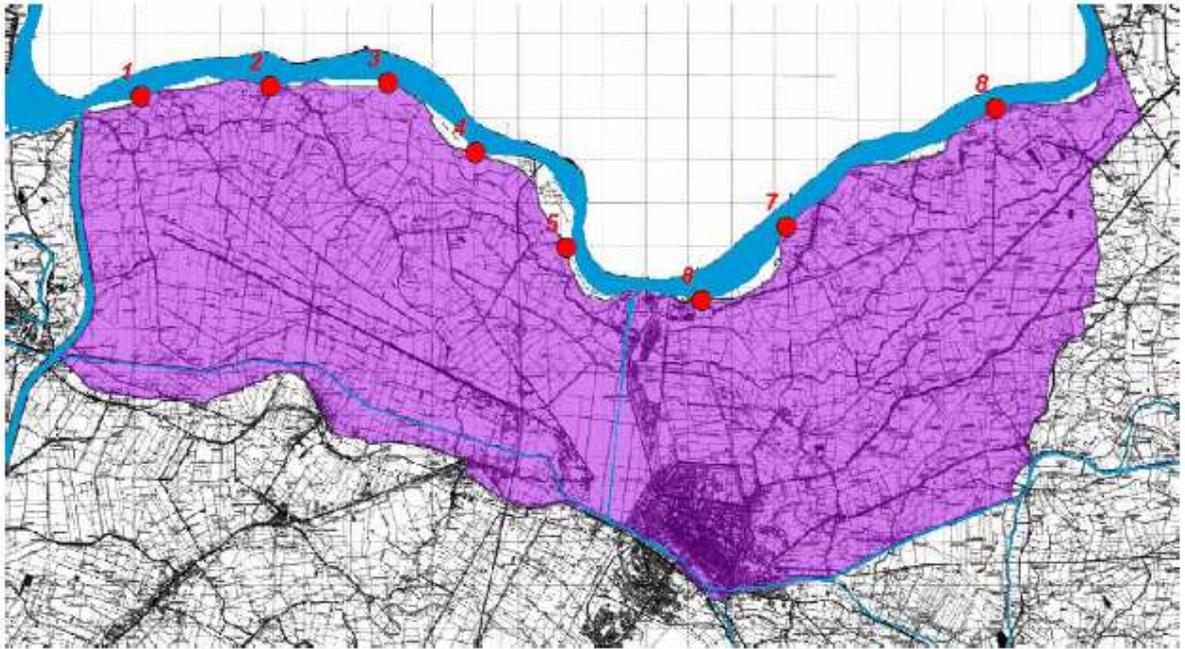
Infine si è proceduto ad un'analisi critica dei risultati ottenuti, ed è stata realizzata una serie di elaborati di sintesi al fine di dare un'adeguata rappresentazione del fenomeno studiato; in particolare, a partire dalle simulazioni effettuate, si è evidenziata l'evoluzione delle principali grandezze idrauliche, quali i tiranti idrici e le velocità dell'onda, facendo riferimento ad istanti temporali significativi, utilizzando come ambiente grafico *Arc-View*. Di queste grandezze è stato fatto anche uno "zoom" sulla zona del Petrolchimico, in modo da evidenziarne il valore e renderlo quindi utile per la definizione di possibili interventi sia strutturali che procedurali. Il presente lavoro è stato quindi completato attraverso la realizzazione di un cd rom in cui sono stati inseriti tutti gli elaborati grafici proposti.

## **2. I PUNTI DI ROTTURA ARGINALE**

Lo studio e l'analisi dell'allagamento indotto dal crollo arginale del fiume Po in destra idraulica è stato impostato definendo alcuni ipotetici punti di rottura arginale.

La localizzazione di tali punti lungo l'argine destro si è basata sull'analisi delle caratteristiche e sulle possibili fragilità dello stesso rilevato arginale. L'analisi, eseguita congiuntamente con il prof. Marco Bondesan, ha permesso di individuare otto ipotetici punti di rottura dell'argine del Po, distribuiti lungo tutto il tratto considerato (circa 30 km), compreso fra Salvatonica e Ruina. Di questi otto punti, i primi quattro sono stati scelti in modo da risultare coincidenti con i punti di fragilità arginale stabiliti nell'ambito della convenzione fra la Provincia di Ferrara e l'Università di Ferrara, dal titolo: "*Realizzazione di un modello di evento finalizzato alla stesura del piano di protezione civile della provincia di Ferrara, relativamente al rischio idraulico conseguente alla rottura d'argine in destra Po o in sinistra Reno*".

I dettagli relativi a tali punti e la loro localizzazione lungo l'argine in destra idraulica del Po sono mostrati nelle *Figure 2.1- 2.9*.



**Figura 2.1 - Localizzazione dei punti di rottura arginale sul confine nord della zona di interesse.**



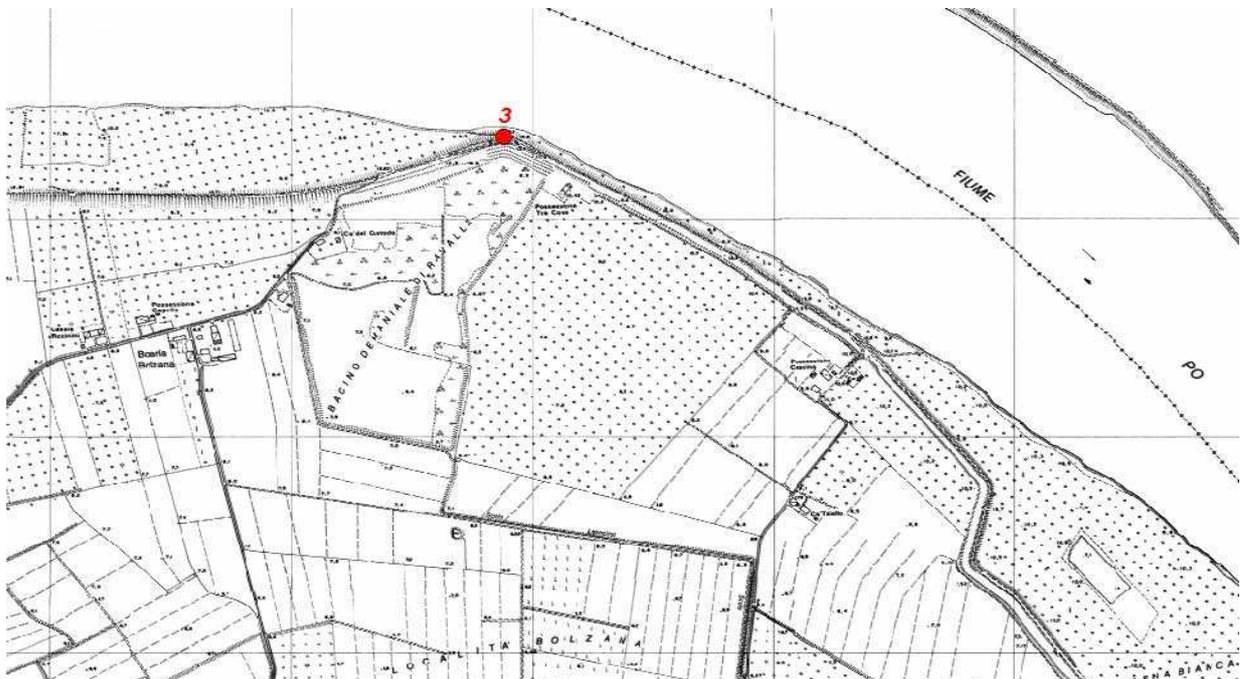
**Figura 2.2 - Dettaglio relativo al punto di fragilità arginale numero 1.**

Il *punto 1* si trova al confine nord-ovest della cella, di poco ad est dell'intersezione fra il Cavo Napoleonico e il Po; esso è situato in un tratto del Po compreso fra Salvatonica e Porporana.



**Figura 2.3 - Dettaglio relativo al punto di fragilità arginale numero 2.**

Il *punto 2* si trova spostato più ad est rispetto al precedente, in un punto in cui l'argine del Po risulta essere in frodo, nei pressi di Ravalle.



**Figura 2.4 - Dettaglio relativo al punto di fragilità arginale numero 3.**

Il *punto 3* si trova poco più a valle di Ravalle (seguendo il Po), in un tratto dell'argine in cui il Po risulta essere in frodo, poco prima di una curva dell'alveo.



**Figura 2.5 - Dettaglio relativo al punto di fragilità arginale numero 4.**

Il *punto 4* si trova vicino a Casaglia, in un punto situato poco più a monte del ponte sull'autostrada A13 Bologna-Padova.



**Figura 2.6 - Dettaglio relativo al punto di fragilità arginale numero 5.**

Il *punto 5* si trova in un tratto in frolo del Po compreso fra il ponte dell'autostrada A13 Bologna-Padova e la conca di navigazione di Pontelagoscuro.



**Figura 2.7 - Dettaglio relativo al punto di fragilità arginale numero 6.**

Il punto 6 risulta essere collocato in un tratto molto prossimo all'abitato di Pontelagoscuro, subito ad est del ponte sul Po della ferrovia.



**Figura 2.8 - Dettaglio relativo al punto di fragilità arginale numero 7.**

Il punto 7 si trova in un tratto in cui il Po presenta una restrizione del proprio alveo, e risulta essere situato a ridosso di Francolino.



**Figura 2.9 - Dettaglio relativo al punto di fragilità arginale numero 8.**

Infine, il punto 8 è stato scelto verso il confine nord-est della cella, in un tratto situato nei pressi di Ruina.

### 3. DEFINIZIONE DELLE ONDE DI BRECCIA

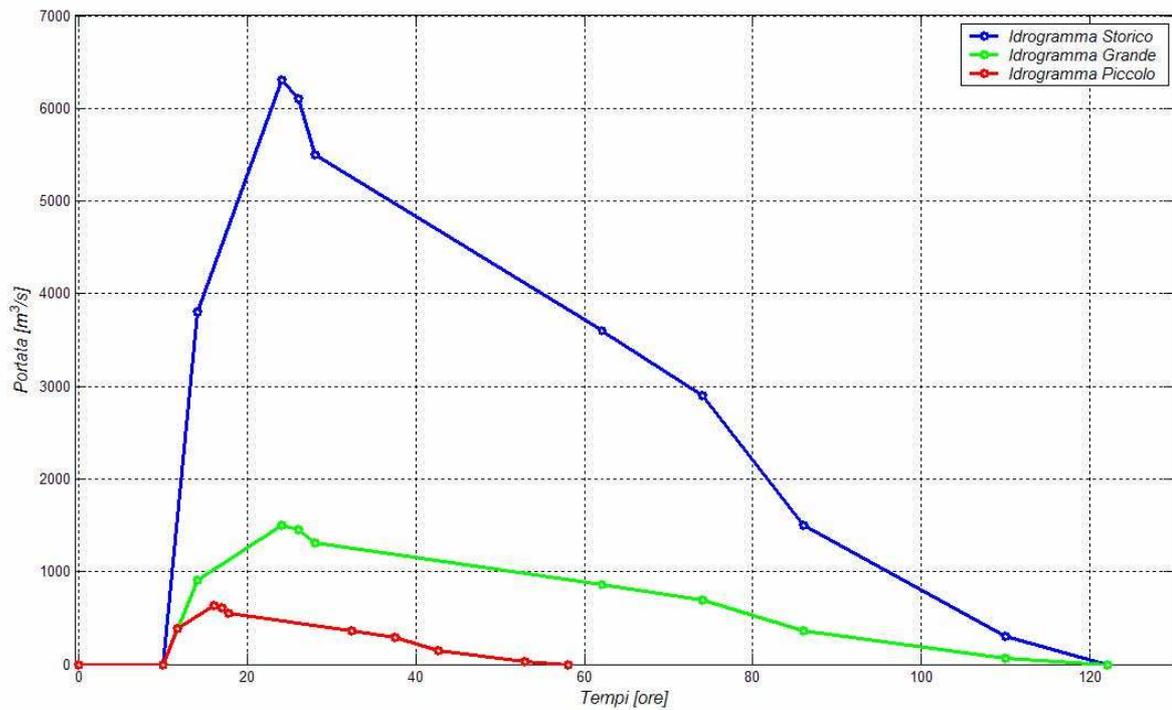
Per la definizione degli scenari di evento conseguenti a ipotetiche rotte arginali, oltre a selezionare i punti in cui localizzare tali rotture, si sono definiti alcuni idrogrammi di breccia rappresentativi di eventi con un differente livello di gravità.

In particolare, sono stati creati due distinti gruppi di onde, denominati “set di onde n° 1” e “set di onde n° 2”, in modo da poter considerare una vasta casistica; il primo gruppo di idrogrammi è stato definito partendo dall’evento del 1951, mentre il secondo si è ottenuto elaborando una procedura capace di mimare la crisi arginale e la sua evoluzione all’interno del corpo d’argine.

#### 3.1 SET DI ONDE N° 1

Per la definizione di questo gruppo di onde sono stati individuati tre diversi idrogrammi considerando, fra gli eventi storici noti, la rotta del Po del 14 novembre 1951 e assumendola quale evento di riferimento (in seguito denominato *idrogramma storico*) in quanto rappresentativa di una situazione di estrema gravità.

Sono stati quindi definiti due ulteriori idrogrammi, di dimensioni più ridotte; essi sono stati ottenuti riscaldando opportunamente *l'idrogramma storico*, dividendone i valori di portata ed i tempi che lo caratterizzano per fattori prestabiliti. Il primo idrogramma ottenuto risulta caratterizzato da una portata massima di 1500 m<sup>3</sup>/s ed una durata complessiva di 110 ore (in seguito definito *idrogramma grande*), il secondo da una portata massima di 630 m<sup>3</sup>/s ed una durata di 48 ore (in seguito denominato *idrogramma piccolo*). La *Figura 3.1* mostra tutti gli idrogrammi individuati.



**Figura 3.1 - Set di onde n° 1: in blu l'evento storico, in verde l'idrogramma di breccia grande ed in rosso l'onda di breccia piccola.**

Queste tre onde sono state scelte in quanto utilizzate nello studio sviluppato dal Dipartimento di Ingegneria per conto della Provincia di Ferrara nell'ambito di una convenzione già citata e volta alla ricostruzione di scenari di evento, utili alla Protezione Civile, relativi ad un'area coincidente con la parte ovest (zona Diamantina) della cella considerata nel presente studio.

Nel loro insieme, queste tre onde coprono un "range" assai ampio di possibili onde di breccia arginale, permettendo così l'analisi di eventi di allagamento fra loro assai diversi.

In *Tabella 3.2* si mostrano alcuni valori essenziali dell'evento del novembre 1951.

Data	Tempo [ore]	Qbreccia [m³/s]
14 Novembre ore 20:00	0	0
15 Novembre ore 00:00	4	3800
15 Novembre ore 10:00	14	6300
15 Novembre ore 12:00	16	6100
16 Novembre ore 00:00	28	5500
17 Novembre ore 00:00	52	3600
17 Novembre ore 12:00	64	2900
18 Novembre ore 00:00	76	1500
19 Novembre ore 00:00	100	300
19 Novembre ore 12:00	112	0

**Tabella 3.2 - Alcuni valori relativi all'idrogramma di breccia della rotta del Po del 14 novembre 1951.**

Questo idrogramma risulta caratterizzato da un volume d'acqua pari a  $1.17 \cdot 10^9 \text{ m}^3$ , con una portata di picco di  $6300 \text{ m}^3/\text{s}$  a 14 ore dall'inizio della breccia.

### 3.2 SET DI ONDE N° 2

Questo secondo gruppo di onde è stato ottenuto attraverso una procedura capace di tenere conto di quelle grandezze che maggiormente influenzano gli idrogrammi delle rotte, ovvero:

- le condizioni idrauliche del corso d'acqua per un tratto sufficientemente lungo del fiume Po (sia a monte che a valle della breccia) al passaggio dell'onda di piena in concomitanza della quale si manifesta la rottura dell'argine.
- le dimensioni della breccia arginale e le modalità con cui essa evolve nel tempo;

Nei due paragrafi che seguono vengono forniti i dettagli della procedura che può comunque essere sintetizzata nel seguente modo.

Nel fiume Po viene ipotizzato il deflusso dell'onda bicentenaria. Viene poi fatto riferimento ad uno specifico punto di rotta arginale posto nei pressi di Ravalle (*punto 2*). I risultati, in termini di onda breccia, conseguiti in questo punto sono poi stati assunti rappresentativi anche per i rimanenti sette punti di fragilità arginale precedentemente descritti.

Quando nel fiume Po, in corrispondenza del *punto 2*, defluisce una prefissata portata durante la fase ascendente dell'onda di piena, si ipotizza l'innescò della breccia. La forma ipotizzata risulta essere trapezia, con un'assegnata pendenza delle scarpate. Vengono quindi generati casualmente possibili valori del massimo sviluppo della larghezza, della profondità e del tempo per conseguirli. Il codice di calcolo utilizzato (*MIKE 11, DHI*) permette di valutare l'intera onda di breccia che viene quindi memorizzata.

Questa operazione è stata ripetuta 100 volte, generando casualmente, di volta in volta, le terne rappresentative della larghezza, della profondità e del tempo con cui caratterizzare l'ipotetica breccia.

Queste 100 onde di breccia sono state quindi ordinate in ragione del picco di piena. Infine è stato fatto riferimento alle onde relative al 30°, al 60° e al 90° percentile di questo nuovo insieme ordinato. Questi tre idrogrammi sono stati utilizzati per formare il *set di onde n°2*.

#### 3.2.3 Modellazione della breccia arginale

Come già accennato, la sezione considerata per stimare l'onda di breccia è quella posizionata in corrispondenza del *punto 2*. L'istante in cui si attiva la breccia viene fatto coincidere con il momento in cui nella sezione del fiume Po, posta in corrispondenza del *punto 2* defluisce, nella fase ascendente della piena, una portata pari a 12.000 m<sup>3</sup>/s.

Questa assunzione è del tutto cautelativa e in accordo con quanto descritto in *Agnetti et al. (2002)* dove viene presentato uno studio simile riferito ad un'area idraulicamente più a monte, situata in destra idraulica del Po, compresa fra il Secchia ed il Panaro.

La breccia viene assunta di forma trapezia di scarpa 1:1 le cui dimensioni (larghezza *L* e altezza *H*) aumentano nel tempo a partire dall'istante di innescò fino a raggiungere un valore massimo al termine di un intervallo temporale (*T*) definito a priori.

I valori di *L*, *H* e *T* sono stati selezionati casualmente all'interno dei seguenti intervalli:

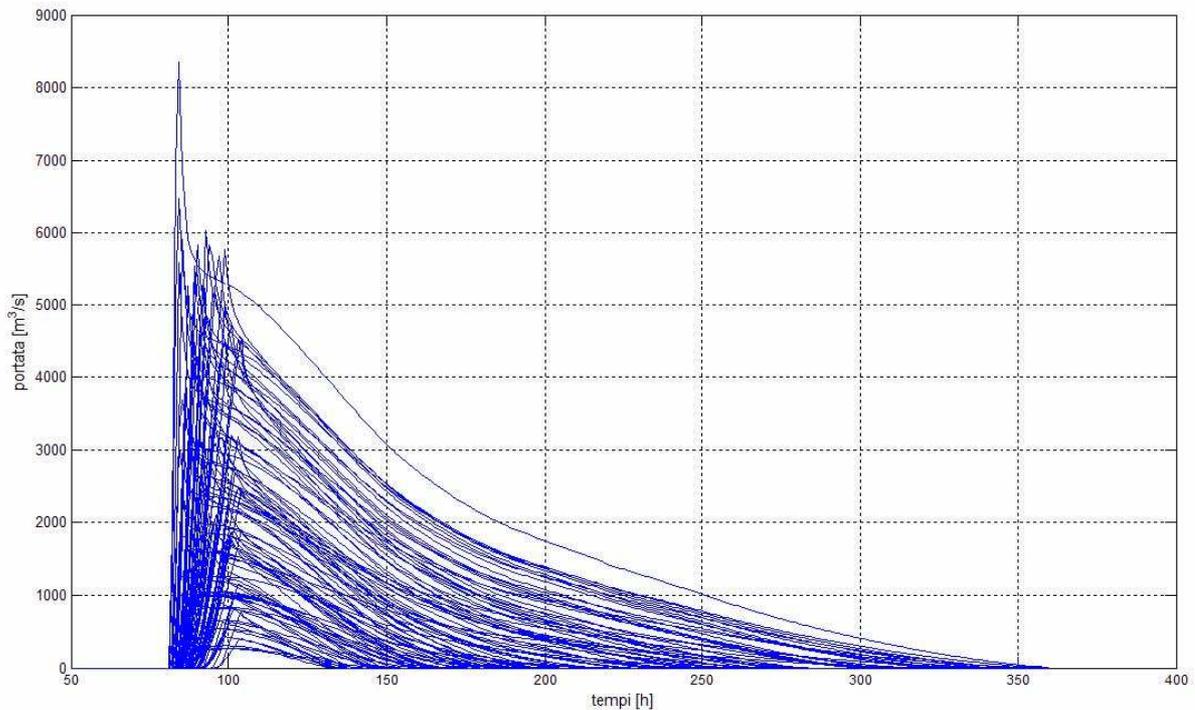
$$100 \text{ m} < L < 1000 \text{ m}$$

$$3 \text{ ore} < T < 24 \text{ ore}$$

$$3 \text{ m} < H < 8 \text{ m}$$

e quindi combinati casualmente formando 100 terne. La scelta dei limiti relativi a ciascun parametro si è basata sull'analisi dei casi noti da letteratura (*Govi e Turitto, 2000*).

Nella figura che segue vengono riportate le cento onde di breccia ottenute dalle simulazioni effettuate con le modalità prima descritte.



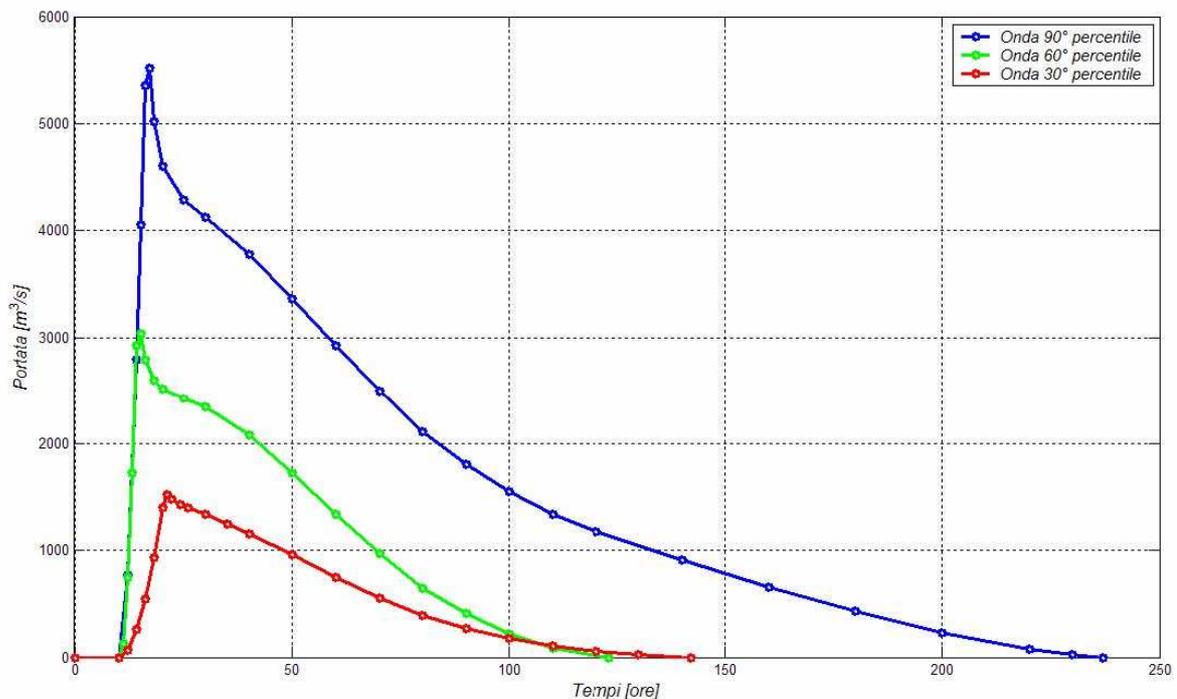
**Figura 3.8 - Grafico relativo alle cento onde di breccia ottenute dalle relative simulazioni.**

E' possibile notare come gli idrogrammi ottenuti risultino molto dispersi, in particolare per valore della portata di picco e per tempi di esaurimento dell'onda. In generale però è possibile notare come tali onde abbiano una forma simile, caratterizzata da un ripido tratto ascendente, della durata di poche ore, e da tratti discendenti monotoni, che risultano esaurirsi in tempi piuttosto lunghi.

Queste onde sono state quindi ordinate secondo il valore della portata di picco.

Delle onde così ordinate si è deciso di considerare le tre corrispondenti al 30°, 60° e 90° percentile. Si è deciso di adottare tale criterio in quanto gli idrogrammi corrispondenti coprono un "range" assai vasto di possibili livelli di gravità di allagamento (Figura 3.9 e Tabella 3.10).

Queste onde sono state considerate come rappresentative del set n°2.



**Figura 3.9 - Onde scelte in base alla portata di picco e corrispondenti al 30°, 60°, 90° percentile.**

	ONDA 30 %	ONDA 60 %	ONDA 90 %
VOLUME DELL'ONDA [ $10^8 \text{ m}^3$ ]	2.52	4.72	12.7
PORTATA DI PICCO [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]	1518	3032	5513
LARGHEZZA BRECCIA [m]	211	751	718
PROFONDITA' BRECCIA [m]	5.6	7.3	9.5
TEMPO DI BRECCIA [ore]	17.6	5.2	7.2

**Tabella 3.10 - Parametri relativi alle onde corrispondenti al 30°, 60°, 90° percentile classificate in base al picco della portata.**

A titolo di precisazione, utilizzando la procedura prima descritta sono state identificate a ritroso le possibili dimensioni di breccia compatibili con le onde del set n°1 ed i valori sono stati riportati in Tabella 3.11.

	ONDA PICCOLA	ONDA GRANDE	ONDA STORICA
VOLUME DELL'ONDA [ $10^8 \text{ m}^3$ ]	0.50	2.80	11.7
PORTATA DI PICCO [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]	630	1500	6300
LARGHEZZA BRECCIA [m]	300	300	1000
PROFONDITA' BRECCIA [m]	3.06	4.56	7.56
TEMPO DI BRECCIA [ore]	12	24	14

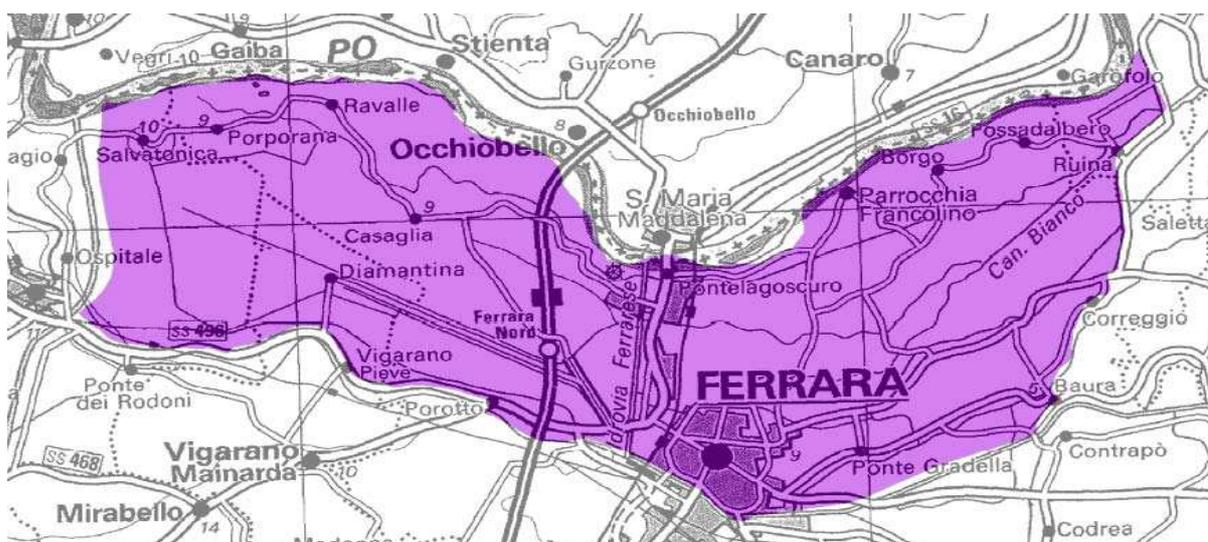
**Tabella 3.11 - Valori dei parametri ottenuti attraverso la ricostruzione degli idrogrammi di breccia relativi al set di onde n° 1.**

Vale qui la pena rilevare che le tre onde del set n°1 e le tre onde del set n°2 sono assai diverse fra loro sia in termini di picco, sia in termini di forma, sia in termini di dimensioni della breccia. Globalmente, il set n°1 ed il set n°2 costituiscono pertanto una serie molto vasta di possibili scenari di crisi il cui studio permette di analizzare il fenomeno dell'allagamento della piana ferrarese a fronte di una gamma alquanto graduata di diversi livelli di rischio.

Infatti vengono considerati in ciascuno degli otto punti di rottura arginale, ben 6 possibili idrogrammi di breccia, cosicché l'analisi degli allagamenti nella zona di interesse comporta la descrizione di ben 48 eventi di crisi.

#### 4. CARATTERIZZAZIONE DELLA ZONA DI INTERESSE

L'area di interesse di questo studio, riportata in Figura 4.1, risulta delimitata a nord dall'argine destro del fiume Po, ad ovest dall'argine destro del Cavo Napoleonico (inteso come attenuatore di piena del Reno), a sud dalla ex strada statale SS 496 "Virgiliana" e dal Po di Volano, e ad est da tratti delle strade provinciali SP 22, 2, 14. Il totale dell'area considerata è di circa 25.000 ettari.



**Figura 4.1 - Area oggetto dello studio.**

La carta di riferimento, utilizzata per reperire la quasi totalità dei dati topografici, è la Carta Tecnica Regionale in scala 1:5.000 (CTR5000) della Regione Emilia-Romagna; in particolare si sono utilizzati gli elementi in formato raster georeferenziati nel sistema cartografico ED50- UTM32\*: ellissoide Internazionale o di Hayford, con orientamento medio europeo definito nel 1950; sistema di proiezione Universal Transverse Mercator, fuso 32 esteso (in modo che l'intero territorio della Regione Emilia-Romagna ricada all'interno di un unico fuso).

## 6. SIMULAZIONE DEGLI ALLAGAMENTI CONSEGUENTI ALLE BRECCIE ARGINALI (PUNTO DI ROTTA 1)

Dopo avere individuato i punti di rottura arginali, definiti gli idrogrammi di breccia e caratterizzato il modello idraulico relativo alla zona di interesse, si è proceduto alla realizzazione di una serie di simulazioni utili per la caratterizzazione di possibili scenari di allagamento.

Per ciascuno degli otto punti di criticità arginale definiti al capitolo 2, si sono quindi applicati gli idrogrammi relativi al set di onde n°1 e al set n°2, valutando lo sviluppo degli eventi per una durata piuttosto lunga (240 ore, ovvero 10 giorni). L'obiettivo infatti che ci si è posti prevedeva l'analisi della propagazione dell'onda, in termini di tiranti raggiunti, di velocità della corrente e di aree allagate, con riferimento all'intero sviluppo dell'evento, compresa la sua fase di esaurimento.

Particolare attenzione, nella sintesi dei risultati, è stata rivolta all'area occupata dal Petrolchimico, individuando degli opportuni indicatori del rischio idraulico relativamente a ciascun evento simulato, compresi i tempi di arrivo dell'onda in prossimità degli stessi impianti chimici.

Come già accennato in precedenza, la combinazione degli otto punti di potenziale rottura con le 6 onde di breccia, porta ad un numero di scenari di evento simulati pari a 48.

Nel seguito verrà presentata una descrizione dettagliata dei sei scenari di evento connessi al punto di rottura n°1. In questo modo verranno descritti tutti i tipi di rappresentazioni adottati per caratterizzare l'evento di allagamento. Gli analoghi risultati connessi ai rimanenti sette punti di rottura sono raccolti, assieme a quelli del punto 1, in un cd rom allegato alla presente relazione, la cui struttura viene descritta in Appendice A. La sintesi dei risultati ottenuti per tutte le simulazioni è fornita nel capitolo 7.

### 6.1 PUNTO DI ROTTA 1: ONDA STORICA (SET ONDE N°1)

Lo scenario analizzato prevede il manifestarsi dell'onda di breccia storica in un tratto dell'argine compreso fra Salvatonica e Porporana. L'evento considerato risulta particolarmente gravoso a causa dell'entità dell'idrogramma e per effetto della posizione del punto di rottura arginale, situato all'estremità ovest.

Nelle prime fasi dell'evento l'acqua esce rapidamente dalla breccia e si espande con andamento pressoché radiale, a causa della modesta pendenza del terreno in questa zona; la presenza dell'argine del Cavo Napoleonico interrompe lo sviluppo del fronte verso ovest, determinando un aumento dei tiranti a ridosso del rilevato arginale e costituendo un confinamento per le acque che tendono a dirigersi verso sud.

Il fronte d'onda già a 6 ore dalla rotta (Figura 6.1) risulta piuttosto esteso, raggiungendo verso est la strada provinciale SP19 e superandola per un breve tratto.

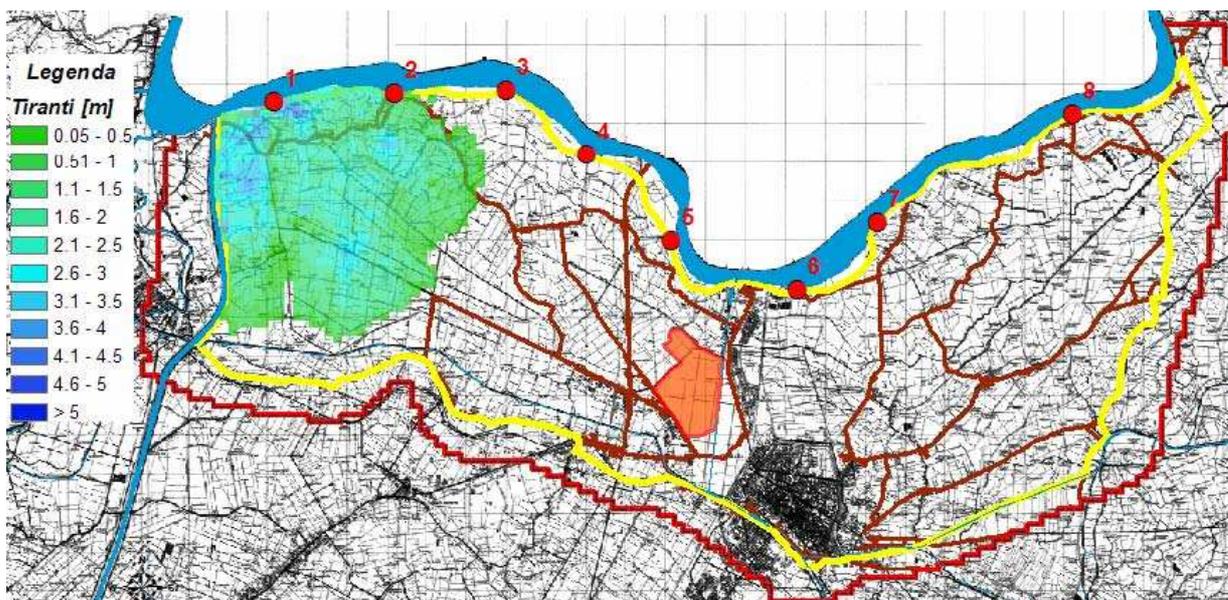


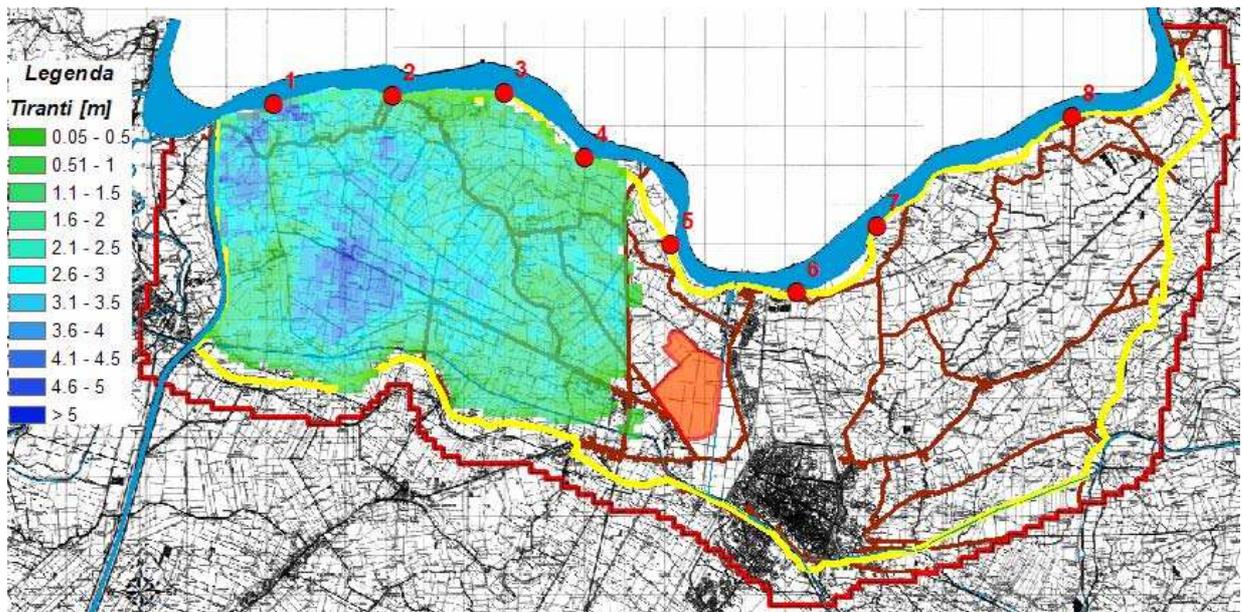
Figura 6.1 - Area allagata e tiranti idrici a 6 ore dalla rotta (punto 1, onda storica). La linea rossa rappresenta le celle di bordo che delimitano il dominio di calcolo, mentre la linea gialla rappresenta il confine della zona di interesse. In arancione viene evidenziata l'area occupata dal Petrolchimico.

L'onda di sommersione avanza sul piano campagna, assumendo valori di velocità elevati, e proseguendo in particolare verso sud, dove le acque entrano all'interno dell'Emissario di Burana, provocandone l'esondazione in destra idraulica.

Le acque che tracimano risultano raggiungere il confine della zona di interesse, bloccate per effetto della presenza della strada statale Virgiliana che risulta essere in rilevato.

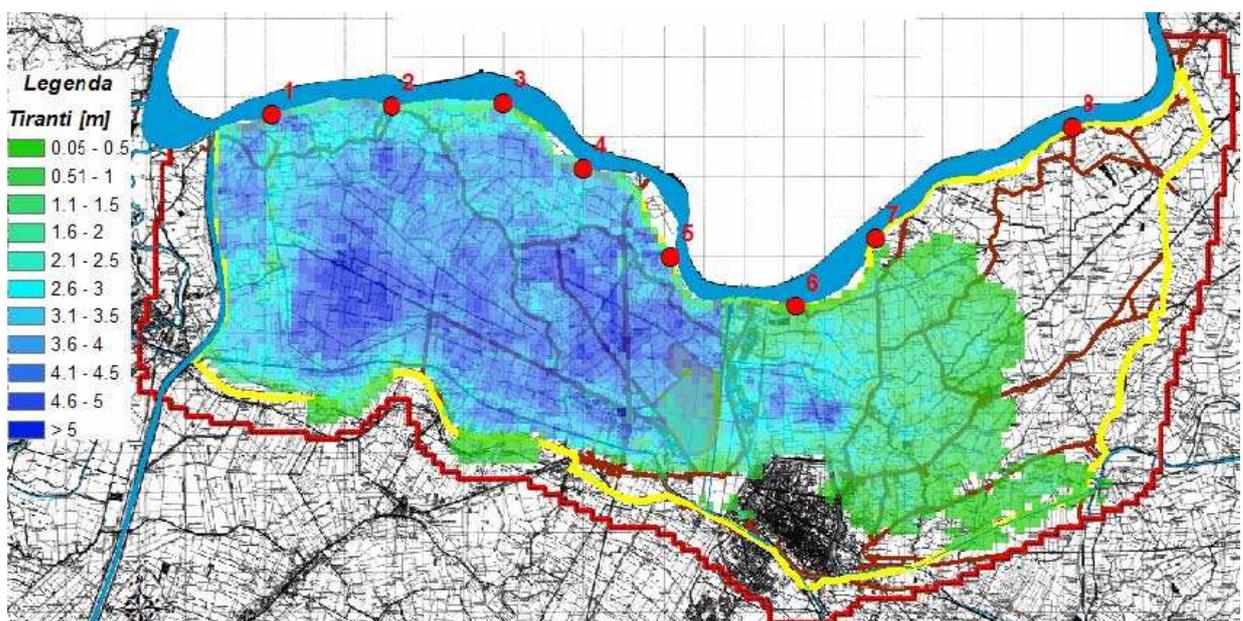
L'area allagata aumenta nel tempo verso sud-est, arrivando già dopo solo 12 ore (Figura 6.2) a ridosso dell'autostrada; in questa fase buona parte della zona denominata Diamantina risulta completamente allagata con tiranti medi sull'ordine dei 2-3 metri.

La modesta entità dei tiranti in prossimità dell'autostrada impedisce al fronte di superare tale rilevato; solo in corrispondenza di alcuni punti in cui sono inseriti i varchi, ovvero in corrispondenza di cavalcavia o ponti su canali, le acque risultano oltrepassare il rilevato autostradale.



**Figura 6.2 - Area allagata e tiranti idrici a 12 ore dalla rotta (punto 1, onda storica).**

L'allagamento evolve, sia in termini di superficie occupata che di tiranti raggiunti, interessando buona parte della zona di interesse già a 24 ore dall'inizio dell'evento (Figura 6.3).



**Figura 6.3 - Area allagata e tiranti idrici a 24 ore dalla rotta (punto 1, onda storica).**

L'area della Diamantina risulta essere allagata quasi per intero, tranne una porzione posta all'estremità sud; qui la presenza della strada Virgiliana costituisce un buon ostacolo al propagarsi del fronte. A causa però delle profondità idriche raggiunte e per effetto della presenza di un paio di avvallamenti della strada, si ha che il rilevato viene superato dal fronte, propagandosi ancora più a sud ed uscendo dal dominio di calcolo.

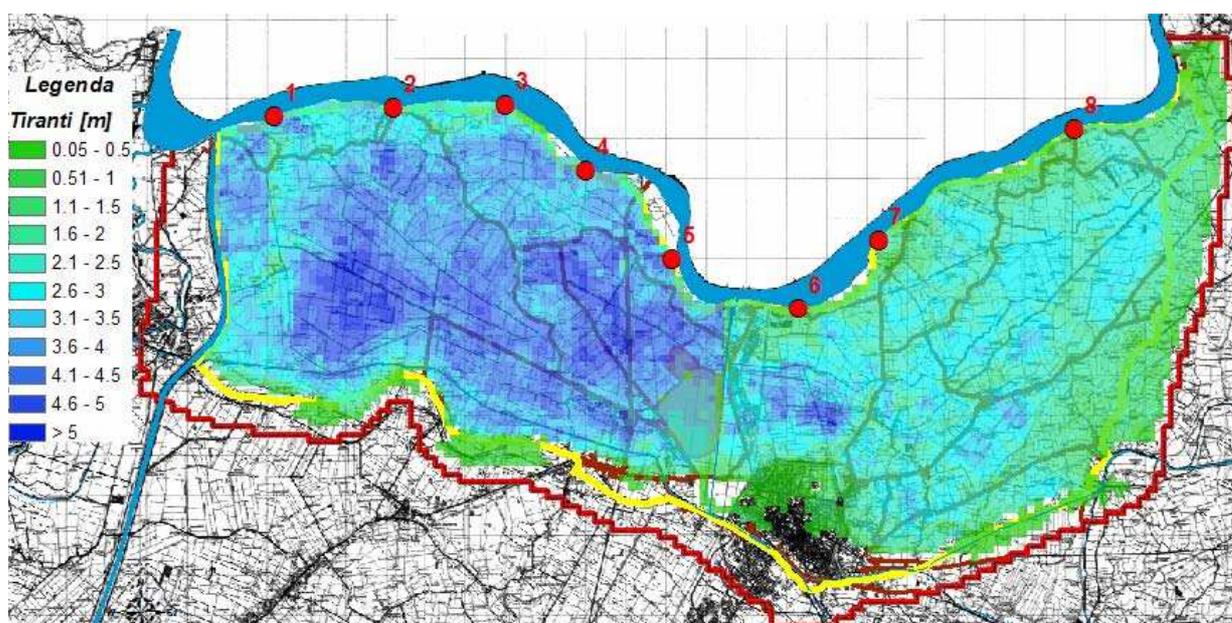
L'interazione dell'onda con il rilevato rappresentato da tale strada e la presenza di questi due punti con quote inferiori è già stata verificata e analizzata nel dettaglio in un precedente studio dell'Università di Ferrara, già citato, svolto per conto della Provincia di Ferrara.

L'evento risulta evolversi velocemente anche verso est, interessando l'area occupata dal Petrolchimico, raggiungendo profondità sui 3 metri, e arrivando in prossimità del canale Boicelli; l'entità dei tiranti risulta tale per cui l'onda riesce a sormontare l'argine entrando nel canale stesso e provocandone l'esondazione lungo il lato est.

L'evoluzione dell'allagamento segue la direzione di massima pendenza verso nord-est, mentre il propagarsi verso sud-est del fronte, a causa della presenza delle mura perimetrali della città e per effetto della modesta entità dei tiranti idrici, viene interrotto, impedendo all'onda di penetrare all'interno della città<sup>1</sup>.

Inoltre il reticolo dei canali risulta soggetto all'ingresso in più punti di acque provenienti dal piano campagna, che comportano la formazione di onde di piena all'interno della rete, che a loro volta propagandosi comportano l'esondazione di un discreto tratto del Po di Volano posto più a valle.

L'allagamento si espande sempre più lentamente mentre le quote idriche continuano a crescere raggiungendo il culmine (Figura 6.4) e mantenendo tali valori per diverse ore.



**Figura 6.4 - Area allagata e tiranti idrici a 48 ore dalla rotta (punto 1, onda storica).**

Il fronte d'onda nella parte più ad est raggiunge il confine della zona di interesse, e risulta interrotto a causa dell'arrivo dell'allagamento in corrispondenza del confine del dominio di calcolo<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Questa affermazione non tiene conto di eventuali varchi (porte) presenti nelle mura della città.

<sup>2</sup> Si ricorda che la rappresentazione dei risultati delle simulazioni non interessa le celle di outflow e le celle di bordo, che pertanto restano bianche nelle diverse figure. Poiché la linea rossa che mostra il limite estremo del dominio di calcolo è tracciata appoggiandosi al lato esterno delle celle di bordo; ne segue che nelle varie rappresentazioni l'allagamento arriva al più ad una distanza dalla linea rossa pari a due celle (outflow e bordo).

Si ricorda che nella realtà il fronte proseguirebbe ancora più ad est, ma nel nostro caso il posizionamento di opportune *celle di outflow* in corrispondenza del limite della cella, interrompe lo sviluppo dell'allagamento, comportando una fuoriuscita del volume d'acqua in arrivo sul confine del dominio.

Inoltre l'entità dei tiranti idrici a ridosso delle mura perimetrali della città risulta sufficiente a superare tale ostacolo, entrando ed allagando parte della città.

Quasi l'intera superficie della zona di interesse risulta interessata dall'allagamento, ed in particolare l'area del Petrolchimico risulta caratterizzata da profondità sui 3.5 metri.

A partire dall'istante in cui l'onda di breccia termina (112 ore dopo l'inizio della simulazione), l'acqua inizia a defluire verso est, in parte rimanendo intrappolata a causa della presenza della rete di strade, ed i livelli, come pure le velocità, lentamente decrescono (Figura 6.5).

A 10 giorni dalla rotta permangono ancora vaste aree allagate, e la zona del Petrolchimico risulta ancora quasi interamente allagata, con tiranti sull'ordine di 1 metro.



Figura 6.5 - Area allagata e tiranti idrici a 240 ore dalla rotta (punto 1, onda storica).

Risulta interessante osservare come la presenza del reticolo stradale, inserito nel modello mediante opportuni rilevati, limiti il normale deflusso dell'onda sul piano campagna durante l'evoluzione dell'evento; inoltre i punti che si trovano in prossimità di tali ostacoli, presentano i maggiori valori di velocità della corrente, questo a causa dell'effetto "stramazzo" che accelera il flusso della corrente in prossimità dei rilevati.

Infine è possibile notare come la fase di esaurimento dell'evento risulti progredire molto lentamente, e buona parte delle aree allagate risultano caratterizzate da valori di velocità nulla (Figura 6.6).

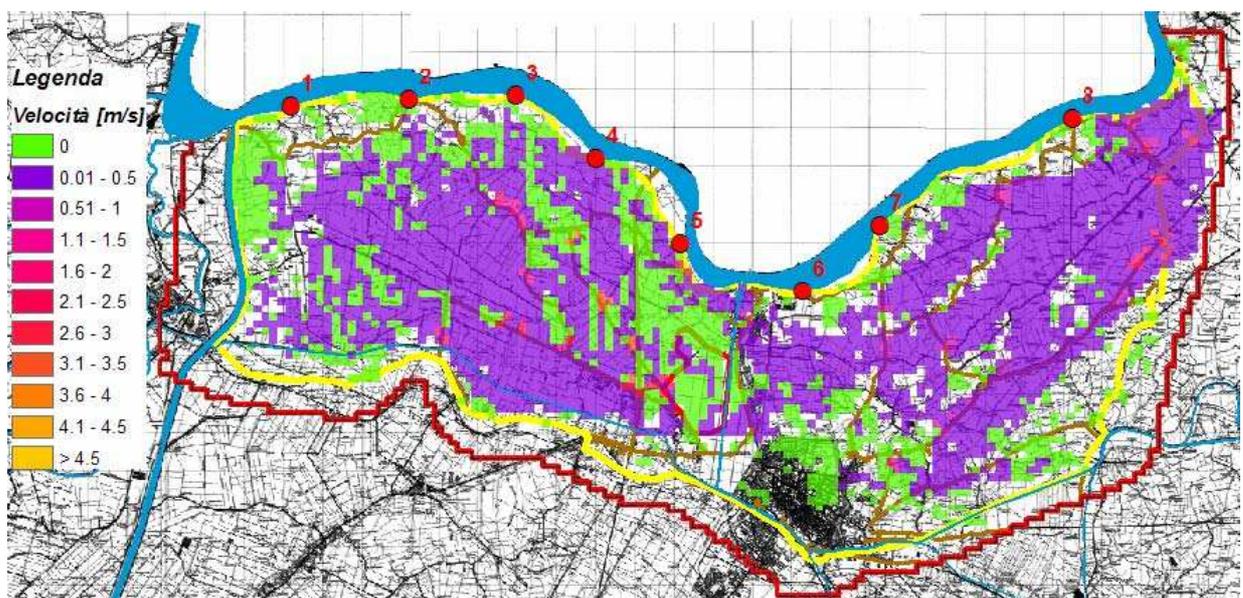


Figura 6.6 - Rappresentazione delle velocità della corrente a 240 ore dalla rotta (punto 1, onda storica).

Tale scenario risulta essere di notevoli dimensioni per la rapidità dell'evoluzione del fronte d'onda e per l'estensione delle aree coinvolte.

In corrispondenza dell'area del Petrolchimico si registrano profondità considerevoli che permangono per diverse ore.

## 7. SINTESI DEI RISULTATI RELATIVI A TUTTI I PUNTI DI BRECCIA

Le elaborazioni precedentemente descritte con riferimento al punto di rottura 1 sono state ripetute per tutti i rimanenti 7 punti di rotta descritti nel *capitolo 2*. In particolare per ognuno di essi, prima sono state eseguite le simulazioni di allagamento conseguenti alle onde di breccia appartenenti al *set n°1* e poi le simulazioni di allagamento derivanti dalle onde di breccia del *set n°2*.

Per motivi di spazio, i risultati di tutte le simulazioni eseguite sono raccolti nel CD allegato alla presente relazione. Come già detto, il formato e il modo con cui è organizzato tale CD sono descritte in *Appendice A*.

In questo paragrafo si vuole invece discutere gli aspetti salienti delle condizioni di allagamento cui risulta soggetta la zona del Petrolchimico a fronte dei diversi scenari di evento.

In *Tabella 7.1* vengono sintetizzate le grandezze utilizzate per descrivere le condizioni di rischio.

Nella prima colonna sono riportati i punti di rotta, mentre nella seconda sono indicate le onde di breccia organizzate in modo decrescente in funzione del valore di picco della portata.

Nelle colonne dalla 3<sup>a</sup> alla 7<sup>a</sup> sono poi riportate le seguenti grandezze:

- *Tempo di arrivo del fronte* (a partire dall'istante di formazione della breccia);
- *Tirante massimo*;
- *Tirante medio* (valore medio dei tiranti massimi assunti nelle celle che coprono la zona del Petrolchimico);
- *Tirante minimo*;
- *Velocità massima*;
- *Velocità media* (valore medio delle velocità massime raggiunte nelle celle che coprono la zona del Petrolchimico);
- *Velocità minima*.

Il risultato più evidente è che i punti di rottura 6, 7 e 8, ovvero quelli situati ad est del canale Boicelli sono quelli meno "pericolosi" per il Petrolchimico, indipendentemente dal tipo di breccia.

Infatti, solo le onde di breccia "storica" (*set n°1*) e 90° percentile (*set n°2*) raggiungono la zona del Petrolchimico, mentre tutti gli altri tipi di rotta analizzati non comportano allagamenti per l'area occupata dagli impianti chimici.

Per contro, tutti gli scenari di evento considerati con riferimento ai punti di rottura ad ovest del canale Boicelli (punti 1, 2, 3, 4 e 5), indipendentemente dal tipo di breccia esaminato, implicano un allagamento della zona del Petrolchimico. Ovviamente i livelli e le velocità sono tanto più elevati quanto più è "grande" l'onda di breccia.

In ogni caso, gli eventi che comportano un allagamento della zona del Petrolchimico implicano un tirante massimo che va da un minimo di 1,52 m (punto di rottura 6, onda di breccia 90° percentile, *set n°2*) ad un massimo di 4,76 m (punto di rottura 5, onda di breccia storica, *set n°1*), mentre le velocità massime oscillano fra due valori limite, pari a 0,23 m/s (punto di breccia 1, onda piccola, *set n°1*) e 9,94 m/s (punto di breccia 5, onda storica, *set n°1*).

Vale poi la pena sottolineare come i valori dei tiranti (massimi, medi e minimi) e delle velocità (massime, medie e minime) per assegnata onda di breccia rimangono pressoché gli stessi quando il punto di rottura varia da 1 a 5. In altre parole, un'assegnata onda di breccia che si forma ad ovest del canale Boicelli produce sempre gli stessi effetti critici sull'area del Petrolchimico. Ciò che cambia sono i tempi di arrivo del fronte d'onda che evidentemente aumentano con l'aumentare della distanza del punto di rottura dall'area del Petrolchimico. Infine, guardando attentamente tutti i valori si può poi concludere, cosa d'altronde intuitiva, che il punto di rottura più pericoloso è il n°5.

I risultati delle 48 simulazioni, connesse agli otto punti di rottura ed ai sei tipi di onde di breccia, possono essere utilizzati per tracciare una mappa della pericolosità idraulica sull'intera zona di interesse che costituisce una rappresentazione di sintesi di tutte le simulazioni svolte.

Punto di crisi arginale	Idrogramma di breccia	Tempo di arrivo del fronte (1)	Tirante massimo [m]	Tirante medio (2)	Tirante minimo [m]	Velocità massima [m/s]	Velocità media (3)	Velocità minima [m/s]
PUNTO 1	STORICO	14	4,62	3,16	0,66	7,62	1,76	0,26
	90° PERCENTILE	14	4,41	2,99	0,66	7,24	1,69	0,23
	60° PERCENTILE	16	3,67	2,49	0,16	4,72	1,14	0,1
	30° PERCENTILE	30	3,32	2,03	0,06	4,6	0,77	0,14
	GRANDE	27	3,42	2,13	0,07	4,32	0,82	0,16
	FUOCOLO	67	1,62	0,67	0,06	0,23	0,07	0,01
PUNTO 2	STORICO	13	4,63	3,19	0,69	7,91	1,77	0,41
	90° PERCENTILE	13	4,42	3	0,69	7,32	1,6	0,23
	60° PERCENTILE	17	3,67	2,49	0,16	4,66	1,13	0,09
	30° PERCENTILE	27	3,31	2,03	0,06	4,47	0,76	0,16
	GRANDE	25	3,41	2,12	0,07	4,61	0,81	0,16
	FUOCOLO	46	1,7	0,63	0,06	0,26	0,09	0,01
PUNTO 3	STORICO	9	4,66	3,23	0,93	7,96	1,76	0,19
	90° PERCENTILE	10	4,44	3,02	0,71	7,36	1,69	0,4
	60° PERCENTILE	12	3,66	2,47	0,14	6,16	1,11	0,1
	30° PERCENTILE	20	3,32	2,03	0,06	6,19	0,76	0,16
	GRANDE	17	3,4	2,11	0,06	6,06	0,8	0,2
	FUOCOLO	26	1,94	0,66	0,16	1,32	0,17	0,03
PUNTO 4	STORICO	7	4,69	3,24	0,96	8,04	1,83	0,49
	90° PERCENTILE	8	4,46	3,02	0,71	6,62	1,66	0,34
	60° PERCENTILE	9	3,66	2,46	0,13	3,66	2,46	0,13
	30° PERCENTILE	16	3,31	2,02	0,06	6,96	0,76	0,16
	GRANDE	14	3,4	2,11	0,06	6,17	0,76	0,22
	FUOCOLO	20	1,96	0,66	0,16	1,33	0,19	0,03
PUNTO 5	STORICO	2	4,76	3,27	1	9,94	1,89	0,36
	90° PERCENTILE	3	4,47	3,01	0,73	9,36	1,72	0,46
	60° PERCENTILE	4	3,67	2,47	0,16	6,92	1,43	0,1
	30° PERCENTILE	6	3,36	2,06	0,06	7,46	1,03	0,2
	GRANDE	4	3,44	2,14	0,06	7,72	1,06	0,24
	FUOCOLO	6	2,69	1,46	0,07	4,66	0,64	0,06
PUNTO 6	STORICO	9	2,4	1,21	0,06	3,66	0,46	0,03
	90° PERCENTILE	9	1,62	0,6	0,06	0,66	0,13	0,02
	60° PERCENTILE	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
	30° PERCENTILE	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
	GRANDE	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
	FUOCOLO	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
PUNTO 7	STORICO	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
	90° PERCENTILE	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
	60° PERCENTILE	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
	30° PERCENTILE	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
	GRANDE	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
	FUOCOLO	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
PUNTO 8	STORICO	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
	90° PERCENTILE	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
	60° PERCENTILE	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
	30° PERCENTILE	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
	GRANDE	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]
	FUOCOLO	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]	[?]

(1) Tempo di arrivo del fronte a partire dall'istante di formazione della breccia

(2) Tirante medio: valore medio dei tiranti massimi assunti nelle celle che coprono la zona del Petrochimico.

(3) Velocità media: valore medio delle velocità massime assunte nelle celle che coprono la zona del Petrochimico.

[?] Il fronte dell'onda di sommersione non raggiunge la zona del Petrochimico.

Tabella 7.1 - Valori caratteristici dei tiranti e delle velocità nella zona del Petrochimico con riferimento alle onde considerate nei diversi punti di crisi arginale

## 8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

I punti salienti che hanno caratterizzato lo sviluppo di questo studio possono essere così riassunti.

È stata selezionata un'area sufficientemente estesa sia ad ovest sia ad est dell'area occupata dal Petrolchimico. In riferimento a questa zona di interesse è stato realizzato un modello numerico del terreno arricchito di informazioni riguardanti il reticolo stradale, le arginature principali, la densità abitativa ed il reticolo dei corsi d'acqua principali.

Sono stati poi definiti otto equiprobabili punti di crisi arginale (di cui i primi quattro più ad ovest sono gli stessi che furono utilizzati in un precedente studio sviluppato dal Dipartimento di Ingegneria per conto della Provincia di Ferrara ai fini della stesura dei piani di protezione civile). In corrispondenza di questi otto punti sono poi state considerate 6 possibili onde di breccia. Le prime tre (set n° 1) sono le stesse di quelle considerate nello studio poco sopra citato, mentre le rimanenti tre (set n° 2) sono state dedotte simulando (a) il passaggio nel fiume Po dell'onda bicentenaria e, contemporaneamente, (b) il manifestarsi di una breccia di dimensioni variabili fra prefissati intervalli; di queste onde sono state selezionate quelle relative al 30°, 60° e 90° percentile, una volta ordinate in ragione del picco di portata.

La propagazione dell'onda di sommersione derivante da queste onde di breccia e la sua possibile interazione con il deflusso nei canali del reticolo principale è stata simulata tramite il software FLO-2D.

Con riferimento all'area interessata dal Petrolchimico, la Tabella 7.1 riporta le grandezze salienti per valutare le condizioni di pericolosità cui può andare soggetta a fronte di eventi di crisi arginale in uno degli otto punti ipotizzati. E' evidente che le onde di breccia che si manifestano ad est del punto di rottura numero 6 non sono in generale temibili per il Petrolchimico in quanto l'allagamento da esse provocato non lo raggiunge a meno che l'onda di breccia sia veramente gravosa, caso però caratterizzato da una minore probabilità di accadimento.

Tutte le onde di breccia che si manifestano nei punti da 1 a 5 danno luogo ad allagamenti con tiranti e velocità tanto più elevate quanto più l'onda di breccia è grande. In particolare, i valori dei tiranti (massimi, medi e minimi) e delle velocità (massime, medie e minime) per assegnata onda di breccia rimangono pressoché gli stessi quando il punto di rottura varia da 1 a 5. In altre parole, un'assegnata onda di breccia che si forma ad ovest del canale Boicelli produce sempre gli stessi effetti critici sull'area del Petrolchimico. Ciò che cambia sono i tempi di arrivo del fronte d'onda che evidentemente aumentano con l'aumentare della distanza del punto di rottura dall'area del Petrolchimico.

I risultati ottenuti sono stati anche sintetizzati tramite una mappa dell'indice di pericolosità. Questa mappa mostra che l'area del Petrolchimico, rispetto all'intera zona di interesse, non è quella dove l'indice di pericolosità sia maggiore a fronte degli eventi di crisi arginale considerati. Le zone con un maggior indice di pericolosità si concentrano infatti a nord di Ferrara ed in prossimità dell'autostrada A13. Ciò dipende dalla configurazione altimetrica oltre che dalla presenza dei rilevati stradali i quali, a seguito di un'onda di sommersione, danno luogo ad un incremento dei tiranti e ad una commistione di aumento/ riduzione delle velocità.

La mappa di pericolosità, per quanto detto sopra, ha dunque un valore di relativizzare i diversi livelli di rischio fra le varie parti della zona di interesse. Questo non toglie che i valori assoluti dei tiranti massimi e delle velocità massime che possono venirsi a formare nella zona del Petrolchimico possono in taluni casi raggiungere rispettivamente i 4.80 m e i 9.50 m/s.

Per concludere, si ritiene che, per motivi cautelativi, debbano essere queste ultime condizioni massime di rischio quelle prese in considerazione per dimensionare gli interventi ingegneristici o le procedure di protezione per il Petrolchimico. Questi interventi esulano però dallo scopo della presente relazione e non vengono pertanto affrontati.

### 10. APPENDICE A - IL CD ROM DELLE CARTE

Al fine di effettuare un’analisi più dettagliata che permetta un’agevole lettura dei possibili scenari di allagamento, si è deciso di realizzare una serie di mappe utili per la caratterizzazione del rischio idraulico.

A tale scopo i risultati ottenuti mediante il software FLO-2D sono stati elaborati, realizzando alcune mappe compatibili con l’ambiente Arc-View, che è stato scelto per la rappresentazione grafica dei vari scenari.

Le carte proposte sono state realizzate facendo riferimento ad alcuni parametri utili a definire il rischio idraulico per l’intera durata dell’alluvione, ovvero:

- i massimi valori di tirante e velocità;
- la posizione del fronte d’onda ed il suo sviluppo nel tempo;
- l’evoluzione dei tiranti e delle velocità ad istanti significativi.

Al fine di rendere più agevole la consultazione delle mappe elaborate, si è deciso di organizzarle in un cd rom. Tale supporto è stato denominato “CARTE RISCHIO IDRAULICO”, creando delle cartelle per ciascuno degli otto punti di rotta considerati (es. “PUNTO BRECCIA N°1”); per ognuno di essi sono state considerate sia le onde relative al set n°1 che quelle relative al set n°2, per un totale di 6 diversi idrogrammi di breccia analizzati (si veda la Figura 10.1).

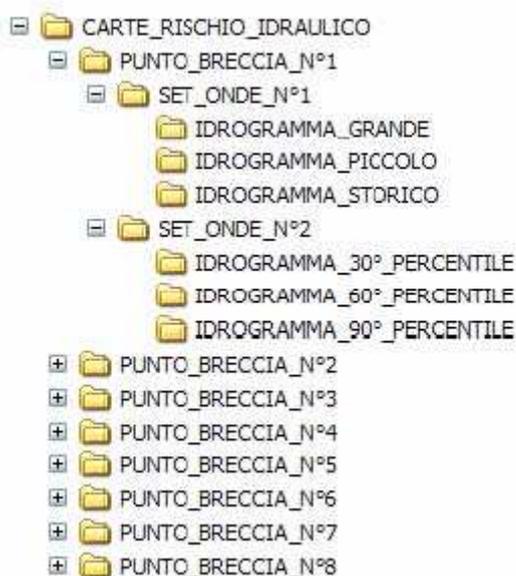


Figura 10.1 - Struttura del cd rom allegato alla presente relazione.

Cliccando sulla cartella relativa a ciascun idrogramma, viene visualizzata la lista delle mappe elaborate per ciascun scenario (si veda la Figura 10.2).

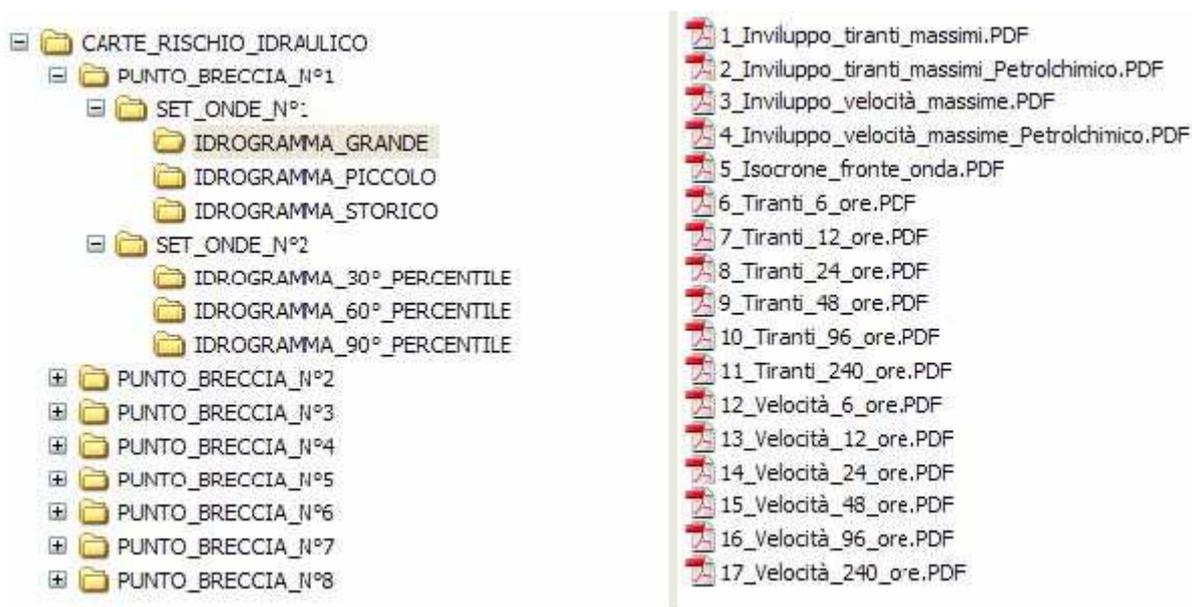


Figura 10.2 - Carte elaborate per ciascun idrogramma di breccia.

Gli elaborati proposti per ciascun evento risultano essere:

Tavola 1: Inviluppo tiranti massimi

Tale mappa rappresenta l'inviluppo delle profondità idriche massime raggiunte, con riferimento all'intera superficie della zona oggetto dello studio. Si ricorda che i valori dei tiranti rappresentati non sono relativi al medesimo istante, ma rappresentano il valore massimo raggiunto in ciascuna cella considerando l'intera durata dell'evento.

Tavola 2: Inviluppo tiranti massimi Petrolchimico

In questa carta vengono presi in considerazione gli stessi valori relativi alla Tavola 1, ma in questo caso si è fatto uno zoom in corrispondenza dell'area del Petrolchimico, visualizzando in secondo piano rispetto all'allagamento, la pianta degli stabilimenti chimici.

Tavola 3: Inviluppo velocità massime

Essa rappresenta l'inviluppo delle velocità idriche massime raggiunte, con riferimento all'intera superficie della zona oggetto dello studio, valutate per ciascuna cella sull'intera durata della simulazione.

Tavola 4: Inviluppo velocità massime Petrolchimico

In tale mappa viene considerato l'inviluppo delle velocità massime, eseguendo uno zoom sopra la zona del Petrolchimico.

Tavola 5: Isocrone fronte onda

In questa tavola viene riportata l'evoluzione del fronte d'onda ad istanti prestabiliti. In particolare, per gli scenari caratterizzati dagli idrogrammi piccolo, grande (set onde n°1) e 30° percentile (set onde n°2) la rappresentazione viene fatta a 6, 12, 24 e 48 ore dalla rotta, mentre per i rimanenti eventi tale rappresentazione viene interrotta a 24 ore.

Tavola 6: Tiranti 6 ore

Essa visualizza l'entità dei tiranti idrici e l'avanzamento dell'area allagata a 6 ore dall'inizio dell'evento.

Tavola 7: Tiranti 12 ore

Stessa rappresentazione delle profondità, ma a 12 ore dalla rotta.

Tavola 8: Tiranti 24 ore

Stessa rappresentazione dei tiranti, ma a 24 ore dalla rotta.

Tavola 9: Tiranti 48 ore

Stessa rappresentazione delle profondità, ma a 2 giorni dalla rotta.

Tavola 10: Tiranti 96 ore

Stessa rappresentazione dei tiranti, ma a 4 giorni dalla rotta.

Tavola 11: Tiranti 240 ore

Stessa rappresentazione delle profondità, ma a 10 giorni dalla rotta.

Tavola 12: Velocità 6 ore

Tale mappa rappresenta i valori di velocità e la loro distribuzione sulla zona di interesse a 6 ore dall'inizio dell'evento.

Tavola 13: Velocità 12 ore

Analogamente, rappresentazione delle velocità a 12 ore dalla rotta.

Tavola 14: Velocità 24 ore

Analogamente, rappresentazione delle velocità a 24 ore dalla rotta.

Tavola 15: Velocità 48 ore

Analogamente, rappresentazione delle velocità a 2 giorni dalla rotta.

Tavola 16: Velocità 96 ore

Analogamente, rappresentazione delle velocità a 4 giorni dalla rotta.

Tavola 17: Velocità 240 ore

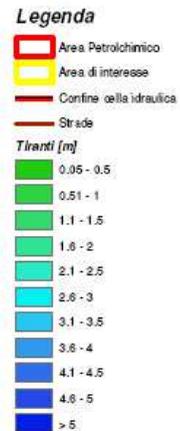
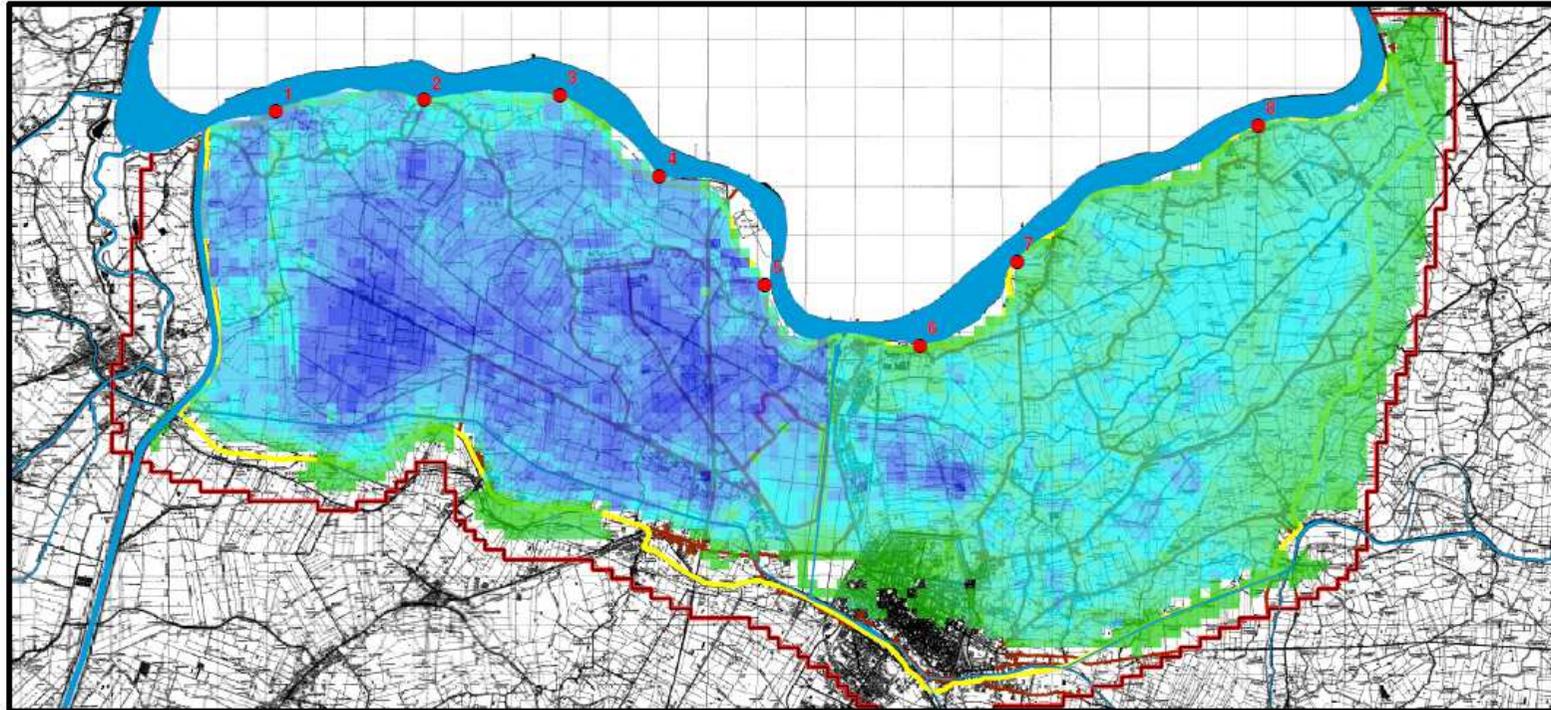
Analogamente, rappresentazione delle velocità a 10 giorni dalla rotta.

Nelle carte la rappresentazione delle velocità e dei tiranti è stata fatta in trasparenza, mettendo in secondo piano le CTR al fine di poter distinguere in modo chiaro i limiti del fronte, localizzando facilmente le aree che risultano allagate.

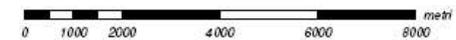
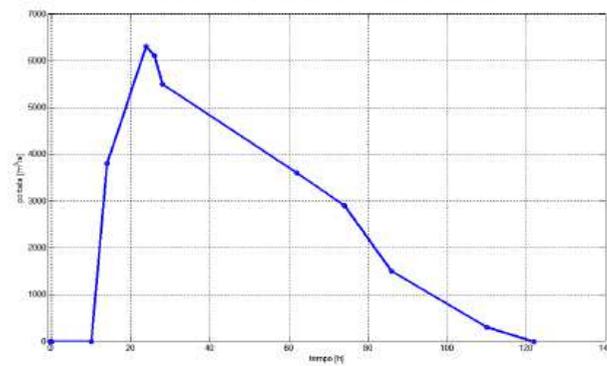
Le tavole sono state realizzate in versione A3, salvandole in formato pdf e quindi facilmente consultabili mediante il software Adobe Reader.

Di seguito vengono riportate alcune tavole esemplificative di ciascun punto di rotta arginale prendendo a riferimento la rappresentazione dell'involuppo dei tiranti idrici massimi.

**Rotta Arginale nel Punto 1**  
*Rappresentazione dell'inviluppo dei tiranti idrici massimi*



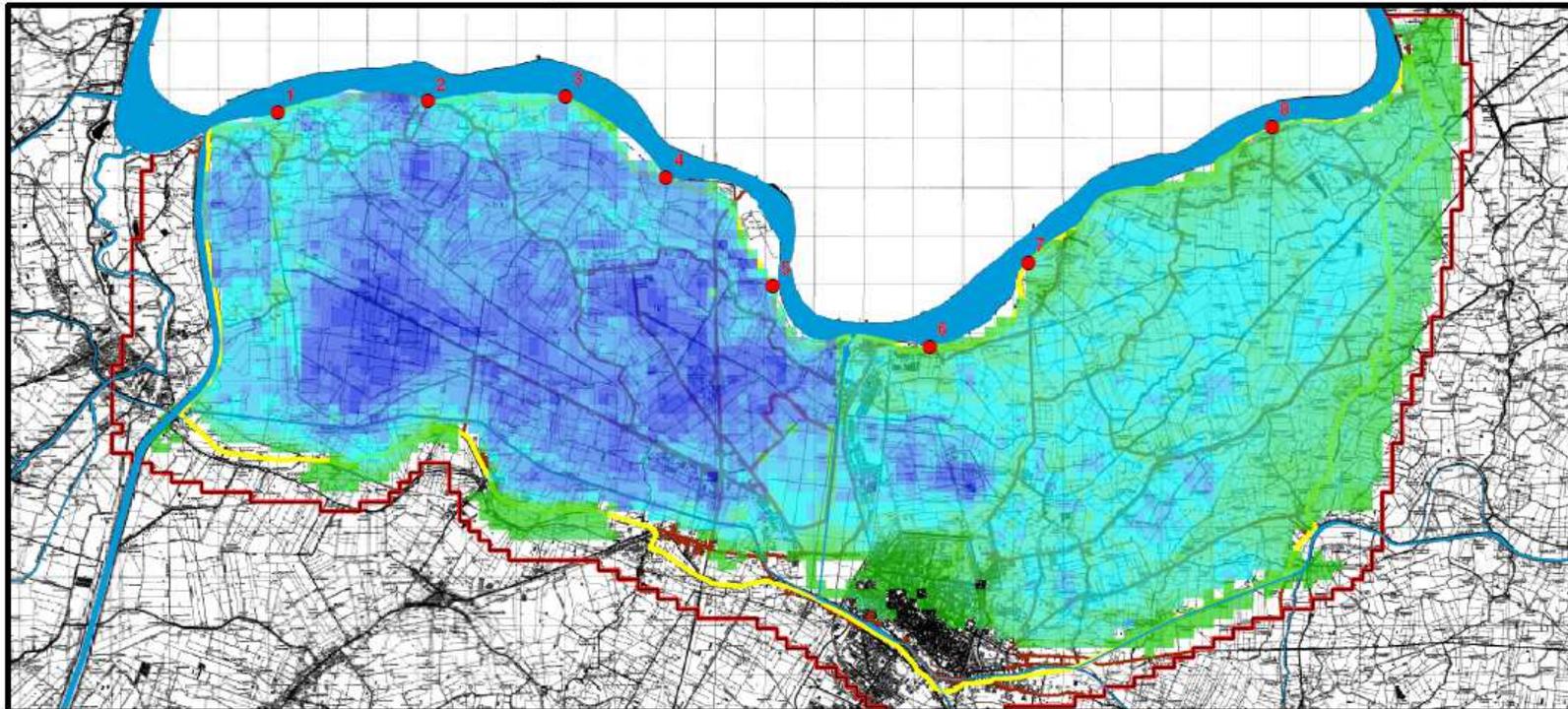
*Set onde n° 1: idrogramma di breccia storico*



Prof. Ing. Marco Franchini  
 Ing. Nicola Cavallini  
 Ing. Pietro Avanzi

### Rotta Arginale nel Punto 2

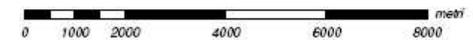
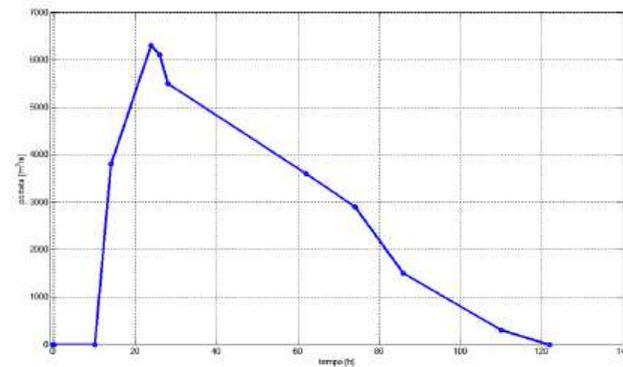
Rappresentazione dell'inviluppo dei tiranti idrici massimi



#### Legenda

- Area Petrolchimica
  - Area di interesse
  - Confine della idraulica
  - Strade
- Tiranti [m]**
- 0,05 - 0,5
  - 0,51 - 1
  - 1,1 - 1,5
  - 1,6 - 2
  - 2,1 - 2,5
  - 2,6 - 3
  - 3,1 - 3,5
  - 3,6 - 4
  - 4,1 - 4,5
  - 4,6 - 5
  - > 5

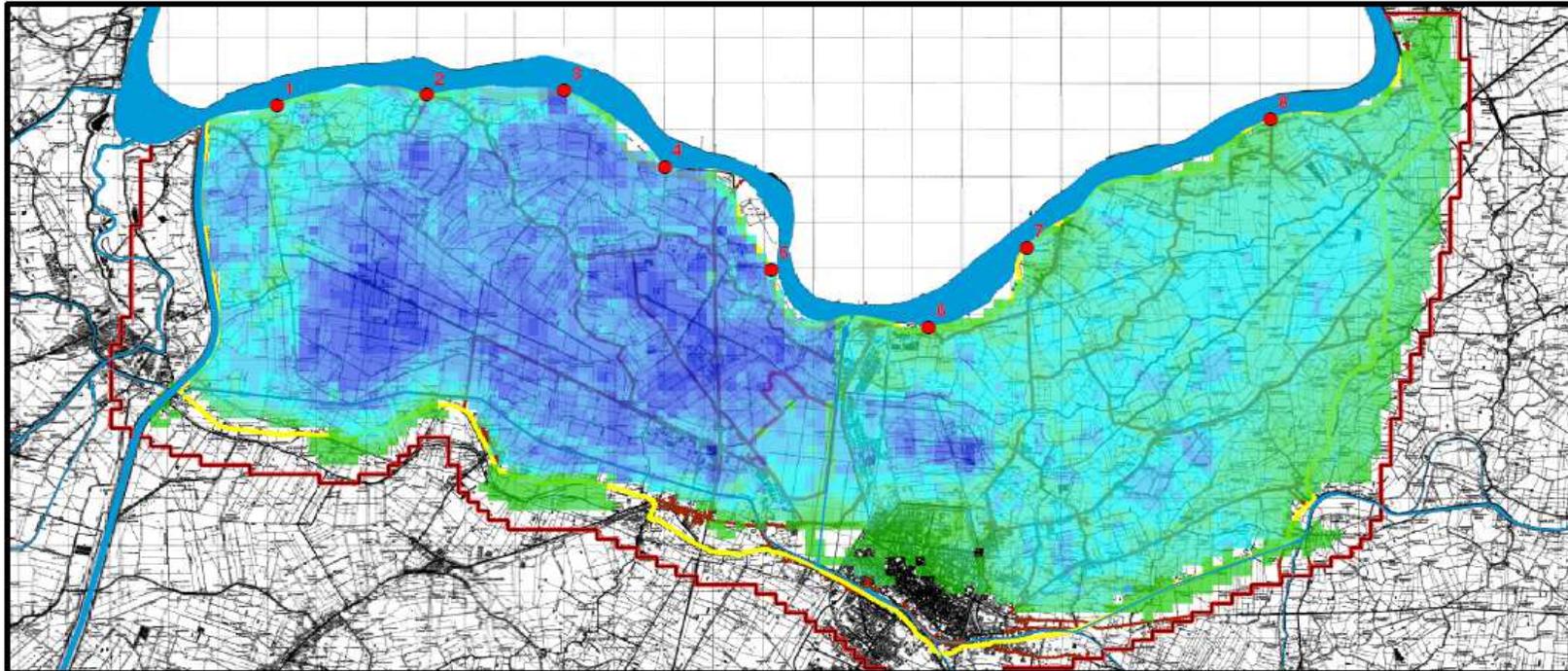
#### Set onde n° 1: idrogramma di breccia storico



Prof. Ing. Marco Franchini  
 Ing. Nicola Cavallini  
 Ing. Pietro Avanzi

### Rotta Arginale nel Punto 3

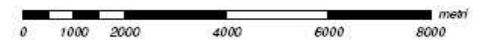
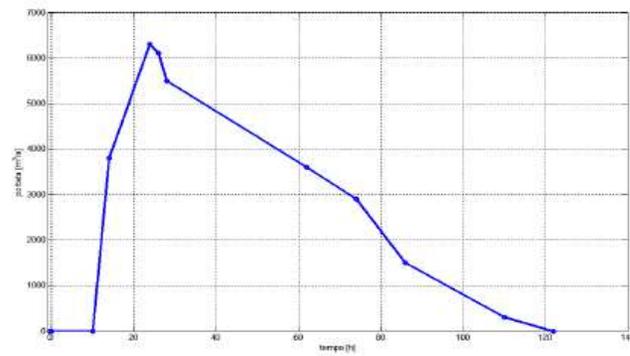
Rappresentazione dell'involuppo dei tiranti idrici massimi



#### Legenda

- Area Petrolchimico
  - Area di interesse
  - Confine della idraulica
  - Strade
- Tiranti [m]**
- 0.05 - 0.5
  - 0.51 - 1
  - 1.1 - 1.5
  - 1.6 - 2
  - 2.1 - 2.5
  - 2.6 - 3
  - 3.1 - 3.5
  - 3.6 - 4
  - 4.1 - 4.5
  - 4.6 - 5
  - > 5

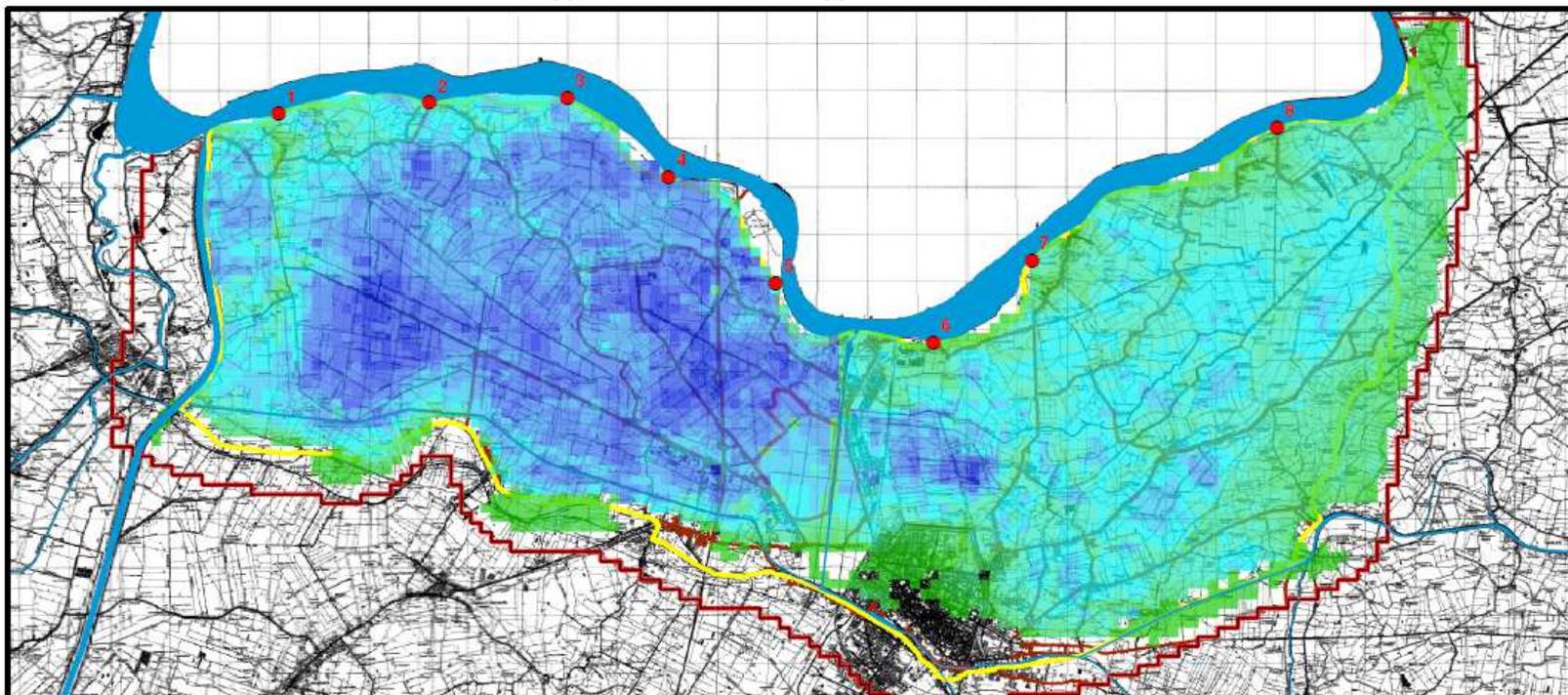
#### Set onde n° 1: idrogramma di breccia storico



università di ferrara

Prof. Ing. Marco Franchini  
Ing. Nicola Cavallini  
Ing. Pietro Avanzi

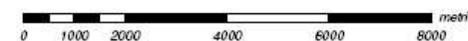
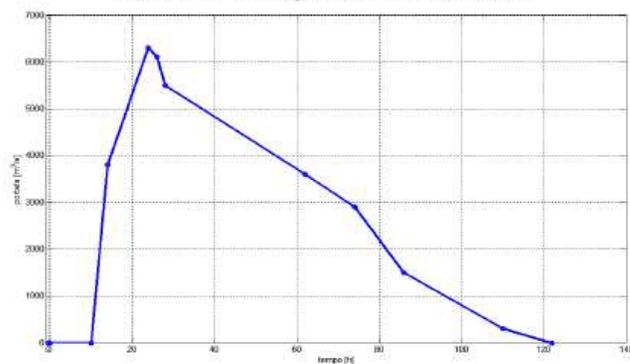
**Rotta Arginale nel Punto 4**  
*Rappresentazione dell'inviluppo dei tiranti idrici massimi*



**Legenda**

- Area Petrochimica
- Area di interesse
- Confine cella idraulica
- Strade
- Tiranti [m]**
- 0.05 - 0.5
- 0.51 - 1
- 1.1 - 1.5
- 1.6 - 2
- 2.1 - 2.5
- 2.6 - 3
- 3.1 - 3.5
- 3.6 - 4
- 4.1 - 4.5
- 4.6 - 5
- > 5

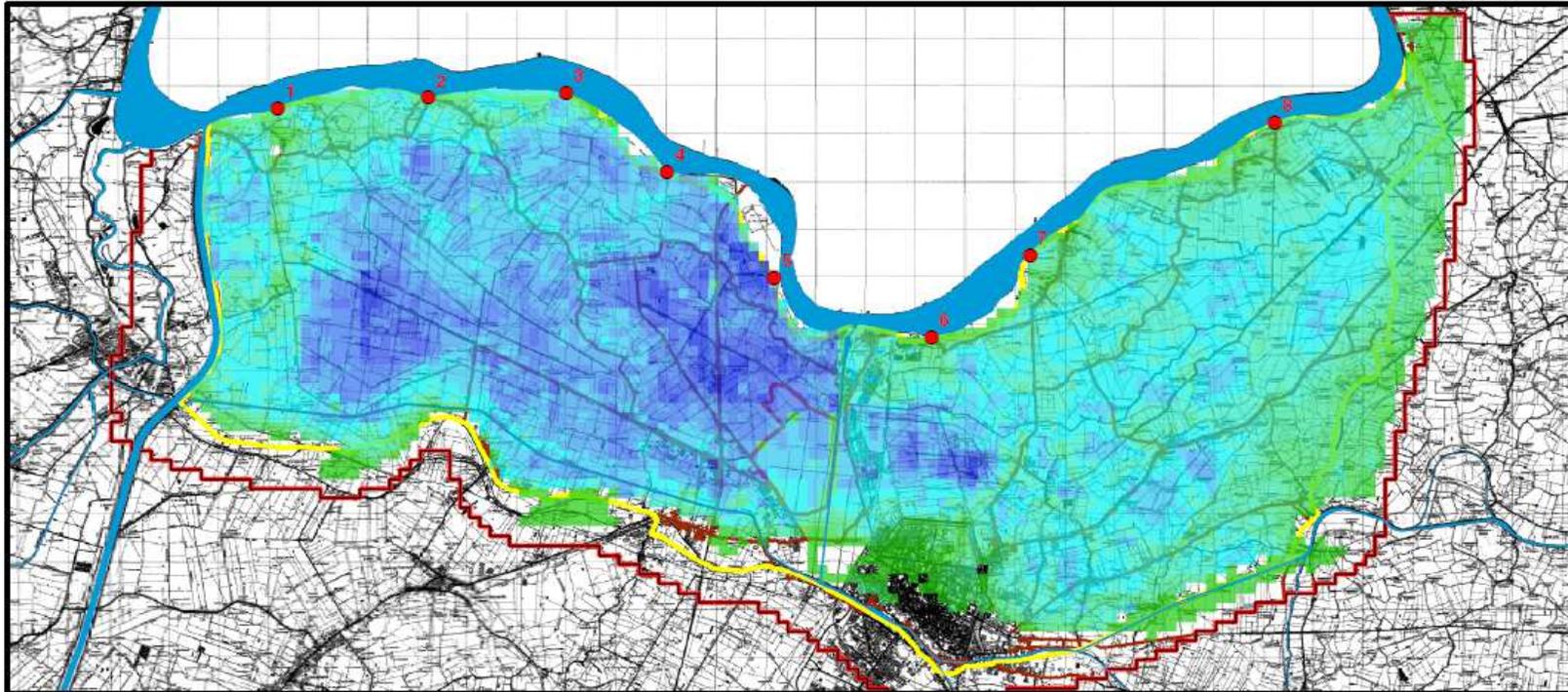
**Set onde n° 1: idrogramma di breccia storico**



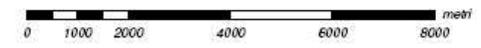
**università di ferrara**

*Prof. Ing. Marco Franchini  
 Ing. Nicola Cavallini  
 Ing. Pietro Avanzi*

**Rotta Arginale nel Punto 5**  
*Rappresentazione dell'involuppo dei tiranti idrici massimi*



- Legenda**
- ▭ Area Petrochimico
  - ▭ Area di interesse
  - ▬ Confine della idraulica
  - ▬ Strade
- Tiranti [m]**
- ▭ 0.05 - 0.5
  - ▭ 0.51 - 1
  - ▭ 1.1 - 1.5
  - ▭ 1.6 - 2
  - ▭ 2.1 - 2.5
  - ▭ 2.6 - 3
  - ▭ 3.1 - 3.5
  - ▭ 3.6 - 4
  - ▭ 4.1 - 4.5
  - ▭ 4.6 - 5
  - ▭ > 5



 **università di ferrara**

Prof. Ing. Marco Franchini  
 Ing. Nicola Cavallini  
 Ing. Pietro Avanzi

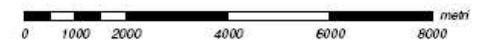
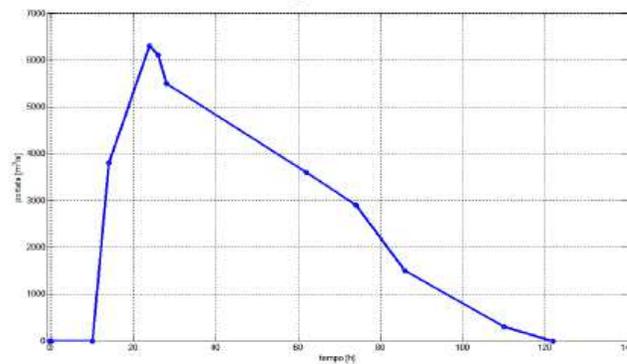
**Rotta Arginale nel Punto 6**  
*Rappresentazione dell'involuppo dei tiranti idrici massimi*



**Legenda**

- Area Petrochimico
- Area di interesse
- Confine della idraulica
- Strade
- Tiranti [m]**
- 0.05 - 0.5
- 0.51 - 1
- 1.1 - 1.5
- 1.6 - 2
- 2.1 - 2.5
- 2.6 - 3
- 3.1 - 3.5
- 3.6 - 4
- 4.1 - 4.5
- 4.6 - 5
- > 5

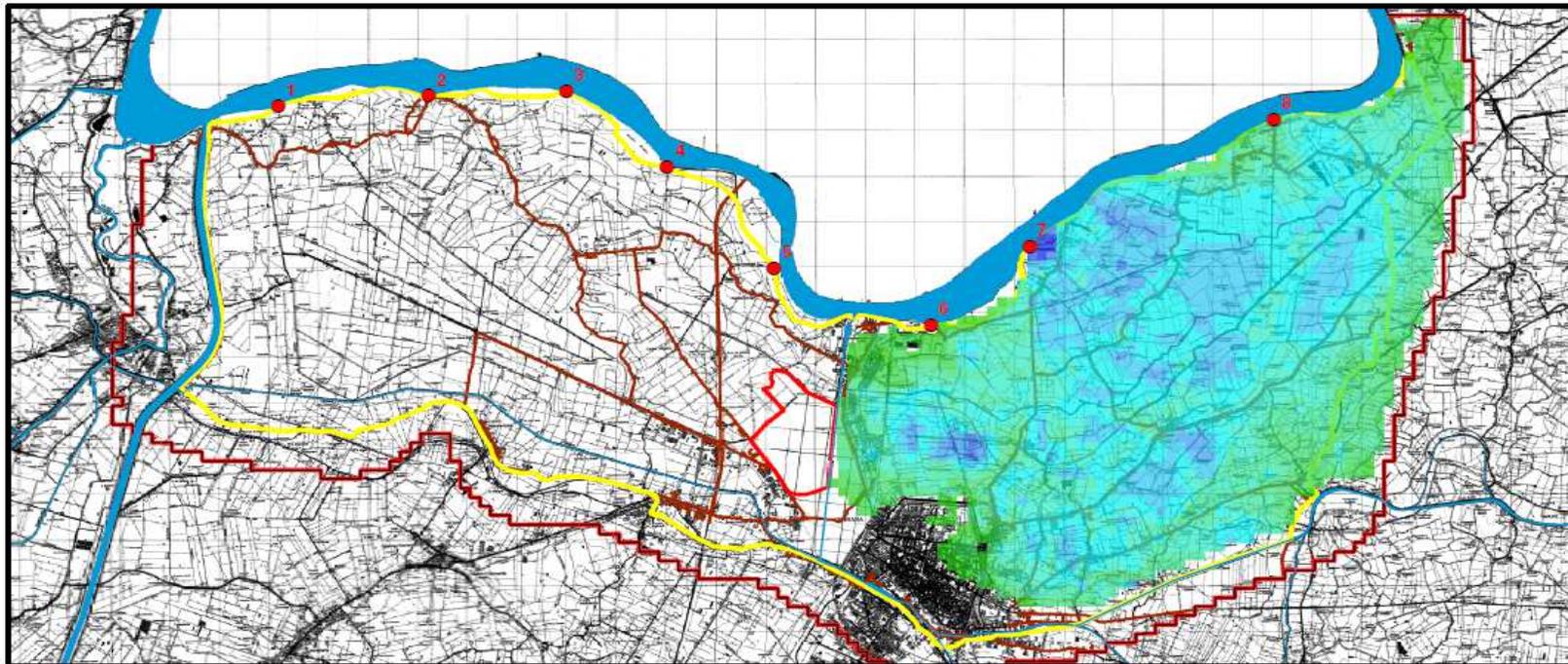
**Set onde n°1: idrogramma di breccia storico**



Prof. Ing. Marco Franchini  
 Ing. Nicola Cavallini  
 Ing. Pietro Avanzi

### Rotta Arginale nel Punto 7

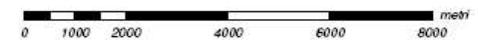
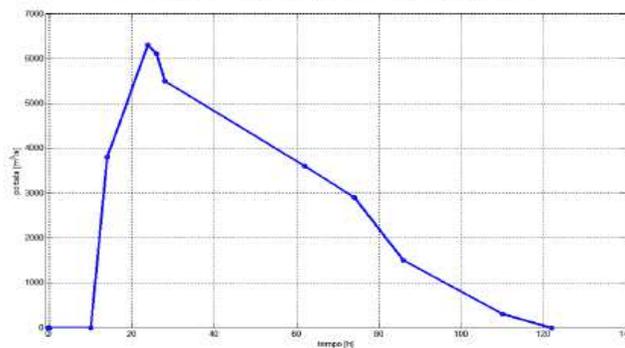
Rappresentazione dell'involuppo dei tiranti idrici massimi



**Legenda**

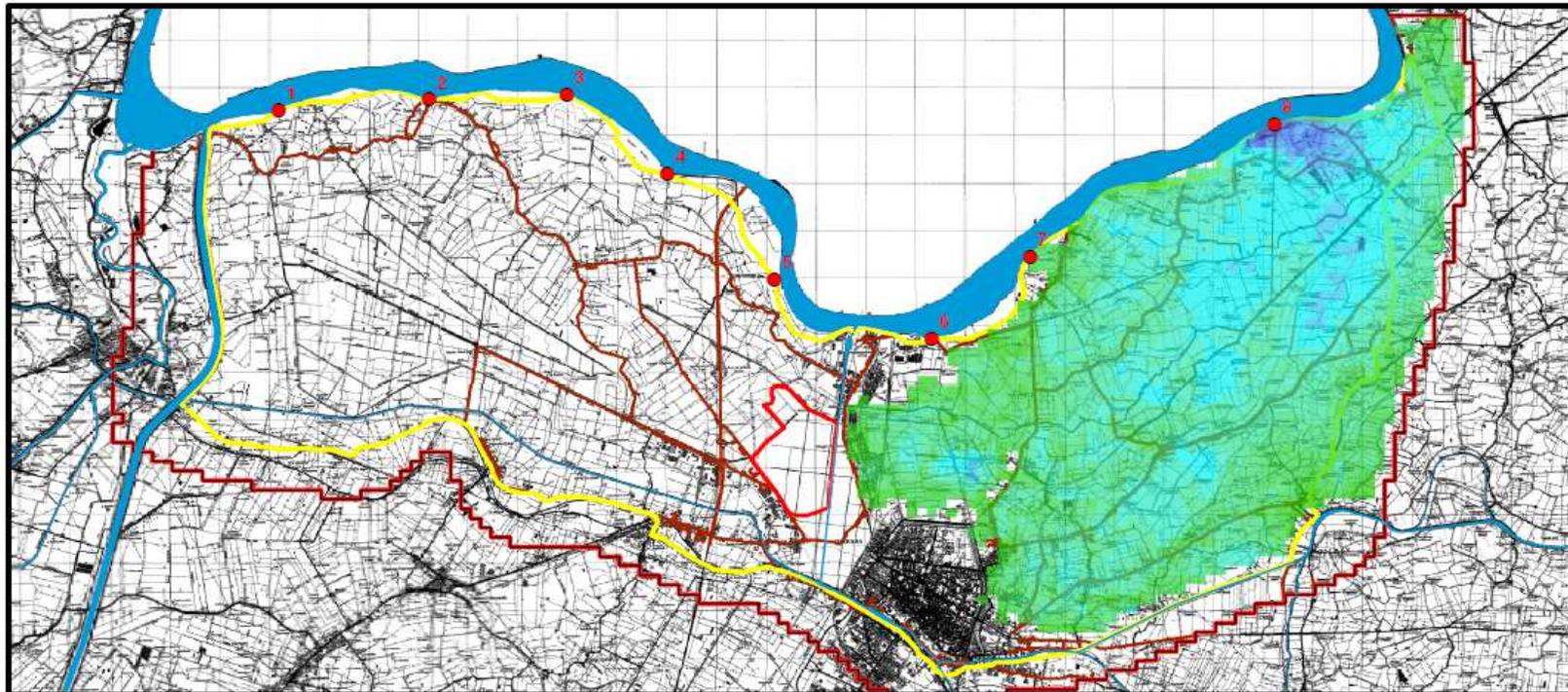
- ▬ Area Petrochimico
  - ▬ Area di interesse
  - ▬ Confine della idraulica
  - ▬ Strade
- Tiranti [m]**
- 0.05 - 0.5
  - 0.51 - 1
  - 1.1 - 1.5
  - 1.6 - 2
  - 2.1 - 2.5
  - 2.6 - 3
  - 3.1 - 3.5
  - 3.6 - 4
  - 4.1 - 4.5
  - 4.6 - 5
  - > 5

Set onde n° 1: idrogramma di breccia storico



Prof. Ing. Marco Franchini  
Ing. Nicola Cavallini  
Ing. Pietro Avanzi

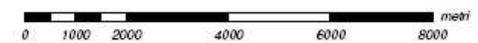
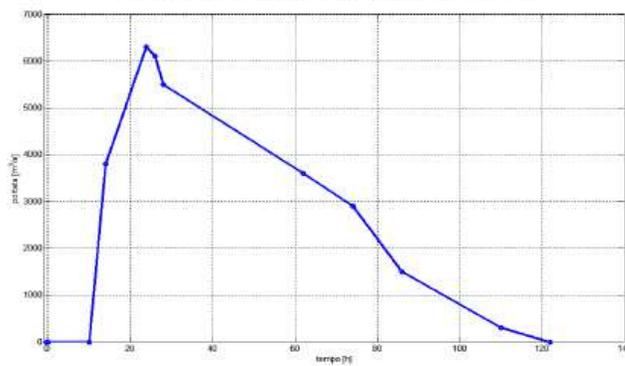
**Rotta Arginale nel Punto 8**  
*Rappresentazione dell'involuppo dei tiranti idrici massimi*



**Legenda**

- ▬ Area Petrochimico
  - ▬ Area di interesse
  - ▬ Confine cella idraulica
  - ▬ Strade
- Tiranti [m]**
- 0.05 - 0.5
  - 0.51 - 1
  - 1.1 - 1.5
  - 1.6 - 2
  - 2.1 - 2.5
  - 2.6 - 3
  - 3.1 - 3.5
  - 3.6 - 4
  - 4.1 - 4.5
  - 4.6 - 5
  - > 5

**Set onde n° 1: idrogramma di breccia storico**



Prof. Ing. Marco Franchini  
 Ing. Nicola Cavallini  
 Ing. Pietro Avanzi

## **1. INDIVIDUAZIONE DI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO**

A fronte delle suddette condizioni di pericolosità, si possono elencare, nel caso in oggetto, tre tipi di interventi di mitigazione:

- interventi di competenza di terzi, in particolare di enti territoriali di livello sovracomunale o comunale, che riguarderebbero aree esterne al Polo Chimico
- interventi di competenza del Polo Chimico e che riguarderebbero il perimetro dello stesso
- interventi di competenza del Polo Chimico relativi allo spazio interno allo stesso.

### **1.1 INTERVENTI ESTERNI DI COMPETENZA DI ENTI TERRITORIALI**

Sono indubbiamente le opere più efficaci. Tra queste si possono citare, oltre agli interventi di potenziamento generale degli argini del fiume o mirati a risolvere alcune problematiche particolari che questi ancora presentano (vedi § 6.2.1 della parte “Analisi del territorio e rischio di allagamento da canali”), alcuni provvedimenti a carico di enti territoriali locali o di privati. Si tratta di accorgimenti che potrebbero notevolmente alleggerire i danni relativi all’allagamento dell’area del Polo e della città, agendo sulla velocità delle acque di esondazione e sui relativi tiranti d’acqua. Nel seguito ne verranno analizzati alcuni (v. § 20.1.1 e 20.1.2 della parte “Analisi del territorio e rischio di allagamento da canali”).

#### **1.1.1 Strutture che possono svolgere la funzione di argini secondari**

Come già indicato anche nelle relazioni allegate al PSC del Comune di Ferrara, va segnalata l’opportunità che, in sede di realizzazione di nuove strutture che interessino il territorio interposto tra il fiume e i suddetti luoghi sensibili, queste vengano caratterizzate in modo da poter anche rivestire un ruolo di mitigazione del rischio di allagamenti. E’ il caso ad esempio delle nuove arterie stradali di scorrimento veloce ancora non realizzate nel settore a nord-ovest di Ferrara: se le relative massicciate fossero costruite con un’adeguata altezza, quand’anche non riuscissero ad impedire del tutto il passaggio delle acque di esondazione, deviandole, potrebbero comunque rendere molto più lunghi i tempi di arrivo nell’area sensibile e abbattere notevolmente i tiranti d’acqua. La stessa cosa si può dire per eventuali altri manufatti di sviluppo prevalentemente lineare opportunamente orientati, ricadenti nello stesso settore.

Altri rilevati potrebbero svolgere analoga funzione nel settore a nord-est della città, anche se da questa direzione la pericolosità totale nei riguardi del Polo Chimico risulta minore; è il caso ad esempio degli argini di un eventuale nuovo canale navigabile di allacciamento al Po tra il Volano (o il Diversivo di Volano) e Pontelagoscuro, a futuro completamento dell’Idrovia Ferrarese per caratteristiche più avanzate di quelle previste per l’attuale tracciato attraverso la città.

I canali rappresentano invece strutture incise nel territorio, ma che svolgono funzioni analoghe, in relazione soprattutto alla capacità di deviare le acque verso zone lontane dalle aree sensibili, se opportunamente orientati. Essi hanno inoltre la capacità di accelerare notevolmente l’evacuazione delle acque di esondazione. Nel caso in esame i canali hanno già una disposizione utile ai suddetti scopi (con qualche riserva per il Canale Boicelli) e sono anche strutturati in modo da allontanare le acque abbastanza velocemente.

#### **1.1.2 Altre strutture di mitigazione esterne naturali o seminaturali**

Va ricordato in questa sede che gli obiettivi di deviare le acque di esondazione, allungare i tempi di arrivo e diminuire i tiranti d’acqua possono essere conseguiti, in diversa misura, anche da determinate presenze vegetazionali.

E’ il caso di boschi, cespuglietti, filari d’alberi o siepi, opportunamente orientati. Ad esempio un boschetto di piante che abbiano raggiunto un discreto sviluppo è in grado di abbattere notevolmente i tiranti d’acqua a valle e, in relazione al suo sviluppo planimetrico, anche di deviare le acque. Per questa ragione, un tempo, anche nella pianura ferrarese le fasce adiacenti ai fiumi erano occupate da vegetazione boschiva, che è stata poi eliminata con il progressivo estendersi dell’insediamento sul territorio, in particolare per conquistare spazi per l’agricoltura. Altrettanto può dirsi per i cespuglietti.

Le stesse funzioni possono essere svolte da siepi o filari d’alberi opportunamente orientati. Va però tenuto presente che questi, specie se posizionati in maniera non adeguata, possono finire per trattenere troppo materiale fluttuante, con conseguente rischio di cedimento improvviso, determinando il pericolo di onde di portata secondarie imprevedibili.

## **1.2 INTERVENTI SUL PERIMETRO DEL POLO CHIMICO**

Una classica struttura di difesa passiva di un luogo sensibile nei confronti di un'esondazione fluviale è in genere rappresentata da un argine di altezza adeguata che lo circonda totalmente, o quanto meno che ne armi i lati più esposti alla direzione di arrivo delle acque. Nel caso in questione tale argine, per costituire una totale difesa dell'area del Polo, dovrebbe avere uno sviluppo lineare di 5800 m (eventualmente più altri 1800 m lungo il Canale Boicelli), e una larghezza variabile da 16 a 20 m circa, larghezza necessaria se consideriamo che tale opera dovrebbe arrivare ad un'altezza pari a quella del massimo tirante d'acqua calcolato nelle relazioni precedenti nell'area d'interesse, quindi almeno 3.00 m. Si tratta di un'opera di non facile realizzazione, anche in relazione al fatto che non sempre vi è spazio sufficiente tra le strutture industriali del Polo e alcuni manufatti esterni allo stesso, infatti in alcuni tratti il confine del petrolchimico si trova esattamente al limite con le infrastrutture lineari della città.

Un altro tipo di difesa passiva può essere rappresentata da un robusto muro di cinta, che se realizzato con le adeguate tecnologie svolgerebbe in modo ottimale la sua funzione. E' ovvio che la realizzazione di una struttura di tali dimensioni dovrebbe prevedere l'esecuzione di un diaframma in c.a. di circa 6 m in profondità, sormontato da un muro dalle stesse caratteristiche di 3 m fuori terra.

Considerando gli elevati costi di un'opera di tali dimensioni un'ulteriore soluzione sarebbe alternare la presenza del muro di cinta con il rilevato ove gli spazi lo consentano.

Attualmente esiste già un muro di cinta che circonda l'area del Polo Chimico, lasciando fuori solo l'area di più recente acquisizione, dalla parte nord-ovest, fino alla Fossa Crespana. Prescindendo dal tratto parallelo al canale Boicelli, tale muro ha una lunghezza di oltre 4200 m, ma costituisce una semplice struttura di recinzione, per lunghi tratti ormai dissestata, e il suo ruolo di mitigazione a fronte degli eventi considerati sarebbe decisamente basso. Al limite si potrebbe decidere di ricostruirlo molto più alto e robusto lungo il fronte più esposto all'inondazione, oltre che nei tratti ove è già oggi insufficiente anche come struttura di recinzione.

## **1.3 INTERVENTI E ACCORGIMENTI RELATIVI ALLE STRUTTURE INDUSTRIALI INTERNE AL POLO.**

Il Polo Chimico si è già dotato di misure volte a mitigare il rischio in caso di allagamento al suo interno.

Esse sono mirate a conseguire tre scopi:

- preservare l'incolumità delle persone
- evitare che le strutture industriali interne al Polo possano dar luogo ad incidenti in caso di allagamento
- evitare che le acque di inondazione possano disperdere sostanze nell'ambiente pericolose o inquinanti.

Per questi fini sono stati anche messi in opera adeguati sistemi di allarme e Piani di evacuazione concordati con il sistema locale di Protezione Civile.

Per quanto riguarda il secondo punto, un accorgimento che è stato praticato in particolare negli impianti di più recente realizzazione è stato quello di costruirli in modo che le strutture sensibili all'acqua siano collocate ad altezze notevoli, onde preservarle dalla sommersione.

## 2.1.2 Scenari di rischio del fiume Reno

### Cenni storici

Negli ultimi 100 anni gli eventi di piena che hanno dato luogo nel territorio ferrarese ad effetti disastrosi sono quelli registrati nel novembre 1949, nel gennaio e nel febbraio 1951 con le devastanti rotte in prossimità del Gallo, località nel Comune di Poggio Renatico. Successivamente in diverse occasioni, in particolare nel 1966, nel 1990, nel 1994 e nel 2008, si sono verificate situazioni di grande pericolo in tutto il bacino del fiume Reno.

Eventi significativi si sono verificati nel periodo compreso tra la fine di dicembre 2013 e i primi di marzo 2014 quando le elevatissime precipitazioni cadute su tutto il bacino del Reno, associate alla fusione della neve causata da temperature miti per il periodo, hanno determinato il repentino innalzamento del livello idrometrico del fiume anche nei tratti vallivi del ferrarese. Si sono osservati infatti diversi eventi di piena a breve distanza l'uno dall'altro che hanno raggiunto talvolta in pianura livelli prossimi ai massimi storici sollecitando gli argini a più riprese. Inoltre tra un evento e l'altro i fiumi non si sono mai svuotati, ma anzi hanno subito ulteriori incrementi che, seppur poco significativi, hanno mantenuto un deflusso sostenuto.

Tra gli altri, l'evento di piena del 31 gennaio 2014, ha fatto registrare a Cento il massimo livello idrometrico di sempre, raggiungendo a Ponte Vecchio, dove avviene la rilevazione, un valore di 9.37 metri, prossimo all'intradosso del ponte. Anche in questo caso, come nella piena dei primi giorni di gennaio, è stato necessario effettuare la manovra di alleggerimento sul Cavo Napoleonico nei pressi di Sant'Agostino, per evitare una possibile tracimazione a valle nel successivo tratto arginato.

### Piano Idraulico Territoriale

Analogamente al fiume Po, è stato redatto ed adottato anche per il fiume Reno il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

Il PAI Reno si articola in una descrizione delle caratteristiche idrografiche e morfologiche del bacino del fiume Reno, suddiviso nei due tratti montano e di pianura, seguita dall'individuazione delle situazioni di rischio e delle conseguenti azioni propositive per garantire le condizioni di sicurezza nel territorio interessato.

Il tratto del fiume Reno che attraversa il territorio ferrarese ha un andamento regolare, ma è caratterizzato da un alveo con sezione significativamente ristretta con argini ravvicinati e alti rispetto al piano di campagna. Tale situazione determina una officiosità idraulica molto ridotta che rende inadeguato il deflusso delle massime portate del fiume in condizioni di sicurezza. Questa criticità produce condizioni di rischio di allagamento in alcuni territori tra cui quello del Comune di Ferrara.

L'unico intervento possibile a salvaguardia delle piene in questo tratto vallivo del fiume Reno, è rappresentato dalla riduzione dei colmi di piena e dei volumi in transito mediante l'azione di scolmo del Cavo Napoleonico (ampio canale che unisce Reno e Po) e dello sfioratore libero del Gallo (località nel Comune di Poggiorenatico) che recapita le acque in eccesso nel canale di bonifica Cembalina che a sua volta scarica nel Po di Primaro in località Marrara. Lo sfioratore del Gallo è stato realizzato in corrispondenza del punto in cui si verificarono le disastrose rotte del fiume Reno del 1949 e del 1951.

### Crisi arginale del fiume Reno.

Al fine di definire gli scenari di rischio in caso di crisi dell'argine sinistro del fiume Reno è stato analizzato lo studio denominato *"REALIZZAZIONE DI UN MODELLO DI EVENTO FINALIZZATO ALLA STESURA DEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA"* commissionato dalla Provincia di Ferrara nell'ambito della propria attività di pianificazione di emergenza di protezione civile.

Si riporta di seguito un estratto dello studio sopra citato contenente le parti ritenute necessarie per la comprensione, in linea generale, della problematica trattata.

**ESTRATTO DALLO STUDIO “REALIZZAZIONE DI UN MODELLO DI EVENTO FINALIZZATO ALLA STESURA DEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA”**

Commissionato dalla Provincia di Ferrara

Autori: Prof. Ing. Marco Franchini e Prof. Ing. Paolo Russo

**3.4.3 Rilevati in Sinistra Reno**

Dopo aver valutato l’influenza che possono avere i rilevati nella zona nord della cella idraulica di nostro interesse, sono stati inseriti nel modello idraulico tutti i rilevati significativi presenti sul territorio.

La Figura 3.64 rappresenta la reale disposizione dei rilevati e la relativa schematizzazione.

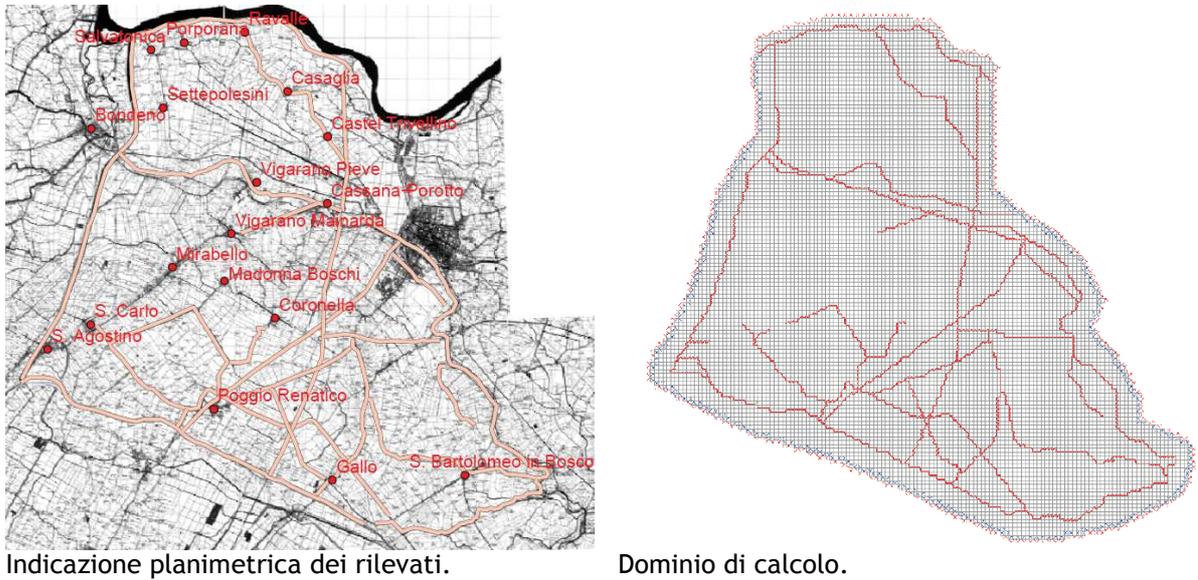


Figura 3.64 Posizione planimetrica dei rilevati e relativa schematizzazione.

È interessante notare che la particolare disposizione dei rilevati nella zona limitrofa all’argine in sinistra idraulica del Reno delinea sul dominio di calcolo quattro zone distinte, indicate in Figura come *Zona A*, *Zona B*, *Zona C* e *Zona D*. Per valutare quali siano i rilevati che maggiormente influenzano il modello di allagamento nella parte sud della cella in esame sono state sviluppate quattro simulazioni di breccia in sinistra Reno, ognuna delle quali interessa direttamente una zona indicata in Figura 3.65.

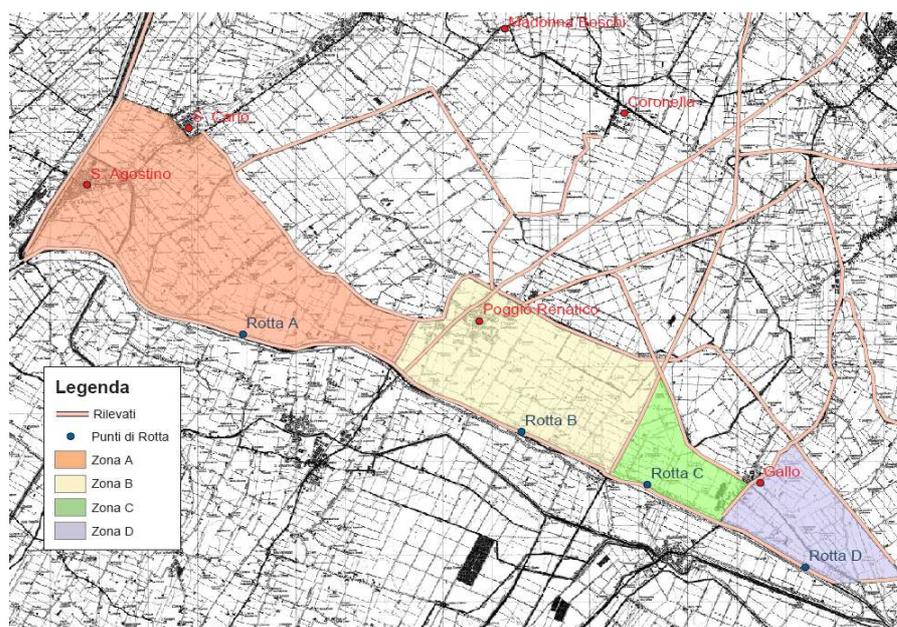


Figura 3.65. Indicazione delle zone individuate dai rilevati e relativi punti di breccia.

### Idrogramma in Ingresso

Analogamente a quanto visto per le rotte lato Po, la portata entrante è stata assegnata al modello applicando un idrogramma di breccia. In questo caso si è deciso di utilizzare l'idrogramma di breccia (Figura 3.66) relativo alla piena del 1990 che causò la rottura dell'argine destro del Reno in località Bosco, nei pressi di Malalbergo, a seguito di un fontanazzo in corrispondenza del metanodotto SNAM sottopassante il fiume.

La scelta di questo evento ha le seguenti motivazioni: in primo luogo si tratta di un evento recente e quindi ha interessato l'attuale impianto infrastrutturale del bacino del Reno, inoltre questo è una rotta di piccola-media entità con la quale è probabile che gli enti di protezione civile possano cimentarsi. L'idrogramma è il risultato di una simulazione numerica ed è tratto da: Schippa L., Bondoli L., Valiani A., *Propagazione in alveo e formazione di brecce arginali in rilevati a geometria complessa, Idra2000 - XXVII Convegno di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, Genova, 12-15 Settembre 2000, Vol. III, pp. 93-98*. In Figura 3.66 è possibile notare una portata al picco di  $200 \text{ m}^3/\text{s}$  ed una durata di circa 14 h per un volume efflusso pari a  $3.48 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{s}$ . Utilizzando tale portata entrante sono state eseguite quattro simulazioni, per ciascuna delle quali è stato indicato il punto di breccia o di rotta in Figura 3.65.

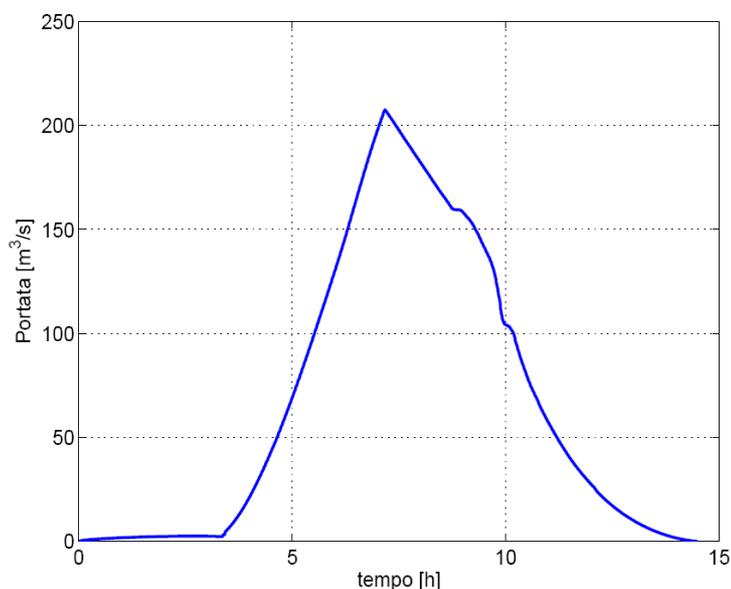


Figura 3.66. Idrogramma di breccia conseguente alla piena del 1990.

### Risultati ed Osservazioni

Di seguito sono riportati i risultati ottenuti con le quattro diverse simulazioni. Per ciascuna di esse verrà rappresentato l'evolversi dell'allagamento per istanti significativi, al fine di valutare quali siano i rilevati che in misura maggiore influiscono sull'evoluzione del fenomeno.

**Allagamento in Zona A:** La zona A è delimitata a sud dall'argine maestro del Reno, a nord dalla provinciale FE35 e ad est dalla BO4. Si noti come siano determinanti in questo caso le quote dei rilevati, che vanno sostanzialmente a definire i tempi e le aree allagate. In primo luogo viene investita la strada FE35, dopo di che l'allagamento evolve sormontando la strada che collega Poggio Renatico a Coronella. Per l'intera durata della simulazione un ruolo determinante è giocato dal rilevato della ferrovia Ferrara-Bologna, che di fatto confina interamente il flusso d'acqua.

**Allagamento in Zona B:** La zona B è compresa fra l'autostrada A13, la ferrovia Bologna-Ferrara, l'argine sinistro del Reno e la provinciale FE35. L'allagamento evolve investendo dapprima la strada provinciale, poi il canale di scolo Ardovandi, per rimanere infine confinato fra il rilevato dell'autostrada ed il canale di scolo. È dunque chiaro l'effetto di confinamento che ciascuno di questi rilevati svolge.

**Allagamento in Zona C:** La zona C risulta compresa fra l'autostrada A13, il canale di scolo Ardovandi, l'argine del fiume Reno e la strada statale 64. Come nei casi precedenti, essendo i tiranti mediamente contenuti entro il metro, ne segue che rilevati anche di modesta entità risultano determinanti per l'evoluzione del flusso. In particolare, in questo caso, viene prima investito il

canale Ardovandi, poi la provinciale FE35, ed infine il flusso resta confinato ad est dell'Autostrada Bologna-Padova.

**Allagamento in Zona D:** La statale 64, l'argine del Reno, la Cembalina e la Provinciale 35 delimitano la zona D. In questo caso il flusso d'acqua viene contenuto dalla strada provinciale fino a quando quest'ultima non è aggirata da sud-est. L'onda di sommersione prosegue poi in direzione di S. Bartolomeo in Bosco, confinata a sud dalla Cembalina, seguendo la naturale pendenza del terreno della superficie del terreno.

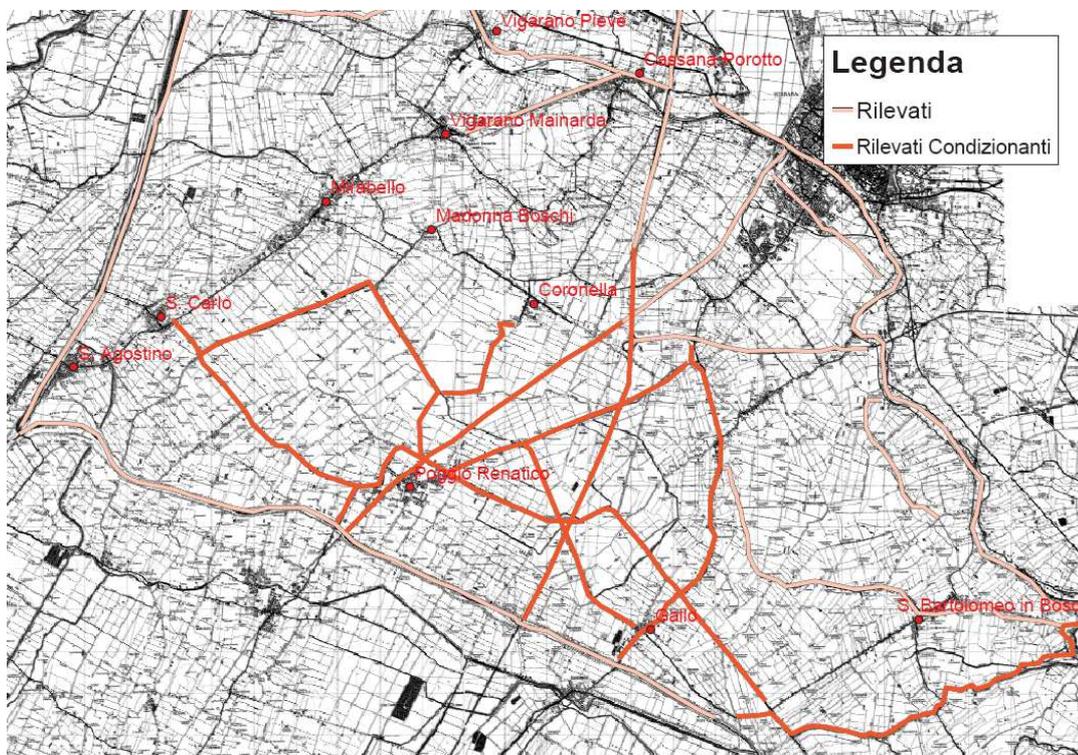


Figura 3.71. Indicazione dei rilevati che più di altri possono influire sull'andamento di un'alluvione per rottura arginale in sinistra Reno.

**Conclusioni:** In Figura 3.71 sono riportati i rilevati che più di altri possono condizionare l'evoluzione di un allagamento dovuto ad una rottura arginale di modeste dimensioni in sinistra Reno.

E' importante notare che per i valori modesti dei tiranti sviluppatasi di conseguenza all'idrogramma di Figura 3.66, anche rilevati poco superiori al metro, possono influenzare l'andamento del flusso. Per questi rilevati è stata fatta una campagna di misura di adeguata precisione volta alla stima della quota del piano stradale. Si ritiene infatti che la precisione con cui sono stimabili tali quote a partire dalle informazioni contenute nelle CTR non sia sufficiente agli scopi del presente lavoro. Del rilievo eseguito si riferisce nel paragrafo 2.7.

### 2.1.3 Pericolosità da allagamento da canali

Al fine di definire gli scenari di rischio per il pericolo da allagamento da canali è stato utilizzato lo studio denominato "ANALISI GEOLOGICHE PER IL PIANO STRUTTURALE COMUNALE (P.S.C.)" autore il Prof. Geol. Marco Bondesan.

Si riporta di seguito un estratto dello studio sopra citato contenente le parti ritenute necessarie per la comprensione, in linea generale, della problematica trattata precisando, inoltre, che tale studio, realizzato nel 2003, è stato aggiornato in alcune parti dal *Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara*.

Per gli allagamenti più recenti si fa anche riferimento al *Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile - RISCHIO IDRAULICO* - Delibera di Consiglio Provinciale n. 61 del 26/09/2013.

### Scenari di rischio di allagamento da canali

E' noto che lo sviluppo dell'insediamento nell'area di Ferrara coincide con una lunga storia di sforzi, per contendere i terreni alle acque; ancora nel secolo scorso, prima della costruzione delle pompe idrovore, vaste porzioni del territorio comunale, specie a sud e ad est della città, erano quasi permanentemente coperte dalle acque.

Questo territorio è inoltre ancora soggetto a modifiche e con esso il suo sistema idraulico; in particolare, nel corso del XX secolo, le modifiche della sua rete di scolo sono state causate dagli abbassamenti intervenuti per subsidenza, dalla urbanizzazione in continuo sviluppo e dalle trasformazioni agrarie operate per consentire colture ad alta specializzazione.

Rappresenta oggi un dato rimarchevole il rapporto fra le aree del territorio scolanti per gravità (8956 ha) e quelle le cui acque abbisognano di uno o più sollevamenti per raggiungere il mare (30733 ha).

La rete di drenaggio di bonifica viene attualmente gestita dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara che ha unificato al suo interno i tre Consorzi elementari precedentemente operanti sulla provincia di Ferrara:

- Consorzio di Bonifica Valli di Vecchio Reno
- Consorzio di Bonifica del I° Circondario
- Consorzio di Bonifica del II° Circondario

ed il Consorzio Generale di Bonifica della Provincia di Ferrara, che aveva il compito di coordinare le attività di interesse comune.

Si può a questo punto comprendere quanta parte del territorio ferrarese resterebbe in breve tempo allagata se la rete di drenaggio divenisse insufficiente. Tale situazione costituisce in effetti uno dei principali fattori di pericolosità da allagamento da canali cui è soggetto il territorio intercomunale.

A tale fattore di pericolo viene inoltre aggiunto quello legato ad un mancato funzionamento degli impianti in concomitanza ad un evento pluviometrico intenso. In particolare la causa può consistere, come è d'altronde già accaduto, in un'interruzione dell'energia elettrica di rete dovute allo stesso evento meteorologico (black-out per danneggiamento della linea o di centrali di distribuzione). Per questo motivo buona parte dei maggiori impianti idrovori al servizio del territorio comunale sono dotati di "riserva termica"; essi sono cioè dotati, oltre che di pompe elettriche, di pompe a motore diesel o di gruppi elettrogeni da far entrare in funzione in caso di black-out della rete elettrica.

In particolare, fra gli impianti idrovori di scolo che servono il territorio comunale, sono dotati di riserva termica totale il Betto e il Torniano, di riserva termica parziale gli impianti S. Antonino e Aleotti.

Oggi d'altronde lo sviluppo raggiunto dalle reti di distribuzione ENEL sul territorio consente di differenziare l'alimentazione elettrica degli impianti idrovori facendo ricorso a dorsali di diversa provenienza. Tale situazione offre la possibilità di attenuare notevolmente questo fattore di pericolosità.

La progressione di un eventuale allagamento, per il caso di inattività di un impianto idrovoro in condizioni di intensa piovosità, è generalmente individuabile incrociando la Carta dei bacini di scolo con la Carta altimetrica; va comunque tenuto presente che, anche in un bacino soggiacente ad un impianto idrovoro, tale progressione può talvolta essere modificata, al fine di salvaguardare aree di particolare valore economico, mediante l'apertura o la chiusura di opportune chiaviche.

Un aspetto più generale di pericolosità è rappresentato dal fatto che gran parte dei canali della rete di scolo hanno anche funzione di canali di irrigazione (sono cioè canali a funzione promiscua).

In occasione di episodi di intense precipitazioni dei mesi estivi, ossia nella stagione di maggior irrigazione, sarebbe necessario disporre dell'invaso vuoto della canalizzazione di scolo, per poter smaltire rapidamente le acque; questo, però, risulta quasi sempre impossibile nelle zone ove l'irrigazione viene praticata con sistema promiscuo e i canali stessi sono già colmi di acqua destinata a tale funzione.

Ovviamente la condizione di massima pericolosità si produce se le suddette condizioni (canali promiscui colmi e black-out di impianti idrovori) si verificano contemporaneamente, come è accaduto, ad esempio, in occasione del nubifragio avvenuto nell'estate del 1979 (8-9 Agosto).

Un'altra criticità risiede nel fatto che una delle funzioni dei canali principali del bacino Burana-Volano-Canal Bianco è quella di costituire un'importante via navigabile: l'Idrovia Ferrarese. Questa doppia funzione del Po di Volano, come del Canale Navigabile, comporta sempre più spesso la necessità, all'approssimarsi di eventi meteorici di notevole intensità, di operare frettolose manovre di rimozione dei sostegni di livello, onde permettere un più rapido e sicuro deflusso delle acque interne.

Un'altra criticità importante è rappresentata dalla impossibilità di esercitare l'utilizzo totale degli alvei di piena del Volano e del Primaro a causa dell'avvenuta occupazione delle golene con edifici. Lo sforzo di mantenere l'invaso delle acque limitato al solo alveo inciso è ormai divenuto insostenibile: si può oggi considerare ineluttabile l'allagamento di parte di questi edifici in caso di forte aumento degli afflussi a questi corsi d'acqua.

Ulteriori elementi di criticità fanno in modo che, oggi, tale pericolosità stia assumendo sempre maggiore importanza:

- il mutamento climatico in corso, in direzione di un sensibile aumento della frequenza di eventi estremi (si verificano sempre più spesso episodi che concentrano in poche ore le precipitazioni che in passato erano distribuite su varie settimane o mesi);
- i cambiamenti tuttora in atto nel territorio, che consistono soprattutto negli abbassamenti causati dalla subsidenza artificiale e nella crescente impermeabilizzazione dei suoli legata alla progressiva urbanizzazione di vaste aree;
- eventuali insufficienze locali della rete di scolo, che nelle reti consorziali possono essere soprattutto rappresentate da franamenti di sponde dei canali, e in quelle aziendali dalla scarsa manutenzione o nell'eliminazione dei fossi interpoderali.

Gli effetti in genere consistono in una generale diminuzione dei tempi di corrivazione e in locali aumenti dei coefficienti di deflusso, che si traducono in insufficienze più o meno gravi di alcune parti della rete.

In tale situazione si può affermare che il sistema di scolo del bacino Burana-Volano-Canal Bianco è ormai un sistema "privo di margini", specie per quanto riguarda la provincia di Ferrara, e nell'ambito di tale bacino si può considerare privo di margini anche il sistema di scolo del territorio comunale. Esso è infatti in grado di far fronte a eventi precipitazionali medi, ma non a eventi di portata eccezionale. La situazione è indubbiamente più critica nel Basso Ferrarese, ove, in caso di precipitazioni estese su gran parte del bacino Burana-Volano, le aste pensili del Po di Volano e del Canale Navigabile sono ormai insufficienti a garantire un efficace e tempestivo deflusso a mare delle acque; in queste condizioni i consorzi sono obbligati a ridurre gli scarichi, il che produce allagamenti diffusi nelle zone a quote relative più depresse. Può d'altronde accadere che, in caso di eventi meteorici particolarmente estesi, tale riduzione degli scarichi venga ad interessare, direttamente o di rimbalzo, anche aree non lontane dalla città.

Le suddette criticità rappresentano ormai una severa limitazione per qualunque sviluppo urbanistico nel territorio comunale.

### **Il Bacino Burana-Volano-Canal Bianco**

Il sistema dei canali di scolo e irrigazione, ossia dei canali dedicati alle acque "esterne ai fiumi" del territorio comunale di Ferrara, fa parte del cosiddetto Bacino Burana-Volano-Canal Bianco.

Per comprendere i caratteri di tale bacino va premesso che, in genere, il concetto di bacino idrografico in pianura è convenzionale. In un territorio caratterizzato da pendenze debolissime come la bassa Pianura Padana è infatti difficile tracciare dei precisi spartiacque, anche in considerazione del fatto che l'assetto idraulico è strettamente controllato da canali artificiali e paratoie (chiaviche); è dunque quasi sempre possibile, con particolari manovre, deviare le acque di scolo in territori adiacenti. Il bacino idrografico viene perciò definito facendo riferimento al sistema di convogliamento delle acque di scolo in condizioni ordinarie, ossia di piovosità normale e con la sistemazione più frequente delle paratoie.

In questo quadro, viene chiamato Bacino Burana-Volano-Canal Bianco l'insieme dei territori le cui acque trovano generalmente recapito a mare nel tratto costiero compreso fra la foce del Po di Goro e la foce del Reno (escluse dette foci).

I principali canali preposti a tale funzione sono, da nord a sud:

- il Canal Bianco, a servizio della fascia settentrionale del territorio ferrarese, che scarica le sue acque nella Sacca di Goro, previo sollevamento all'impianto idrovoro Romanina;

- il sistema Po di Volano-Canale Navigabile, asse principale dell'intero bacino; il primo sbocca nella Sacca di Goro, il secondo direttamente in mare, a Porto Garibaldi.
- Nello stesso tratto di costa sboccano anche:
- l'impianto idrovoro Bonello, a servizio del territorio di Goro, che scarica nella Sacca di Goro;
- l'impianto idrovoro Giralda, a servizio di vaste aree dei comuni di Mesola e Codigoro, che scarica pure nella Sacca di Goro;
- la vecchia foce del Volano, che mette in comunicazione la Valle Nuova-Bertuzzi e il Lago delle Nazioni con la Sacca di Goro;
- i Canali Logonovo e Gobbino, che mettono in comunicazione con il mare le Valli Meridionali di Comacchio.

Il Bacino Burana-Volano-Canal Bianco si estende però anche a monte del territorio provinciale ferrarese, comprendendo le terre fra Bazzano, Castelfranco e S. Giovanni in Persiceto che scaricano nel Canale di Cento, nonché quelle parti dell'Oltrepò Mantovano e del Modenese, situate in destra del Secchia, le cui acque vengono raccolte dai canali Fossalta e Quarantoli, confluenti nel Canale Burana.

L'estensione totale del bacino supera perciò i 300.000 ha, tutti in pianura: di questi, oltre 130.000 ha, in provincia di Ferrara, sono situati a quota inferiore al livello medio del mare.

I consorzi di bonifica che insistono sul bacino sono, da monte a valle:

- il Consorzio di Bonifica Terre dei Gonzaga in Destra Po
- il Consorzio di Bonifica Renana
- il Consorzio di Bonifica di Burana
- il Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara.

I fiumi Po, Po di Goro, Panaro, Reno e Secchia, che lambiscono (o attraversano) questo territorio, presentano alvei pensili e il bacino in oggetto mantiene relazioni idrauliche, in fase di scolo, solo con il Po Grande, potendo scaricarvi acque presso Mòglia (impianto idrovoro Mòglia) e presso Stellata (impianto idrovoro Pilastresi).

Il territorio dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi comprende vaste parti del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara.

Il Bacino di Burana-Volano-Canal Bianco è pertanto individuato come bacino di scolo, e va sottolineato che nella sua porzione ferrarese, a valle dell'impianto idrovoro Pilastresi, esso attualmente non scarica acque né in Po né in alcun altro fiume, fatto salvo l'impianto di Vidara Nord, realizzato una decina di anni fa e recapitante in Po le acque della porzione del territorio in esame situata più a nord est.

La maggior parte dei suoi canali sono però anche chiamati a svolgere funzioni irrigue.

L'asse portante del bacino, il Po di Volano, costituisce inoltre dei fondamentali tratti dell'Idrovia Ferrarese. Tale via navigabile è attualmente formata dal Canale Boicelli (km 6 fra la conca di Pontelagoscuro e Ferrara), dal Po di Volano e dai suoi diversivi di Focomorto e di Fossalta (km 33 tra Ferrara e Migliarino) e dal Canale Navigabile (km 30,5 tra Migliarino e Porto Garibaldi).

Il tratto inferiore del Volano, a valle di Migliarino, rappresenta una diramazione di tale via navigabile, di potenzialità assai più ridotta.

La navigabilità è garantita da sbarramenti (sostegni di livello), corredati da conche di navigazione, che realizzano due salti d'acqua e configurano tre tronchi di canalizzazione a tre diversi livelli: quello più occidentale, da Pontelagoscuro fino alla conca di Valpagliaro, a quota di circa m 4,50 sul livello del mare; quello centrale, da Valpagliaro alla conca di Valle Lepri sul Navigabile, a quota di circa m 1,50 sul livello del mare; quello terminale, da Valle Lepri a Portogaribaldi, in collegamento diretto con il mare.

Lungo il Po di Volano, a valle di Migliarino, il ruolo di portare le quote idrometriche da m 1,50 a quella di libero deflusso a mare è svolto dal sostegno di Tieni, anch'esso corredato di conca di navigazione.

Oggi, di norma, questo sostegno è tenuto totalmente chiuso, per consentire all'ultimo tratto del Po di Volano un miglior funzionamento come scaricatore a mare di numerosi impianti idrovori che assicurano il

deflusso delle acque del Basso Ferrarese (Malcantone, Codigoro Acque Alte, Codigoro Acque Basse, Marozzo, Campello, Salghèa, Pomposa e Staffano).

La Traversa di Fiscaglia infine, di recente costruzione e posizionata lungo il Volano II° Tronco poco a valle della diramazione del Canale Navigabile, consente, in caso di necessità, di deviare gran parte del flusso proveniente dal Volano I° Tronco verso il Canale Navigabile, preservando e difendendo in tal modo dalla piena e dalle sue eventuali conseguenze gli abitati di Migliaro e Fiscaglia.

La conca di Pontelagoscuro, che mette in comunicazione il Canale Boicelli con il Po, è stata oggetto di ricostruzione per il suo adeguamento ai natanti della V classe europea; tale adeguamento è stato peraltro recentemente progettato anche per il resto dell'Idrovia, in un quadro che comporterà la ricostruzione delle conche di Valpagliaro e Valle Lepri, ma nel rispetto dei suddetti livelli d'acqua.

#### **Gestione idraulica delle reti di scolo ed irrigazione**

Attualmente la complessa gestione idraulica delle reti di scolo ed irrigazione, con i relativi impianti idrovori, che nel bacino considerato sollevano a mare meccanicamente circa un miliardo di metri cubi di acqua all'anno, compete ai consorzi di bonifica.

Solo l'asta principale del Volano, con le appendici del Canale Boicelli e del Primaro, e il Canale Navigabile Migliarino-Ostellato-Portogaribaldi, in funzione della loro valenza plurima di collettori di scolo, di adduttori irrigui e di linee navigabili, sono controllati dal Servizio Tecnico Bacino Po di Volano e dall' Aipo (Azienda Interregionale per il Fiume Po).

Tale situazione gestionale comporta uno stretto raccordo fra i vari Enti, in particolare, tra Servizio Tecnico Bacino Po di Volano ed Aipo da una parte ed i Consorzi di Bonifica dall'altra, che utilizzano massicciamente l'asse Burana-Volano-Canale Navigabile come recapito di acque di scolo o come adduttore irriguo, a seconda delle circostanze.

#### **Il sistema di scolo nel territorio comunale**

Il Comune di Ferrara ricade interamente nel suddetto Bacino Burana-Volano-Canal Bianco; si prescinde, nella presente analisi, dalle aree golenali del Po, scolanti nell'alveo ordinario del fiume stesso.

I principali canali che allontanano le acque dal territorio comunale, ossia i vettori delle "uscite" di acque di scolo, sono, da nord a sud, i seguenti:

- Il Canal Bianco: ha origine a Settepolésini, sottopassa il Canale Boicelli (alla Botte del Betto) e prosegue verso ENE, attraversa (fuori dal territorio comunale) i territori depressi della Grande Bonificazione Ferrarese e del Mesolano e conduce le sue acque all'impianto idrovoro Codigoro Acque Alte ed al suddetto impianto idrovoro Romanina. Tra i canali che drenano il territorio comunale, confluiscono nel Canal Bianco, esternamente a tale territorio, il Nicolino-Lavezzola, la Fossatta Valdalbero e il Naviglio.
- Il sistema Po di Volano-Canale Navigabile: defluisce totalmente a gravità; come già detto il Po di Volano mette capo alla Sacca di Goro, mentre il Canale Navigabile, che si diparte da esso nei pressi di Fiscaglia, termina a Porto Garibaldi; attualmente il sostegno di Tieni, sul Po di Volano, in fase di scolo è permanentemente chiuso, e la stessa conca di navigazione ad esso associata è praticamente inutilizzata, inoltre la Traversa di Fiscaglia garantisce che le acque uscenti dal territorio comunale attraverso il Po di Volano sbocchino in mare quasi esclusivamente a Porto Garibaldi.
- La Fossa Bertolda: convoglia le acque del bacino idraulico "bonifica Aleotti", svolgendo funzioni di collettore, all'idrovora Aleotti. L'acqua, una volta sollevata, continua il suo deflusso fino alla Fossa Masi.
- La Fossa Masi: recapita le sue acque al Circondariale Nord del Mezzano, che infine le attribuisce al Canale Navigabile, previo sollevamento all'impianto idrovoro Valle Lepri Acque Alte.
- La Fossa di Porto: lambisce Portomaggiore e anch'essa recapita le acque per gravità al Canale Circondariale Nord del Mezzano.
- Il Nuovo Scolo (o Scolo Bolognese): nasce alla botte di S. Nicolò ove sottopassa il Po di Primaro, lambisce Portomaggiore e recapita le acque per gravità al Canale Circondariale Nord del Mezzano.

Presso Ferrara, le principali "entrate" in tale sistema, per quanto concerne le acque di scolo, sono costituite dalle affluenze al Po di Volano, provenienti da monte del territorio comunale, recate dai sotto elencati canali:

- Emissario di Burana;
- Canale di Cento;
- Canale Boicelli.

Il canale Emissario di Burana (che rappresenta la continuazione del canale Burana e inizia alla Botte Napoleonica, ove le acque di quest'ultimo passano sotto il Panaro) conferisce al Po di Volano le acque scolanti dal Consorzio di Bonifica delle Terre di Gonzaga in Destra Po e dal Consorzio Burana, nonché quelle del canale di S. Bianca, fino ad una portata massima di circa 44 m<sup>3</sup>/s; oltre tale portata il residuo deve essere scaricato in Po mediante l'impianto idrovoro delle Pilastresi (in pratica si attiva tale alleggerimento quando il livello idraulico nel Canale Burana supera i 6,07 m sul livello medio del mare in corrispondenza della confluenza del canale S. Bianca).

Il canale di Cento serve, con il contributo del Cavo Tassone, un ampio settore nella parte sud-occidentale del Ferrarese (Consorzio Valli di Vecchio Reno) e la zona di Castelfranco Emilia (Consorzio Reno-Palata); immette nel Po di Volano fino a 25-27 m<sup>3</sup>/s.

Il Canale Boicelli rappresenta una bretella di raccordo idroviorario tra il Po Grande e il Po di Volano; oltre ad acque del Po e a scoli provenienti dalla Zona Industriale di Ferrara, può convogliare acque di scolo eccedenti del Consorzio Pianura di Ferrara.

Il Po di Volano, pensile, oltre a convogliare i già detti canali Emissario di Burana, Canale di Cento, Boicelli e Po di Primaro, nel territorio comunale raccoglie le acque del depuratore HERA, quelle dell'impianto idrovoro di Baura e quelle dell'impianto idrovoro S. Antonino (Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara); il depuratore fognario di Ferrara vi scarica direttamente fino a 9 m<sup>3</sup>/s; la parte eccedente viene riversata nella rete del Consorzio Pianura di Ferrara, ma ritorna comunque in Volano all'impianto idrovoro di Baura. Il Po di Volano ha quindi il ruolo di allontanare dal territorio comunale portate massime di oltre 120 m<sup>3</sup>/s.

Il sistema idraulico principale comprende infine il Canale S. Nicolò-Medelana, lungo 14,6 km, che collega il Po di Primaro (in corrispondenza dell'abitato di S. Nicolò) con il Po di Volano (presso Medelana), attraversando un'ampia area a sud est del comprensorio Pianura di Ferrara; costruito principalmente come vettore irriguo, assolve anche alla funzione di riequilibratore del sistema di scolo: è infatti in grado di alleggerire il Po di Primaro, dirottando parte delle sue acque in Volano, a valle del sostegno di Valpagliaro, by passando la città di Ferrara.

Solo i seguenti bacini elementari del territorio comunale scolano totalmente a gravità:

- bacino dell'Emissario di Burana e bacino di Porotto entrambi tributari del Po di Volano;
- bacino Cembalina, bacino Oppio e bacino Sammartina tributari del Po di Primaro.

Nelle stesse condizioni sono, naturalmente, le golene del Po di Volano e del Po di Primaro.

In totale, comprendendo anche le golene del Po, scolano a gravità circa il 22,6 % dei terreni ricadenti nel Comune di Ferrara.

Le acque delle aree restanti (oltre i 3/4 del territorio) debbono invece essere sollevate, per il loro recapito a mare, mediante una, due o tre idrovore, in serie. In particolare richiedono uno o più sollevamenti presso impianti idrovori situati all'interno del territorio comunale le acque dei seguenti bacini elementari:

- bacino del Betto (per portate eccedenti i 7,5 m<sup>3</sup>/s - contiene il sotto-bacino Valletta)
- bacino del Cittadino (per portate eccedenti la capienza del botte sottopassante il Canale Boicelli)
- bacino di Baura (con i sottobacini Sàndola e Bolzanella)
- bacino di S. Antonino
- bacino di Torre Fossa
- e dei seguenti sottobacini:
  - Barco (appartenente al bacino Romanina);
  - Butifredo (appartenente al bacino Sammartina);
  - S.Egidio (appartenente al bacino Oppio);
  - Valcòre (appartenente al bacino S. Antonino T.A.).

Per la parte restante del territorio intercomunale, le acque, per raggiungere il mare, debbono subire uno o più sollevamenti presso impianti situati all'esterno del territorio intercomunale.

### Principali recenti allagamenti

Gli allagamenti legati all'insufficienza della rete di scolo e della rete fognaria sono sempre associati a fenomeni meteorologici estremi che, con il cambiamento climatico in atto, sono sempre più frequenti e di particolare intensità.

Per il territorio dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi gli eventi più gravi degli ultimi anni si sono verificati:

- 17-18 Agosto 1995;
- 12 Maggio 1996;
- 9-10 Dicembre 1996;
- 19-20 Giugno 2010;
- Gennaio - Marzo 2014.

L'evento meteorologico, responsabile di vasti allagamenti, che si verificò nell'Agosto del 1995 interessò soprattutto aree del Basso Ferrarese; vi furono però anche locali allagamenti non lontano da Ferrara, in aree che furono più gravemente colpite nel Maggio e nel Dicembre 1996.

Le precipitazioni del 12 Maggio 1996 interessarono tutta la provincia e furono particolarmente intense nell'Alto Ferrarese e in particolare nel Bondenese, con 131 mm in meno di 24 ore, causando vasti allagamenti. Nel territorio dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi raggiunsero medie comprese tra gli 80 e i 100 mm, provocando allagamenti soprattutto nelle seguenti località:

- Monestirolo: paese quasi completamente allagato;
- Francolino: allagato il centro del paese, rottura degli argini del Canale Lavezzola;
- Masi Torello: tracimazione di alcuni canali con allagamento di circa 400 ettari con punte di oltre un metro d'acqua;
- Voghiera: sommerse alcune campagne della frazione di Montesanto.

In questa occasione (in misura ancor maggiore in quello dell'Agosto '95) entrò in gioco, come causa degli allagamenti, il fatto che i canali ad uso promiscuo erano già impegnati da acque destinate all'irrigazione.

Le precipitazioni del 9 e 10 Dicembre 1996 furono particolarmente abbondanti e produssero allagamenti specie nella fascia meridionale del Ferrarese (90-130 mm in 24 ore); nel territorio dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi si verificarono consistenti allagamenti soprattutto nelle zone di Marrara, Bova di Marrara, San Martino, Sant'Egidio e Masi Torello.

Il fenomeno meteorico del 19 e 20 Giugno 2010 (170 mm di pioggia in 48 ore) colpì diversi territori della provincia di Ferrara, ma ebbe particolare intensità nella zona sud della città, a Porotto e a Fondo Reno. In tali zone si verificarono gli allagamenti più estesi e gravosi a causa dell'inefficienza del sistema fognario e dell'esondazione di alcuni canali consorziali. Anche la zona di Masi Torello, dove nella giornata del 20 Giugno si registrarono circa 150 mm di pioggia in poche ore, fu interessata da estesi allagamenti.

Il periodo di Gennaio - Marzo 2014 fu interessato da un susseguirsi di eventi pluviometrici di media intensità, ma prolungati nel tempo. I terreni imbibiti di acqua non erano più in grado di assorbirne e si comportavano alla stregua di terreni semi - impermeabilizzati, lasciando defluire verso la rete di scolo gran parte dei volumi piovuti.

Le canalizzazioni risultarono in lunghi tratti in crisi, non riuscendo a convogliare l'intera portata richiesta ed allagando porzioni anche piuttosto estese di terreni, che non avevano più la capacità di scolare nei canali stessi.

## 2.2 RISCHIO CHIMICO INDUSTRIALE

Il Decreto Legislativo 17/08/1999, n. 334, "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose" e successive modifiche ed integrazioni, detta disposizioni finalizzate a prevenire incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose e a limitare le conseguenze per l'uomo e l'ambiente.

Poiché in provincia di Ferrara e in particolare nel comune di Ferrara sono localizzati stabilimenti industriali a rischio di incidente rilevante per i quali, in base all'Art. 8 del Decreto Legislativo 334/99, il gestore è tenuto a redigere un rapporto di sicurezza, il Prefetto, ai sensi dell'Art. 20 del medesimo Decreto, ha predisposto il Piano di Emergenza Esterno (P.E.E.) approvandolo, nella sua ultima versione, il 10/04/2015 con decreto prefettizio prot. n. 9619/V°.

La Legge Regionale 17/12/03, n. 26, " Disposizioni in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose", così come modificata dalla Legge Regionale 06/03/04, n. 4, stabilisce che le funzioni amministrative in materia di pericoli di incidenti rilevanti relativi a stabilimenti soggetti agli Art. 6 e 7 del Decreto Legislativo 334/99 competono alla Provincia. A tal proposito la Provincia ha approvato il Piano Provinciale di Emergenza per gli stabilimenti industriali di cui ai predetti Art. 6 e 7 con Delibera del Consiglio Provinciale n. 51/36018 del 26/05/2010.

Il Ministero LL.PP., in ambito urbanistico, ha emanato il Decreto 09/05/2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante" che, nell'allegato - Punto 6, definisce le categorie territoriali.

Il Comune, nell'ambito dello strumento urbanistico generale, regola gli usi e le trasformazioni ammissibili all'interno delle aree di danno mediante la redazione di un apposito elaborato tecnico "RISCHIO DI INCIDENTI RILEVANTI (R.I.R.), nel quale sono definite le categorie territoriali compatibili.

A tal proposito il Comune di Ferrara, con Provv.to del Consiglio Comunale - P.G. 23990 del 22/09/2003, effettuò una prima individuazione provvisoria delle aree di danno. A seguito di profondi mutamenti strutturali, gestionali e di conoscenza degli impianti e dell'ambiente, si rese necessaria una revisione del citato provvedimento che fu approvata con Provv.to del Consiglio Comunale n. 50959 del 17/07/2006 .

Successivamente il Comune di Ferrara ha completato la redazione del R.I.R. che è parte integrante del nuovo Piano Strutturale Comunale (PSC) approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 49/21901 del 16/04/2009 ed in vigore dal 03/06/2009.

Per quanto riguarda eventuali approfondimenti e le rappresentazioni cartografiche delle aree di danno e delle Categorie Territoriali compatibili si rimanda all'elaborato R.I.R. (allegato A.6.1 Rischio Incidente Rilevante), parte integrante del Piano Strutturale Comunale (PSC), predisposto dal Servizio Ufficio di Piano del Comune di Ferrara.

Con la versione definitiva del R.I.R. gli studi eseguiti, comprensivi delle valutazioni relative all'eventuale effetto domino ed ai possibili effetti ambientali, hanno escluso la possibilità di effetto domino per gli stabilimenti presenti sul territorio comunale di Ferrara, nonché quella di eventuali danni ambientali (contaminazione di acque superficiali e sotterranee).

Poiché un eventuale evento sismico può influire sugli scenari incidentali e tenendo conto della riclassificazione del territorio comunale in classe sismica III, sono state riconsiderate le relative probabilità di accadimento, prendendo atto che gli scenari che impattano all'esterno degli stabilimenti possano essere innescati non solo per cause intrinseche agli impianti, ma anche per evento sismico. Ciò ha comportato la revisione di alcune categorie territoriali rendendole più severe rispetto a quelle determinate a seguito dell'istruttoria del Comitato Tecnico Regionale.

Tutto ciò premesso il Piano Intercomunale di Protezione Civile recepisce, in tutte le parti che riguardano il territorio intercomunale, sia il Piano di Emergenza Esterno (P.E.E.) redatto dalla Prefettura che il Piano Provinciale di Emergenza-Rischio Industriale predisposto dalla Provincia.

In tali piani, tra l'altro, vengono delimitate le zone che potrebbero essere interessate dall'evento incidentale verificatosi in uno stabilimento a rischio differenziandole, in base all'intensità del danno che la popolazione potrebbe subire, in zone di sicuro impatto, di danno e di attenzione (allegato A.6.2 Prefettura di Ferrara UTG - Rischio Industriale).

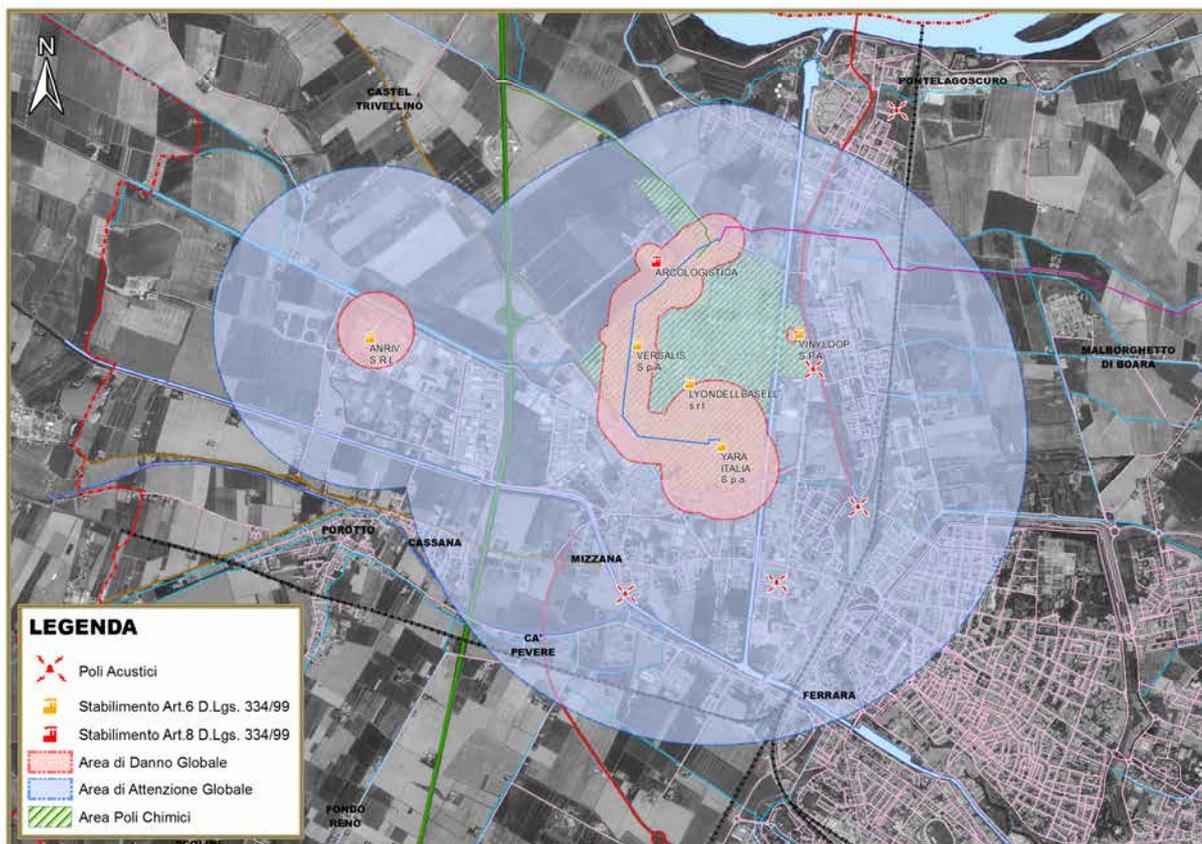


Figura 2.2.1 - Aree di attenzione per il rischio chimico di incidenti rilevanti.

2.2.1 Attività industriali a rischio di incidenti rilevanti

Le attività a rischio di incidente rilevante presenti nel territorio del Comune di Ferrara, mantenendo l'impostazione data dal P.E.E. nel considerare il Polo Chimico come un unico stabilimento con più attività produttive, possono essere distinte in relazione all'ubicazione, ovvero all'interno o all'esterno del Polo Chimico.

ATTIVITA' INDUSTRIALI A RISCHIO DI INCIDENTI RILEVANTI  
UBICATE ALL'INTERNO DEL POLO CHIMICO

Azienda	Attività e produzione	Sostanze che possono provocare	
		incendio e/o esplosione	nubi tossiche
Basell Poliolefine Italia s.r.l. Stabilimento di Ferrara Piazzale Donegani, 12	Centro Ricerche "Giulio Natta" e Stabilimento di Produzione Polipropilene e Catalizzatori	GPL, Etilene, Pentene, Etanolo, Propilene, Esano, Tetracloruro di titanio	Tetracloruro di titanio (sviluppo di Acido cloridrico)
Yara Italia S.p.A. Stabilimento di Ferrara Piazzale Donegani, 12	Impianto Ammoniaca Impianto Urea	Metano, Idrogeno, Ammoniaca	Ammoniaca
Versalis S.p.A Stabilimento di Ferrara Piazzale Donegani, 12	Gomme sintetiche e Polietilene a bassa densità	GPL, Perossidi, Etilene, Toluene	
Vinyloop Ferrara S.p.A. Via Marconi, 73 Ferrara	Riciclo materiali a base di PVC	Solventi liquidi: Metiletilchetone, Esano, Isopropanolo	

**ATTIVITA' INDUSTRIALI A RISCHIO DI INCIDENTI RILEVANTI  
UBICATE ALL'ESTERNO DEL POLO CHIMICO**

Azienda	Attività e produzione	Sostanze che possono provocare	
		incendio e/o esplosione	nubi tossiche
<b>ANRIV s.r.l.</b> Via Monari, 5 Ferrara	Stoccaggio e movimentazione fitofarmaci e concimi confezionati	Biossido di azoto, Acido cloridrico	Biossido di azoto, Acido cloridrico
<b>ARCO LOGISTICA s.r.l.</b> Via Battistella, 22 Ferrara	Stoccaggio e movimentazione fitofarmaci e concimi confezionati	Acido cloridrico	Acido cloridrico

E' da tenere in considerazione che, rispetto al passato, nel territorio ferrarese l'esposizione al rischio di incidente rilevante è decisamente diminuita in relazione a due importanti fattori:

- la cessata attività della società Solvay (dal 1998);
- la tumulazione dei nuovi serbatoi GPL , posti all'interno del polo chimico (2002).

Inoltre, la realizzazione della rete di distribuzione attraverso pipe-lines (tubazioni sotterranee per il flusso di ammoniaca, etilene e propilene che collegano Porto Marghera, Ferrara e Ravenna) ha ridotto il trasporto di queste sostanze su strada, su ferrovia e sui canali navigabili e, di conseguenza, tutti i rischi di incidente che ne potevano conseguire.

**2.2.2 Il trasporto delle sostanze chimiche**

L'attività industriale comporta comunque il movimento di sostanze chimiche, alcune di queste tossiche e nocive per la salute. L'80 % delle sostanze chimiche utilizzate dalle industrie nazionali transitano sulla rete viaria della regione Emilia Romagna. Il territorio del nostro Comune, per la presenza del Polo Chimico, è ovviamente coinvolto da questo continuo andirivieni.

Tutte le reti (strade, autostrade, ferrovie, canali navigabili, pipe-lines) sono utilizzate per trasportare con autocisterne, ferrocisterne, o sottoterra con le pipe-lines, le sostanze chimiche necessarie alla produzione di materie plastiche.

**Su strada**

Il trasporto viene effettuato con autocisterne che percorrono principalmente l'Autostrada A 13, Bologna-Padova, il cui casello di Ferrara Nord si trova a poche centinaia di metri dalla entrata Ovest dell'insediamento petrolchimico e la Strada Statale Adriatica n. 16.

**Per ferrovia**

Nella stazione ferroviaria di Ferrara (linea Bologna-Venezia), transitano numerose ferro-cisterne contenenti sostanze chimiche.

Nel territorio compreso fra la Statale Adriatica e la ferrovia Bologna-Venezia, pari ad una larghezza di 4 Km, sono racchiusi gli abitati di Pontelagoscuro, Barco e Doro, dove risiedono oltre 15.000 abitanti.

**Con gasdotto**

Dal 1977 è in funzione il gasdotto (realizzato dalla SNAM) che, allacciato con il metanodotto nazionale, trasferisce il gas metano agli impianti per la produzione dell'ammoniaca.

Il metanodotto contiene gas proveniente da Ravenna, dall'Algeria e dalla Russia.

Dalla Centrale di Minerbio il metanodotto attraversa le località di Gallo e Montalbano, costeggia Poggiorenatico, S.Martino e Chiesuol del Fosso-Via Catena, costeggia l'Autostrada, attraversa Via Modena, Via Diana e Via Eridano. L'Ufficio SNAM Centro di Bondeno gestisce il metanodotto e dispone di guardialinee che svolgono i controlli e le manutenzioni alle valvole.

Il metano viene trasferito con una pressione d'esercizio di 43 bar.

**Con pipe-line FERRARA-RAVENNA**

Dai primi mesi del 1994, è attiva una pipe-line che congiunge lo Stabilimento di Ferrara con quello di Ravenna.

Il tratto Ferrara-Ravenna è costituito da tre condotte, di cui due contengono gas inerte (azoto) e la terza è adibita al trasporto di ammoniaca anidra in fase liquida.

Questo tronco è lungo 75 Km e attraversa i Comuni di: Ferrara, Voghiera, Portomaggiore, Argenta, Alfonsine, Ravenna.

Dopo l'entrata in funzione della pipe-line (1994) il trasporto dell'ammoniaca per via fluviale non viene più effettuato

Nei pressi dei centri abitati e negli attraversamenti stradali, sono state realizzate delle stazioni P.I.L (Punti di Intercettazione Linea) dove sono installati sistemi di sicurezza e di monitoraggio del flusso trasportato nelle pipe-lines. Cartelli indicatori numerati, segnalano tutto il percorso della pipe-line.

#### **Con pipe-line PORTO MARGHERA-FERRARA**

Un'altra pipe-line collega Porto Marghera con Ferrara e viene utilizzata per il trasferimento agli impianti ferraresi di propilene allo stato liquido ed etilene allo stato gassoso.

#### **2.2.3 Incidenti possibili e loro effetti**

In relazione alle caratteristiche delle sostanze utilizzate nei cicli produttivi o immagazzinate nei depositi degli impianti industriali, possono verificarsi tre tipologie di eventi:

- Incendio (sostanze infiammabili);
- Esplosione (sostanze esplosive);
- Nube tossica (sostanze che si liberano allo stato gassoso).

I diversi tipi di eventi prefigurano situazioni di rischio differenti tra loro per gli effetti che possono produrre sull'uomo, sull'ambiente, sulle strutture e sugli edifici presenti sul territorio coinvolto. Le sostanze chimiche coinvolte possiedono caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche che, in caso di incidente nell'impianto, possono produrre conseguenze dannose per la comunità e il territorio.

La gravità degli effetti di un incidente dipende dalle modalità attraverso cui avviene l'esposizione e pertanto risultano determinanti la distanza dal luogo dell'incidente nonché le misure di mitigazione e di protezione adottate.

Secondo il tipo di incidente e le caratteristiche della sostanza chimica coinvolta, si possono verificare i seguenti effetti sugli esseri viventi:

- Effetti dovuti al calore e ai fumi della combustione (ustioni, danni alle vie respiratorie, intossicazione);
- Effetti dovuti alle onde d'urto provocate da un'esplosione anche con lancio a distanza di materiale (traumatismi);
- Effetti dovuti ad intossicazione acuta procurati da inalazione, ingestione o contatto con la sostanza (malessere, lacrimazione, nausea, difficoltà respiratorie, perdita di conoscenza e, a seconda della gravità dell'esposizione, anche effetti letali).

Gli effetti che si possono verificare sull'ambiente sono legati alla contaminazione del suolo, dell'acqua e dell'atmosfera da parte delle sostanze rilasciate.

Gli effetti che possono verificarsi sulle cose riguardano danni alle strutture (crollo di edifici o parti di edifici, rottura di vetri, danneggiamento degli impianti, ecc.).

Gli effetti sulla salute umana in caso di esposizione a sostanze tossiche rilasciate nell'atmosfera durante l'incidente variano a seconda delle caratteristiche delle sostanze, della loro concentrazione, della durata d'esposizione e della dose assorbita.

Conoscere tali aspetti è la premessa indispensabile per ridurre ai livelli più bassi possibili il rischio impedendo danni alla salute.

Le istituzioni locali che operano con finalità di protezione civile sul territorio provvedono costantemente ad assicurare i migliori standard di sicurezza per la salute dei cittadini e la qualità dell'ambiente, in ciò coadiuvati dal gestore degli impianti che deve rispondere ad una serie di requisiti di legge per assicurare il massimo della sicurezza sia all'interno che all'esterno degli stessi.

### 2.3 RISCHIO SISMICO

Il terremoto è un fenomeno naturale, normalmente di breve durata, non prevedibile, che non può essere evitato e che di solito si ripete nelle aree già colpite in passato.

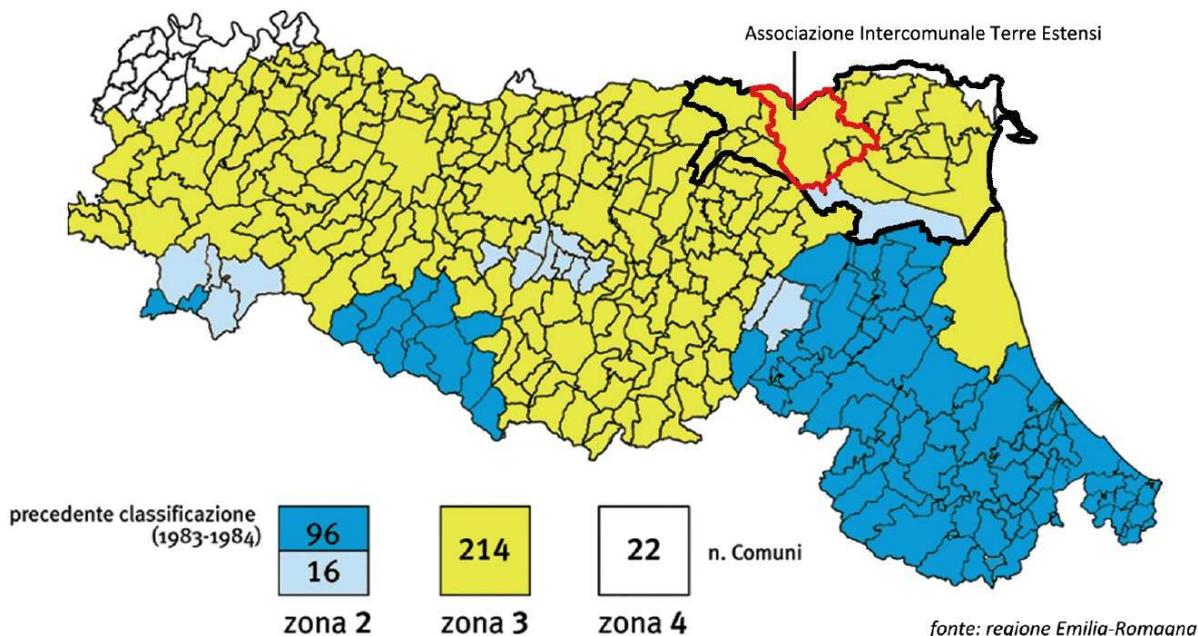
In virtù di quanto premesso il rischio sismico, inteso come stima dei danni causati da un terremoto, può essere limitato affidandosi alla prevenzione degli effetti, attraverso la conoscenza di tre elementi principali:

- vulnerabilità delle opere costruite dall'uomo e quindi loro resistenza al terremoto;
- esposizione al terremoto della popolazione, ovvero il numero di persone presenti nell'area interessata;
- probabilità di accadimento degli eventi sismici basata sui dati storici.

#### 2.3.1 Classificazione sismica del territorio ferrarese.

La scossa sismica di per sé non costituisce una minaccia per l'incolumità delle persone e degli animali; ciò che provoca vittime durante un terremoto è principalmente il crollo degli edifici, di loro parti o di quello che contengono ed il verificarsi di incendi ed esplosioni dovute a perdite di gas.

Per questo motivo sono state messe a punto delle norme tecniche, da applicare in maniera diversificata secondo la classificazione sismica attribuita ai diversi territori, al fine di diminuire la vulnerabilità delle opere costruite dall'uomo e quindi aumentare la loro resistenza al terremoto. Fino al 2003 la normativa non classificava il territorio dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi come zona sismica; con l'Ordinanza n. 3274 del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20/03/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", invece, il territorio dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi è stato classificato come appartenente alla zona 3 - sismicità bassa.



Questo ha essenzialmente significato per il nostro territorio un diverso approccio progettuale nella costruzione di nuovi edifici ipotizzando azioni sismiche, nonché la valutazione della sicurezza e gli interventi di adeguamento su edifici esistenti soggetti al medesimo tipo di azioni.

Lo scopo delle norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici, introdotte con l'Ordinanza n. 3274/03, è quello di assicurare che, in caso di evento sismico, sia protetta la vita umana, siano limitati i danni e rimangano funzionanti le strutture essenziali agli interventi di protezione civile.

#### 2.3.2 Esposizione al rischio

Per esposizione al rischio sismico si intende la conoscenza del numero di persone presenti nell'area interessata dal sisma. Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi dispone di una vasta banca dati georeferenziata, oltre alla cartografia ufficiale in formato raster, ortofoto e alla

mappatura in formato dwg del territorio comunale, quest'ultima aggiornata costantemente dal Settore Pianificazione Territoriale.

Gli applicativi usati per il GIS (Geographical Information System - Sistema informativo geografico) sono Arcmap e Qgis, che consentono di georeferenziare qualsiasi dato sul territorio e creare dei progetti contenenti delle Viste (view), dei layout, delle tabelle e diagrammi sulle quali è possibile operare tramite tantissime funzioni.

L'utilità più evidente è quella di poter disporre di qualsiasi mappa con gli elementi caratteristici del territorio senza dover ricorrere al materiale cartaceo, nonché di ottenere le informazioni relative ad ogni singolo elemento rappresentato.

Tutto ciò permette, in caso di evento, di perimetrare le zone colpite e reperire i dati sulla popolazione residente.

### 2.3.3 Sismicità storica del territorio ferrarese (dall'anno 1000 ad oggi)

Il quadro della sismicità storica del territorio ferrarese è basato principalmente sull'analisi di documenti riportanti i danni macrosismici su manufatti, sul terreno e sulle persone. Nella Provincia di Ferrara si è così potuto osservare la ricorrenza di terremoti di intensità prossima all'8° grado M.C.S. e che dal 1000 al 1500 solo le località di Ferrara ed Argenta sono risultate epicentrali, come di seguito riportato.

ANNO	INTENSITA' (scala M.C.S.)	LOCALITA' EPICENTRI
1234	7	FERRARA
1285	6,5	FERRARA
1353	7	FERRARA
1379	6	FERRARA
1425	6	FERRARA
1467	8	ARGENTA
1483	5,5	FERRARA

Nel 1508, si ha un periodo sismico a Ferrara con sei terremoti, di cui due del 6 grado. Dal 1561 al 1575, si ha un secondo periodo sismico con centinaia di scosse, delle quali: due del grado 7, una del grado 7,5 ed una del grado 8 nel 1570. Quest'ultimo periodo sismico è quello che, per una cronaca anonima, ha la descrizione forse più dettagliata ed antica della storia. In tale cronaca, sono narrati fenomeni un tempo inspiegabili, come la liquefazione del suolo, ed altri, come l'arresto momentaneo del corso del Po con vistosi effetti a Stellata di Bondeno, riferito dai mugnai dei mulini del Po. Nel 1594, si ha un terremoto del grado 5 a Ferrara. Poi, nel 1623 e 1624, si ha un periodo sismico ad Argenta con cinque scosse, delle quali: una del grado 7 ed una, nel 1624, del grado 8,5. Infine, nel 1787 si ha un periodo sismico a Ferrara con sette scosse, di cui due del grado 6,5. Un periodo sismico rilevante s'è avuto tra il 1895 ed il 1898, con epicentri a Bondeno, Ferrara, Argenta, Portomaggiore, Codigoro, Papozze e Cologna (direzione della Dorsale Ferrarese). In questo periodo si sono avuti ben sessantuno terremoti, tre dei quali del grado 6 ed uno del grado 7.

ANNO	INTENSITA' (scala M.C.S.)	LOCALITA' EPICENTRI
1508	6	FERRARA
1561 - 1575	7	FERRARA
1561 - 1575	7	FERRARA
1561 - 1575	7,5	FERRARA
1570	8	FERRARA
1594	5	FERRARA
1623	7	ARGENTA
1624	8,5	ARGENTA
1787	6,5	FERRARA
1895 - 1898	6	BONDENO - FERRARA - ARGENTA
1895 - 1898	7	BONDENO - FERRARA - ARGENTA

Nel secolo scorso, si sono avute scosse di scarsa rilevanza delle quali ricordiamo le seguenti:

ANNO	INTENSITA' (scala M.C.S.)	LOCALITA' EPICENTRI
1909	6,5	TRAGHETTO
1931	6	STELLATA
1956	5,5	FILO DI ARGENTA
1967	6	ARGENTA - PORTOMAGGIORE
1986	4,5	BONDENO - FINALE EMILIA
1987	3	POLESINE
1990	3	BONDENO - BURANA

Il 20/05/2012 alle 04:03 un terremoto di magnitudo  $M_L = 5.9$  ha interessato una vasta porzione della Pianura Padana tra le regioni dell'Emilia Romagna, il Veneto e la Lombardia colpendo in particolare le province di Ferrara, Modena, Mantova, Bologna e Rovigo. La scossa è stata localizzata dalla Rete Sismica Nazionale dell'I.N.G.V. (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia) nei pressi di Finale Emilia (MO) a circa 30 km ad ovest di Ferrara. Un primo evento di  $M_L = 4.1$  si era verificato poche ore prima (01:13), tuttavia è alle 04:03 che ha inizio un'importante e lunga sequenza sismica con migliaia di repliche, sei delle quali con  $M_L > 5.0$ .

Le repliche di maggiore intensità sono avvenute il 29/05/2012 con  $M_L = 5.8$  e  $M_L = 5.3$  evidenziando uno spostamento verso ovest degli epicentri localizzati nei pressi di Mirandola (MO).

ANNO	MAGNITUDO (scala Richter)	LOCALITA' EPICENTRI
20/05/2012	4.1	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
20/05/2012	5.9	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
20/05/2012	5.8	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
20/05/2012	4.8	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
20/05/2012	5.1	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
20/05/2012	4.3	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
20/05/2012	4.8	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
20/05/2012	4.9	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
20/05/2012	4.9	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
20/05/2012	4.2	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
29/05/2012	5.8	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
29/05/2012	4.1	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
29/05/2012	4.6	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
29/05/2012	4.1	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
29/05/2012	5.3	FINALE EMILIA - MIRANDOLA
29/05/2012	5.1	FINALE EMILIA - MIRANDOLA

Di seguito si riportano alcune considerazioni tratte dal "Rapporto macrosismico sui terremoti del 20 e del 29 maggio 2012 nella pianura padano-emiliana" redatto dall'I.N.G.V..

La maggior parte dei crolli totali o quasi totali sono stati rilevati nell'edilizia produttiva e in quella monumentale. Sul totale del patrimonio edilizio abitativo i crolli sono stati invece numericamente limitati.

Il danno all'edilizia monumentale è risultato essere grave, soprattutto per quanto riguarda chiese, campanili e torri.

L'edilizia residenziale recente ha sofferto generalmente in modo contenuto, mentre nei centri storici il danno è risultato più diffuso e più grave.

Le scosse del 29 maggio sembrano essere state la causa principale dei danni all'edilizia civile, probabilmente per la maggiore vicinanza dell'epicentro ai centri abitati rispetto al sisma del 20 maggio.

Un caso particolare è rappresentato da importanti fenomeni di liquefazione che hanno causato in alcune località, in particolare in provincia di Ferrara, gran parte dei danni alle costruzioni.

### **2.3.4 Rete di monitoraggio microsismico**

L'impianto di monitoraggio microsismico, inserito nel "Progetto Geotermia Ferrara", è stato realizzato dal Comune di Ferrara con il contributo CNR/ENEA. L'iniziativa, finalizzata al settore minerario, è nata dalla consapevolezza di dover affrontare con cautela il problema della reiniezione dei fluidi geotermici nel sottosuolo, affrontando l'aspetto della possibile interazione con la struttura geologica che ospita il giacimento (variazioni dei parametri termo-fluido-dinamici del sistema: pressione, temperatura, densità del fluido, alterazione dell'equilibrio tensionale) e della conseguente, possibile, generazione di microsismicità indotta. La rete si compone di 6 stazioni di rilevamento distribuite su un'area di 100 Km<sup>2</sup>, attorno ai pozzi geotermici. Ciascuna stazione è dotata di geofoni (sensori che rilevano la velocità di spostamento del suolo), calati in pozzi profondi dai 15 ai 60 mt, di condizionatori del segnale e di un sistema di digitalizzazione e trasmissione radio per l'invio dei segnali, acquisiti dalle stazioni remote, al centro di raccolta ed elaborazione dati, che ha sede presso la Centrale del teleriscaldamento di Cassana. Qui sono in funzione apparati per la registrazione dei segnali su diversi supporti (analogici e digitali), tra cui un sistema integrato HW-SW per il rilevamento e l'elaborazione automatica degli eventi sismici.

La rete si è rivelata un'importante strumento informativo per lo studio del comportamento sismico generale della zona ed altresì per il controllo strumentale della sismicità naturale che interessa il territorio ferrarese, permettendo di evidenziare la ricorrenza di terremoti anche di bassissima energia e di verificarne le caratteristiche, attraverso l'analisi e l'elaborazione dei sismogrammi registrati. La rete sismica è operativa dal giorno del collaudo avvenuto in data 19/12/1990 e ad oggi la sua gestione è affidata con convenzione all'Università degli Studi di Ferrara. Gli eventi locali registrati dalla rete si localizzano ad una certa distanza dai pozzi geotermici e si sono verificati sia in presenza sia in assenza della attività estrattiva. Non si localizzano eventi in prossimità dei pozzi e ciò permette di escludere l'esistenza di una correlazione causa-effetto tra evenienza sismica e attività geotermica.

La rete sismica nazionale, attivata dall'Istituto Nazionale di Geofisica e composta di sensori distribuiti sul territorio nazionale, nella zona della Pianura Padana ha una copertura limitata di stazioni. Le informazioni fornite dalla rete locale ferrarese acquisiscono pertanto un ruolo fondamentale in relazione allo stato delle conoscenze in merito alla sismicità del nostro territorio, come di quello regionale.

L'Istituto Nazionale di Geofisica, organismo di supporto tecnico-scientifico dei Servizi Nazionali di Protezione Civile (legge 24/02/1992, n. 225), riconoscendo il livello tecnologicamente avanzato e l'efficienza dell'impianto, ha ritenuto importante attivare una convenzione con il Comune di Ferrara per l'installazione di un'ulteriore stazione sismica della rete nazionale che è stata realizzata presso l'area cortiliva delle ex scuole comunali di Casaglia.

### **2.3.5 Microzonazione sismica**

Dopo un terremoto, l'osservazione dei danni provocati alle costruzioni e alle infrastrutture spesso evidenzia differenze sostanziali in centri abitati anche a piccola distanza tra loro. In alcuni casi si osservano crolli e danni notevoli in località che si trovano a grandi distanze dall'epicentro. Sicuramente la qualità delle costruzioni può influire sull'entità del danno, ma spesso le cause vanno ricercate in una differente pericolosità sismica locale, determinata anche dal diverso modo in cui si propaga il terremoto o dall'instabilità del suolo.

Tutto ciò è oggetto degli studi di microzonazione sismica, attraverso i quali è possibile individuare e caratterizzare le zone stabili, le zone stabili suscettibili di amplificazione locale e le zone soggette a instabilità, quali frane, rotture della superficie per faglie e liquefazioni dinamiche del terreno.

#### **Gli obiettivi della microzonazione sismica**

Gli studi di microzonazione sismica hanno l'obiettivo di razionalizzare la conoscenza sulle alterazioni che lo scuotimento sismico può subire in superficie, restituendo informazioni utili per il governo del territorio, per la progettazione, per la pianificazione per l'emergenza e per la ricostruzione post sisma.

Nella pianificazione territoriale, in funzione delle varie scale e dei vari livelli di intervento, gli studi di microzonazione sismica sono condotti su quelle aree per le quali il quadro normativo consenta o preveda l'uso a scopo edificatorio o per infrastrutture, la loro potenziale trasformazione a tali fini, o ne preveda l'uso ai fini di protezione civile.

Gli studi di microzonazione sismica sono di fondamentale importanza nella pianificazione al fine di:

- orientare la scelta di aree per nuovi insediamenti;
- definire gli interventi ammissibili in una data area;

- programmare le indagini e i livelli di approfondimento;
- stabilire orientamenti e modalità di intervento nelle aree urbanizzate;
- definire priorità di intervento.

Tutto ciò è oggetto degli studi di microzonazione sismica, attraverso i quali è possibile individuare e caratterizzare le zone stabili, le zone stabili suscettibili di amplificazione locale e le zone soggette a instabilità, quali frane, rotture della superficie per faglie e liquefazioni dinamiche del terreno.

Nella pianificazione d'emergenza, sia di livello comunale che provinciale, gli studi di microzonazione sismica consentono una migliore e consapevole individuazione degli elementi strategici di un piano di emergenza ed in generale delle risorse di protezione civile.

La conoscenza dei possibili effetti locali indotti da un evento sismico su un territorio contribuisce a:

- scegliere aree e strutture di emergenza ed edifici strategici in zone stabili;
- individuare, in caso di collasso, i tratti "critici" delle infrastrutture viarie e di servizio e le opere rilevanti per le quali potrebbero essere necessarie specifiche valutazioni di sicurezza.

Nella fase della ricostruzione la microzonazione sismica:

- contribuisce a scegliere le aree per le abitazioni temporanee;
- fornisce elementi ai tecnici e amministratori, sull'opportunità di ricostruire gli edifici non agibili;
- contribuisce a scegliere nuove aree edificabili.

Nella progettazione di nuove opere o di interventi su opere esistenti, gli studi di microzonazione sismica evidenziano la presenza di fenomeni di possibile amplificazione dello scuotimento legati alle caratteristiche litostratigrafiche e morfologiche dell'area e di fenomeni di instabilità e deformazione permanente attivati dal sisma. Gli studi di microzonazione sismica, quindi, possono offrire elementi conoscitivi utili per la progettazione di opere, con differente incisività in funzione del livello di approfondimento e delle caratteristiche delle opere stesse, indirizzando alla scelta delle indagini di dettaglio.

Lo studio di microzonazione sismica è uno strumento conoscitivo dalle diverse potenzialità, che ha costi differenti in funzione del livello di approfondimento che si vuole raggiungere:

- il livello 1 è un livello propedeutico ai veri e propri studi di microzonazione sismica, in quanto consiste in una raccolta di dati preesistenti, elaborati per suddividere il territorio in microzone qualitativamente omogenee;
- il livello 2 introduce l'elemento quantitativo associato alle zone omogenee, utilizzando ulteriori e mirate indagini, ove necessarie, e definisce una vera carta di microzonazione sismica;
- il livello 3 restituisce una carta di microzonazione sismica con approfondimenti su tematiche o aree particolari.

Le modalità tecniche di esecuzione e di applicazione della microzonazione sismica sul territorio italiano sono definite dagli "Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica", approvati dal Dipartimento della Protezione Civile e dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome.

Il Comune di Ferrara, in convenzione con il Consorzio Ferrara Ricerche, ha affidato, all'Università degli Studi di Ferrara - Gruppo Geotecnico della Facoltà di Ingegneria - in collaborazione con il Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Siena, lo Studio di Microzonazione Sismica di Terzo livello. Tale studio è parte integrante del Piano Operativo Comunale (POC), entrato in vigore il 18/06/14, di cui si allega (allegato A.9.2) la Carta di Microzonazione Sismica - Livello 3.

Interessante è la sovrapposizione della Carta di Microzonazione Sismica Livello 3 con i risultati dei sopralluoghi effettuati a seguito degli eventi sismici del 20 e 29 maggio 2012 e che hanno avuto esito di tipo B (edificio temporaneamente inagibile, ma agibile con provvedimenti di pronto intervento), tipo C (edificio parzialmente inagibile) e tipo E (edificio inagibile). Si osserva un'ottima corrispondenza tra le valutazioni svolte (perimetrazione delle aree potenzialmente instabili) e la distribuzione del danno.

### **2.3.6 Condizione Limite per l'Emergenza** (parte del testo è tratto dall'Opcm n. 4007 del 29/02/2012)

Al fine di realizzare una maggiore integrazione delle azioni finalizzate alla mitigazione del rischio sismico, sono incentivate le iniziative volte al miglioramento della gestione delle attività di emergenza nella fase immediatamente successiva al terremoto.

A tale scopo, è auspicabile accompagnare gli studi di microzonazione sismica con l'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) dell'insediamento urbano.

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 funzioni urbane presenti, compresa la residenza, l'insediamento urbano conserva comunque, nel suo complesso, l'operatività della maggior parte delle funzioni strategiche per l'emergenza, la loro accessibilità e connessione con il contesto territoriale.

Le regioni individuano i territori nei quali effettuare le analisi della Condizione limite per l'emergenza (CLE) dell'insediamento urbano e determinano le modalità di recepimento di tali analisi negli strumenti urbanistici e di pianificazione dell'emergenza vigenti.

L'analisi della CLE comporta:

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

Il Comune di Ferrara, in collaborazione con il Dipartimento di Protezione Civile, ha promosso l'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza che è parte integrante del presente piano.

Nell'allegato A.9.3 è possibile prendere visione del risultato dell'analisi della Condizione limite per l'emergenza (CLE). Tale analisi è stata condotta contestualmente agli studi di microzonazione sismica dell'insediamento urbano.

## **2.4 ALTRI RISCHI**

### **2.4.1 Fenomeni meteorologici estremi**

I cambiamenti climatici in atto hanno portato all'aumento della frequenza con cui si verificano fenomeni meteorologici estremi come piogge eccezionali, trombe d'aria e ondate di calore con periodi di assoluta siccità.

Tali fenomeni, combinati con le vulnerabilità locali, possono produrre danni molto elevati con conseguenze anche letali per l'uomo.

Gli enti che governano il territorio devono adottare misure mirate a disciplinare un uso corretto dello stesso nonché adoperarsi affinché ne venga eseguita una efficace manutenzione; al tempo stesso i cittadini sono chiamati ad essere soggetti attivi mettendo in atto le misure di auto protezione suggerite e adoperandosi nella cura delle cose di loro pertinenza (ad esempio: manutenzione degli immobili e degli spazi verdi privati, pulizia dei marciapiedi). Solo con la partecipazione consapevole di tutti è possibile limitare gli effetti di eventi estremi che spesso abbinano la capacità di produrre danni elevati alla pressoché completa imprevedibilità sia nei tempi che nella localizzazione.

E' necessario quindi attuare politiche che possano preparare a rispondere alle conseguenze che tali fenomeni provocano, sia per ridurre la gravità di questi fenomeni, che per aumentare la resilienza delle persone esposte ad eventi estremi cioè la capacità di ogni comunità, consapevole di convivere con i rischi accettabili, di reagire in modo attivo ed integrato con le autorità locali.

Benché allo stato attuale delle conoscenze scientifiche non sia possibile prevedere con sufficiente anticipo e precisione eventi estremi molto concentrati nello spazio e nel tempo, la previsione meteorologica è comunque l'unico strumento che permette di predisporre le iniziative di allertamento di tutti i soggetti interessati alla gestione del territorio.

Le possibili azioni da mettere in campo a seguito di previsione di eventi meteo avversi, allertamento o di evento in corso, sono:

- 1) assicurare la ricezione e la diffusione delle allerta di protezione civile;
- 2) predisporre i controlli necessari ad assicurare la funzionalità degli apparati e dei sistemi di competenza degli enti o delle strutture tecniche responsabili della gestione degli impianti per il sollevamento delle acque, della rete fognaria e dei punti critici della viabilità come i sottopassi;
- 3) informare la popolazione sia a seguito di allertamento e sia in corso di evento con la segnalazione delle situazioni di pericolo nonché l'eventuale interdizione al traffico dei tratti di viabilità pericolosi;
- 4) verificare eventuali svolgimenti di manifestazioni che comportino una concentrazione straordinaria di popolazione nelle ore e nelle aree potenzialmente interessate dall'evento atteso;
- 5) svolgere una attività di monitoraggio, ad evento in corso, attraverso forme di presidio o sorveglianza.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi dispone di un servizio di reperibilità per emergenze di protezione civile H 24 per 365 giorni/anno con il quale, tra l'altro, garantisce la ricezione e l'invio a tutti i soggetti interessati delle allerta di protezione civile tra cui ovviamente anche quelle per condizioni meteo avverse.

L'attività di informazione alla popolazione rientra nelle dirette responsabilità del Sindaco tra le attività di prevenzione non strutturale di protezione civile; nel caso specifico quindi assume notevole rilevanza l'informazione alla popolazione relativamente alle allerta per condizioni meteo avverse nonché alle norme di comportamento da adottare per l'auto protezione e alle misure da intraprendere per limitare i danni.

Per perseguire tale obiettivo il Comune di Ferrara utilizza il proprio sito web e i media locali.

#### **2.4.1.1 Allagamenti dovuti a piogge eccezionali**

Il rischio di allagamento dovuto a piogge eccezionali è notevolmente aumentato negli ultimi anni. Infatti è diventato sempre più frequente il verificarsi di forti ed improvvise precipitazioni temporalesche, caratterizzate da rovesci, più probabili nella stagione estiva, molto intensi (anche superiori a 50-70 mm di pioggia) in poco tempo (ore o frazioni di esse) e fortemente localizzati, che in alcuni casi ha comportato l'allagamento di aree sparse non necessariamente collegate fra loro; gli allagamenti hanno avuto normalmente una durata correlata al tempo di ripristino dell'efficienza della rete di scolo, salvo quei luoghi per i quali, date le loro caratteristiche intrinseche, è stato necessario l'intervento diretto di operatori muniti di pompe di sollevamento acqua. Tali allagamenti hanno creato, in particolare, notevoli disagi alla circolazione stradale (sottopassi e tratti stradali allagati) nonché ad alcuni cittadini che hanno avuto garage, cantine, seminterrati e anche ambienti al piano terra, come ad esempio le attività commerciali, invasi dalle acque che la rete fognaria non è riuscita a smaltire regolarmente.

L'efficienza del sistema drenante e il suo conseguente mantenimento sono essenziali per la riduzione del rischio in quanto i temporali presentano la caratteristica di una difficilissima previsione meteorologica, non tanto relativa al loro verificarsi, ma all'individuazione di dove colpiranno perché questi fenomeni risultano essere molto localizzati.

Le principali cause che determinano il rallentamento del drenaggio del terreno, sono di seguito elencate:

1. condizioni altimetriche particolari (terreni che presentano quote troppo basse rispetto al livello dei canali di scolo);
2. condizioni litologiche negative (suoli costituiti da sedimenti poco permeabili);
3. altezza particolare della falda freatica;
4. insufficienza della rete di scolo consorziale determinata anche da franamenti di sponde dei canali;
5. scarsa efficienza della rete di drenaggio privata per cattiva manutenzione o per l'eliminazione dei fossi interpoderali;
6. scarsa efficienza della rete fognaria (caditoie occluse e tratti di rete ormai sottodimensionati).

Al fine di mettere in atto azioni preventive e non volte alla riduzione del rischio e delle conseguenze derivanti da un evento dovuto a piogge eccezionali, è stato elaborato, su mandato della Prefettura di Ferrara UTG, un "Piano di gestione del rischio idraulico da forti precipitazioni per l'Associazione Intercomunale Terre Estensi" che è parte integrante del presente piano.

Il tavolo di lavoro, per la redazione del piano sopra citato, è stato coordinato dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara e ha visto la partecipazione della Prefettura UTG, del Comando Provinciale dei VV.F., dei Comuni di Ferrara, Masi Torello e Voghiera, della Provincia di Ferrara, del Servizio Tecnico di Bacino Po di Volano e della società HERA.

Poiché risulta essere fondamentale la conoscenza del territorio in riferimento all'evento atteso, tra gli elaborati prodotti dal piano sopra citato vi sono in particolare due mappe del rischio, cioè carte integrate tra elementi sensibili e zone che con maggiore probabilità possono essere interessate da allagamento, riferite una alla sola città di Ferrara e l'altra alla restante parte di territorio dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi. Tali carte costituiscono rispettivamente gli allegati A.5.4 e A.5.5 al Piano Intercomunale di Protezione Civile.

Tra gli elementi sensibili, oltre a quelli prevalentemente di interesse socio-economico, grande rilevanza assumono la rete stradale e i sottopassi che possono costituire effettivamente, in caso di allagamento, un pericolo per l'incolumità delle persone.

In particolare per i sottopassi gli enti gestori delle strade possono attuare, per mitigare il rischio da allagamento, alcune azioni preventive e precisamente:

- 1) presenza e periodica manutenzione delle pompe per lo svuotamento automatico e di un gruppo elettrogeno di soccorso in caso di black-out;
- 2) installazione di apparati semaforici per inibire l'accesso in caso di pericolo;
- 3) installazione di aste metriche graduate per dare la percezione all'utente del livello d'acqua all'interno del sottopasso;
- 4) installazione di dispositivi a galleggiante per la regolazione di sbarre inibenti l'accesso in caso di pericolo;
- 5) installazione di telecamere per la video sorveglianza;
- 6) utilizzo di pannelli informativi luminosi lungo la viabilità ordinaria per l'informazione degli utenti sulle eventuali criticità in atto nella circolazione stradale;
- 7) disporre un'attività di vigilanza, anche con emanazione di specifiche ordinanze, affinché i proprietari dei terreni limitrofi la sede stradale adottino prassi corrette per l'uso del suolo e per la manutenzione della rete scolante.

I sottopassi presenti nel territorio intercomunale sono:

ID	VIA	LOCALITA'	TIPO	NOTE
1	via Ravenna	Ferrara	carrabile	
2	via Cantù - via Ricciarelli	Aguscello	carrabile	
3	via Tambellina	Codrea	carrabile	Tangenziale Est
4	via Coronella	Chiesuol del Fosso	carrabile	
5	via Imperiale	Coronella	carrabile	
6	via Aldo Moro	Cona	carrabile	Tre Accessi Ospedale
7	via Aldo Moro	Cona	carrabile	Pronto Soccorso Ospedale
8	viale Po	Ferrara	carrabile	
9	via Wagner - Ipermercato	Ferrara	carrabile	
10	via Fabbri - via della Rivana	Ferrara	ciclabile	
11	via Beethoven - via Bardellini	Ferrara	ciclabile	
12	via Beethoven - piscina	Ferrara	ciclabile	
13	via Aeroporto - via della Rivana	Ferrara	ciclabile	<b>Chiuso</b> per lavori di realizzazione metropolitana
14	via Nievo - via dello Zucchero	Ferrara	ciclabile	
15	via Boschetto	Ferrara	ciclabile	
16	via San Bartolo	Ferrara	ciclabile	
17	via Battara	Ferrara	ciclabile	
18	via Arginone	Ferrara	ciclabile	
19	via Pontegradella - via Malpasso	Pontegradella	ciclabile	
20	via Modena	Mizzana	ciclabile	Tangenziale Ovest
21	via Aldo Moro	Cona	pedonale	Ospedale accesso ai treni
22	via del Lavoro - Stazione Ferroviaria	Ferrara	pedonale	Accesso alla Stazione

I cittadini devono conoscere le norme di comportamento da adottare per l'auto protezione come ad esempio:

- evitare di circolare per strada durante l'evento;
- non sostare lungo le sponde di un corso d'acqua;
- accertarsi prima di transitare in un sottopasso della sua funzionalità;
- non intraprendere attività in locali ubicati a quote fortemente inferiori a quella di campagna.

Le misure da intraprendere per limitare i danni possono essere ad esempio:

- dotarsi di valvole antireflusso sugli scarichi idraulici di locali seminterrati o al piano terra;
- dotarsi di pompe idrauliche ad immersione;
- dotarsi di paratie mobili o sacchetti di sabbia da porre in opera in caso di allerta meteorologico.

#### 2.4.1.2 Danni prodotti da vento a forte intensità

Tra i fenomeni meteorologici estremi quello che probabilmente è in grado di creare la maggior quantità di danni è la tromba d'aria, ma anche fenomeni con venti ad intensità elevata, non necessariamente classificabili come trombe d'aria, sono in grado di provocare il danneggiamento di camini, caduta di tegole, rami spezzati o caduta degli alberi con radici superficiali, danni ai cartelloni e segnali stradali che comunque possono costituire pericolo per l'incolumità delle cose e delle persone.

Le condizioni ottimali per la formazione di una tromba d'aria si verificano in concomitanza o subito dopo un violento temporale quando le temperature si abbassano di diversi gradi prima dell'evento. La fine o l'inizio della stagione estiva sono i momenti più propizi per la formazione di questi fenomeni, grazie anche allo scontro di masse d'aria a diversa temperatura.

Una tromba d'aria mediamente dura dai 5 ai 15 minuti, ma in alcuni casi, in relazione alla sua intensità, può arrivare a durare anche più di un'ora. Gli spostamenti della tromba d'aria oscillano tra una velocità spesso non costante compresa tra 30 e 100 km/h.

La forza del vento è stata internazionalmente classificata mediante la scala Beaufort che si basa sulla misura empirica dell'intensità del vento riferita allo stato del mare, altri criteri furono poi aggiunti alla scala Beaufort per estendere la sua applicazione a terra.

SCALA BEAUFORT			
Grado Beaufort	Velocità del vento (Km/h)	Descrizione	Effetti sul territorio
0	0	Calmo	Il fumo sale verticalmente
1	1 - 6	Bava di Vento	Il fumo devia dalla verticale
2	7 - 11	Brezza Leggera	Percezione del vento sulla pelle, fruscio delle foglie
3	12 - 19	Brezza Tesa	Foglie e rami in movimento costante
4	20 - 29	Vento Moderato	Sollevamento di polvere e carta, rami agitati
5	30 - 39	Vento Teso	Oscillazione degli arbusti con foglie, formazione di piccole onde nelle acque interne
6	40 - 50	Vento Fresco	Movimento di grossi rami, difficoltà ad usare l'ombrello
7	51 - 62	Vento Forte	Interi alberi agitati, difficoltà a camminare controvento
8	63 - 75	Burrasca	Ramoscelli strappati dagli alberi, impossibile camminare controvento
9	76 - 87	Burrasca Forte	Leggeri danni alle strutture, camini e tegole asportati
10	88 - 102	Tempesta	Sradicamento di alberi, considerevoli danni strutturali
11	103 - 117	Tempesta Violenta	Vasti danni strutturali
12	> di 118	Uragano	Danni ingenti ed estesi alle strutture

I cittadini devono conoscere le norme di comportamento da adottare per l'auto protezione come ad esempio:

- evitare le zone esposte, guadagnando una posizione riparata rispetto al possibile distacco di oggetti esposti o sospesi e alla conseguente caduta di oggetti anche di piccole dimensioni e relativamente leggeri, come un vaso o una tegola;
- evitare con particolare attenzione le aree verdi e le strade alberate;
- per limitare i danni è necessario sistemare e fissare opportunamente tutti gli oggetti che nell'abitazione o luogo di lavoro si trovino nelle aree aperte esposte agli effetti del vento e rischiano di essere trasportati dalle raffiche come ad esempio: vasi ed altri oggetti su davanzali o balconi, antenne o coperture/rivestimenti di tetti sistemati in modo precario, tendoni e gazebo, strutture di cantiere, cartelli ed insegne stradali;
- trovandosi alla guida di un'automobile o di un motoveicolo prestare particolare attenzione perché le raffiche tendono a far sbandare il veicolo e rendono quindi indispensabile moderare la velocità o fare una sosta.

In generale sono particolarmente a rischio tutte le strutture mobili, specie quelle che prevedono la presenza di teli o tendoni, impalcature, gazebo, strutture espositive o commerciali temporanee all'aperto.

#### **2.4.1.3 Disagio per ondate di calore**

Il caldo causa problemi alla salute nel momento in cui altera il sistema di regolazione della temperatura corporea. Normalmente il corpo si raffredda sudando, ma in certe condizioni ambientali questo meccanismo non è sufficiente. Se, ad esempio, il tasso di umidità è molto alto, il sudore evapora lentamente e quindi il corpo non si raffredda in maniera efficiente e la temperatura corporea può aumentare fino a valori così elevati da danneggiare organi vitali. La capacità di termoregolazione di una persona è condizionata da fattori come l'età, le condizioni di salute, l'assunzione di farmaci. I soggetti maggiormente a rischio sono: le persone anziane o non autosufficienti, le persone che assumono regolarmente farmaci, i neonati e i bambini piccoli, chi fa esercizio fisico o svolge un lavoro intenso all'aria aperta.

Per questo, durante i giorni in cui è previsto un rischio elevato di ondate di calore e per le successive 24 o 36 ore è consigliabile seguire semplici norme di comportamento, quali:

- non uscire nelle ore più calde, dalle 12 alle 18, soprattutto anziani, bambini molto piccoli, persone non autosufficienti o convalescenti;
- proteggersi dal calore del sole con tende o persiane e mantenere il climatizzatore a 25-27 gradi, se si usa un ventilatore non indirizzarlo direttamente sul corpo;
- bere e mangiare molta frutta ed evitare bevande alcoliche e caffeina, consumare pasti leggeri;
- indossare abiti e cappelli leggeri e di colore chiaro all'aperto evitando le fibre sintetiche;
- il personale impiegato in attività esposte direttamente al sole cautelarsi con idonei mezzi di protezione;
- prima di mettersi in viaggio premunirsi di sufficienti scorte d'acqua.

Il Comune di Ferrara, in collaborazione con l'Azienda U.S.L., l'Azienda Ospedaliero Universitaria Sant'Anna, la Croce Rossa Italiana e numerose associazioni di volontariato, promuove un piano d'intervento, denominato "UFFA CHE AFA!!", a favore delle persone con più di 75 anni di età per prevenire i disagi legati all'eccessivo caldo estivo. Al progetto partecipano anche la Prefettura, la Questura, i Carabinieri e i Vigili del Fuoco.

Il progetto è coordinato dal Comune di Ferrara che ne ha affidato la gestione operativa all'A.S.P. Centro Servizi alla Persona.

L'alto numero di anziani residenti (circa 35.000 oltre i 65 anni, mentre 9.500 superano i 75) evidenzia che le persone a rischio, sia per la solitudine sociale che per le condizioni abitative che per le problematiche di tipo sanitario, sono numerose. I destinatari del progetto sono, pertanto, gli anziani soli ultra settantacinquenni residenti all'interno del territorio intercomunale. Si ritiene che all'interno di questa fascia di età sia più facile rinvenire fenomeni di disagio (fragilità somatica, solitudine, isolamento sociale) che rendono il rischio connesso al caldo estivo più elevato.

Sostenere e contribuire all'attuazione del piano di emergenza caldo estivo significa: incrementare la salute e la qualità della vita delle persone anziane attraverso un approccio multisettoriale, compiere un monitoraggio continuo delle situazioni indicate come potenzialmente a rischio, tramite un numero verde, la telesorveglianza e, ove necessario, tramite l'intervento ed il sostegno domiciliare, sostenere la domiciliarietà e la vita indipendente attraverso un'informazione qualificata ed aggiornata sui Servizi esistenti e la promozione di azioni per la fruizione degli stessi.

#### 2.4.2 Ritrovamento ordigni bellici

Nella seconda guerra mondiale, negli anni 43/44, la città di Ferrara ha subito numerosi bombardamenti aerei principalmente nelle zone residenziali adiacenti alla Stazione Ferroviaria, in alcune arterie viarie principali e nel centro abitato di Pontelagoscuro, praticamente raso al suolo per distruggere gli obiettivi militari identificabili con l'attività industriale circostante e soprattutto i due ponti in ferro (stradale e ferroviario) sul fiume Po.

Anche se nei decenni scorsi si è provveduto a bonificare vaste aree, durante i lavori di scavo nei cantieri edili o durante la lavorazione dei terreni agricoli, periodicamente affiorano residui di ordigni bellici inesplosi di diverse dimensioni.

Storicamente le tipologie di ritrovamento di ordigni bellici inesplosi possono essere quindi ricondotte a due casi:

- ritrovamento di ordigni bellici di ridotte dimensioni;
- ritrovamento di ordigni bellici di grandi dimensioni in aree popolate.

Nel primo caso di solito si tratta di ordigni bellici come bombe da mortaio, bombe a mano e munizionamento leggero, risultanti abbandonati o seppelliti durante l'ultimo conflitto mondiale e occasionalmente si riscontrano residui bellici occultati da privati cittadini in aree adiacenti a fabbricati. Di solito il rinvenimento è casuale e avviene durante le operazioni di aratura dei terreni o nelle ristrutturazioni di immobili.

Nel secondo caso si tratta di ordigni bellici come bombe lanciate da aerei rimaste inesplose e il cui ritrovamento avviene di solito in aree popolate a seguito della realizzazione di opere pubbliche o di ristrutturazioni di edifici.

Il ritrovamento di un ordigno bellico comporta, indipendentemente dalle sue dimensioni, l'organizzazione delle operazioni di bonifica a cui concorrono, tra gli altri e a vario titolo, Prefettura UTG, Polizia di Stato, Carabinieri, Guardia di Finanza, Vigili del Fuoco, Comando Operativo 1° FOD dell'Esercito Italiano, Croce Rossa e Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi.

In particolare, nel caso del ritrovamento di un ordigno bellico di notevoli dimensioni, il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi deve adoperarsi per l'evacuazione di tutta la popolazione residente all'interno di un raggio la cui dimensione è decisa dalla Prefettura sentito il Comando Operativo 1° FOD dell'Esercito Italiano, che provvede alle operazioni di disinnesco e brillamento dell'ordigno.

In tali circostanze il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi deve provvedere anche all'informazione della popolazione.

#### 2.4.3 Incendi

Ai fini del presente Piano possiamo individuare in particolare due tipologie d'incendio:

- incendio di edifici;
- incendio boschivo.

##### Incendi di edifici

Questo tipo di rischio è ovviamente presente dovunque ci sia un insediamento abitativo e quindi non è possibile determinare uno specifico scenario, ma piuttosto avere ben presente a quali compiti il Comune deve assolvere nell'affrontare un'emergenza determinata dall'incendio di un edificio adibito a residenza o assimilabile.

Fermo restando che l'ente preposto al primo soccorso è il Comando Provinciale dei VV.F., che esegue le operazioni di spegnimento del rogo e di soccorso alla popolazione, al Comune spetta principalmente il compito di:

- dare informazione alla popolazione;
- dare assistenza alla popolazione ivi compreso il ricovero temporaneo presso adeguate strutture;
- regolare la viabilità facilitando l'arrivo e il transito dei mezzi di soccorso,
- fornire ogni possibile supporto alle forze impegnate nello spegnimento e successiva bonifica.

##### Incendi boschivi

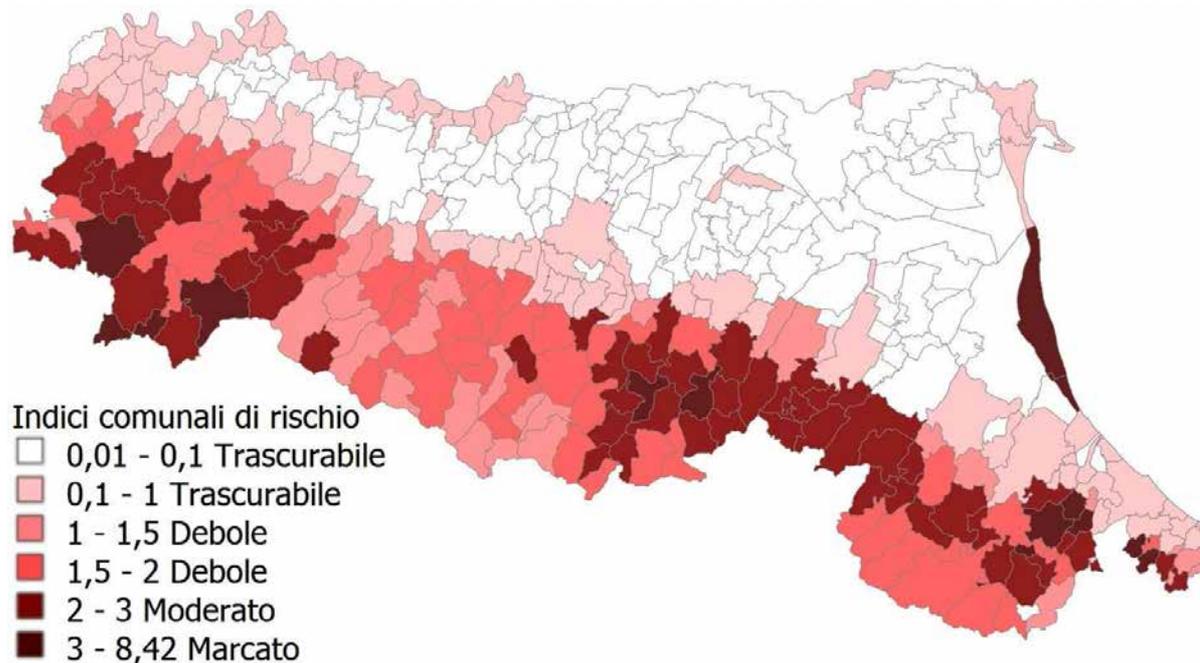
Per incendio boschivo si intende (Art. 2 della legge 21/11/2000, n. 353 " Legge quadro in materia di incendi boschivi") *un fuoco con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliose o erborate, comprese eventuali infrastrutture antropizzate, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi.*

Nel pianificare un'emergenza di questo tipo è necessario fare riferimento al Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ex legge 21/11/2000, n. 353 " Legge quadro in materia di incendi boschivi" - periodo 2012-2016.

A tale piano, tra l'altro, è allegata una carta (vedi figura seguente) e una tabella degli indici di rischio di incendio boschivo per Comune elaborate tenendo conto delle seguenti fonti:

- carta regionale uso del suolo;
- carta fitoclimatica dell'Emilia Romagna;
- catasto regionale delle aree percorse dal fuoco e dei punti d'innesco degli incendi boschivi;
- dati desunti dai Fogli Notizie Incendi redatti dal Corpo Forestale dello Stato relativi al numero e all'estensione degli incendi boschivi.

Dall'esame della carta e della tabella degli indici di rischio di incendio boschivo per Comune risulta che il territorio dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi è classificato "a rischio trascurabile".



L'ordinanza n. 3624/2007 della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile ribadisce però l'obbligo per tutti i comuni di prendere in esame il rischio di incendi boschivi con particolare riferimento agli incendi di interfaccia ovvero un fuoco di vegetazione che si diffonde o può diffondersi su linee, superfici o zone ove costruzioni o altre strutture create dall'uomo si incontrano o si compenetrano con aree vegetate creando condizioni di pericolosità.

Analizzando le diverse tipologie di incendio d'interfaccia descritte nel piano regionale citato, è possibile riconoscere per il territorio dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi prevalentemente quella definita come interfaccia occlusa e cioè presenza di zone più o meno vaste di vegetazione (ad esempio parchi urbani, giardini di una certa estensione, aree boschive che si insinuano nei centri urbanizzati) circondate da aree urbanizzate.

Nel piano regionale vengono fornite le specifiche di riferimento per la caratterizzazione della pericolosità agli incendi di interfaccia per le aree boscate/incolte poste in prossimità dei nuclei abitati/infrastrutture. E' necessario fare l'analisi comparata di tre fattori e precisamente: morfologia del terreno, tipologia di vegetazione ed esposizione prevalente (tale parametro può essere integrato con altri parametri meteo climatici come temperatura, umidità, ventosità).

Applicando la metodologia sopra indicata al territorio dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi e tenendo conto poi del fatto che l'incendio di interfaccia occlusa è di solito facilmente controllabile per la buona accessibilità, si ritiene che il potenziale pericolo sia relativamente basso.

Ciò nonostante è necessario comunque non trascurare il pericolo d'incendio boschivo individuando ugualmente un modello d'intervento che tenga conto di quelli che sono i compiti a cui un comune debba assolvere e precisamente:

- dare informazione alla popolazione;
- dare assistenza alla popolazione ivi compreso il ricovero temporaneo presso adeguate strutture;
- regolare la viabilità facilitando l'arrivo e il transito dei mezzi di soccorso,
- fornire ogni possibile supporto alle forze impegnate nello spegnimento e successiva bonifica.

#### **2.4.4 Ritrovamento e trasporto di materiale radioattivo**

Il Decreto Legislativo 06/02/2007, n. 52 recante "Attuazione della direttiva 2003/122/CE EURATOM sul controllo delle sorgenti radioattive sigillate ad alta attività e delle sorgenti orfane", prevede che il Prefetto predisponga lo schema di piano di intervento tipo per la messa in sicurezza in caso di rinvenimento o di sospetta presenza di sorgenti orfane nel territorio della provincia. A tal proposito, con Decreto Prefettizio del 16/12/2008, prot. n. 614/2008, è stato approvato il "Piano di intervento tipo per la messa in sicurezza in caso di rinvenimento o sospetta presenza di sorgenti orfane nel territorio della Provincia di Ferrara".

Il ritrovamento di una sorgente orfana (sorgente radioattiva non sottoposta a controllo perché, ad esempio, abbandonata, smarrita, sottratta illecitamente, ecc....) può avvenire in un luogo qualunque, normalmente di ridotte dimensioni, ma frequentemente tra i rottami ferrosi e negli stabilimenti siderurgici, spesso mescolata ad altri materiali. In caso di rinvenimento, occorrerà innanzitutto delimitare l'area interessata, procedere ad emanare i provvedimenti a salvaguardia della popolazione interessata ed alla rimozione, al recupero e al successivo stoccaggio in sicurezza del materiale radioattivo avvalendosi in primo luogo dei Vigili del Fuoco, dell'A.R.P.A. e del Servizio Sanitario Nazionale secondo il modello d'intervento indicato nel Decreto Prefettizio di cui sopra.

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10/02/06 contenente le "Linee guida per la pianificazione di emergenza per il trasporto di materie radioattive e fissili, in attuazione dell'Art. 125 del Decreto Legislativo 17/03/1995, n. 230 e successive modifiche ed integrazioni" ha previsto che il Prefetto predisponga un piano di emergenza esterno per il trasporto di materie radioattive e fissili avvalendosi di un Comitato Misto.

Per procedere alla preparazione del piano sopra citato la Prefettura di Ferrara UTG ha costituito, con decreto del 05/09/2007, prot. n.864/06, un Comitato Misto composto dai rappresentanti dei seguenti organismi :

- Prefettura di Ferrara UTG;
- Comando Provinciale Carabinieri;
- Comando Provinciale Guardia di Finanza;
- Comando Provinciale Vigili del Fuoco;
- Agenzia Regionale Protezione Civile;
- Provincia di Ferrara;
- Unità Operativa Medicina d'Urgenza - Centrale Operativa 118 di Ferrara;
- Croce Rossa Italiana;
- Coordinamento Associazioni di Volontariato di Protezione Civile.

Al Comitato Misto sono chiamati a partecipare anche rappresentanti delle Forze Armate, dei Comuni interessati ed esperti designati dal Dipartimento della Protezione Civile e dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (A.P.A.T.).

Il Prefetto di Ferrara, con decreto Prot.n. 19938/2013 Area V° del 23/09/13, ha approvato il "Piano Provinciale per il trasporto di materie radioattive e fissili".

Tutto ciò premesso il Piano Intercomunale di Protezione Civile recepisce, in tutte le parti che riguardano il territorio intercomunale, sia il "Piano di intervento tipo per la messa in sicurezza in caso di rinvenimento o sospetta presenza di sorgenti orfane nel territorio della Provincia di Ferrara" che il "Piano Provinciale per il trasporto di materie radioattive e fissili" redatti dalla Prefettura di Ferrara UTG.

#### 2.4.5 Inquinamenti ambientali

Gli inquinamenti ambientali possono essere di diverso tipo a seconda della sostanza inquinante e del mezzo nel quale si disperdono (aria, acqua, suolo), nonché della loro natura: accidentale o dolosa.

Il pronto intervento viene garantito dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco e dagli organismi di vigilanza ambientale sul territorio, quali ARPA e AUSL, al fine di stabilire il grado di pericolosità dell'inquinamento e per garantire la salute e la sicurezza della cittadinanza. E' necessario, nel caso di inquinamento di corsi d'acqua, attivare il competente Consorzio di Bonifica affinché con opportune manovre idrauliche si cerchi di ridurre la propagazione delle sostanze inquinanti.

Le principali iniziative da attuare consistono in:

- allertare tutti i presidi sanitari;
- circoscrivere l'area interessata;
- informare la popolazione residente.

Naturalmente cambia l'approccio dell'intervento a secondo della tipologia d'inquinamento.

Per gli inquinamenti dell'aria il riscontro deve essere veloce per garantire un intervento immediato a salvaguardia della salute pubblica; essenziale risulta quindi individuare la sostanza inquinante, determinare la sua velocità di dispersione e valutare le condizioni meteorologiche (direzione del vento soprattutto).

Per gli sversamenti nei corsi d'acqua di sostanze tossiche od oleose, l'intervento deve essere teso a delimitarne il loro propagarsi con barriere, panne oleo-assorbenti, pompe per il recupero liquidi a diversa densità, attivazione di opportune manovre idrauliche, ecc. e, nell'eventualità di una susseguente moria delle forme di vita presenti nel fiume o canale, il recupero degli animali.

Nel caso di dispersione di sostanze nel suolo l'intervento è rivolto a impedirne il flusso verso i corsi d'acqua o verso i condotti fognari o la falda superficiale.

Naturalmente per il primo caso il fattore tempo è fondamentale e si possono prefigurare degli scenari che riguardano sia l'incidente rilevante presso le industrie a rischio (al quale si rimanda) o scenari con pericolosità attenuata, quali fumi derivate da incendi, che possono o non interessare materiali tossici; in questo ultimo caso le principali azioni da intraprendere sono quelle di avvisare la popolazione sulla natura delle sostanze coinvolte e di impedire l'accesso nella zona interessata.

Nel secondo e terzo caso (suolo o canale) l'intervento può essere pianificato, essendo la velocità di dispersione dell'inquinante notevolmente minore e quindi potendo mitigarne l'effetto disponendo di mezzi ed attrezzature adatte.

Si possono fare alcuni esempi per quel che concerne l'inquinamento del suolo o di corsi d'acqua:

- incidenti stradali che coinvolgano autocisterne che trasportano prodotti pericolosi;
- sversamento (accidentale o non) in canale di sostanze inquinanti;
- moria di ittiofauna in acque pubbliche per lo sversamento di sostanze inquinanti o per fattori naturali.

#### 2.4.6 Blocco del traffico stradale e/o autostradale

In caso di eventi atmosferici eccezionali (pioggia, nebbia, neve, calura estiva), o per gravi incidenti stradali, possono verificarsi improvvisi blocchi del traffico stradale, in particolare sull'autostrada A 13 Bologna-Padova, provocando la sosta forzata per parecchie ore di colonne di automezzi.

Per questo tipo di emergenza si fa riferimento allo schema d'intervento adottato nel Decreto Prefettizio del 24/01/2008, modificato dal Decreto Prefettizio del 21/01/2013 per l'ipotesi neve e/o ghiaccio, nel quale viene utilizzata la relazione sussistente tra i livelli di criticità delle rete stradale e i livelli di allertamento del sistema di Protezione Civile.

In particolare in caso di chiusura autostradale potrà essere attivato il dirottamento del traffico su percorsi alternativi stabiliti (allegato A.7) e/o gli automezzi fermati nelle seguenti aree e/o tratti di ammassamento sorvegliati dalla Polizia Municipale:

USCITA FERRARA NORD:

via Eridano

USCITA FERRARA SUD:

via Trasvolatori Atlantici.

#### 2.4.7 Gravi incidenti ferroviari

Il territorio ferrarese è percorso dalle seguenti linee ferroviarie:

- Bologna - Venezia
- Ferrara - Ravenna;
- Ferrara - Codigoro;
- Ferrara - Suzzara.

In ragione di questo è da considerare la possibilità che possano verificarsi gravi incidenti ferroviari che richiedano anche un intervento delle strutture comunali nella fase di assistenza alle persone coinvolte, nonché nel permettere l'arrivo e il transito dei mezzi di soccorso.

#### **2.4.8 Interruzione prolungata di energia elettrica**

Eccezionali eventi atmosferici possono produrre, oltre al danneggiamento diffuso del sistema di opere, strutture ed infrastrutture, pubbliche e private, anche l'interruzione prolungata di servizi essenziali come l'energia elettrica. Tale evenienza può accadere anche per motivi diversi dall'eccezionalità di eventi atmosferici, come nei mesi estivi, quando si registra un maggiore consumo di energia elettrica che potrebbe determinare il verificarsi di imprevisti black-out, oppure interruzioni programmate per far fronte a consumi di eccezionale consistenza. L'Italia è, inoltre, un paese che dipendente da altri per l'approvvigionamento di energia e, quindi, eventi naturali o non che accadessero fuori dai confini nazionali potrebbero essere causa di impreviste interruzioni nella fornitura di energia elettrica.

A causa della dipendenza del nostro modello sociale da questa forma di energia, un'evenienza come questa, soprattutto se di notevole durata, comporta molti problemi di natura sanitaria (ad esempio: mancanza di riscaldamento, apparecchiature elettromedicali domiciliari non funzionanti), di natura economica (ad esempio: blocco delle attività produttive, deperimento delle derrate alimentari a causa del blocco degli impianti frigoriferi, problemi agli allevamenti di animali), di sicurezza (inefficienza dei sistemi di allarme e degli impianti semaforici o di segnalazione stradale) e anche di comunicazione.

Nel nostro territorio un discorso a parte merita poi l'aspetto legato all'interruzione dell'energia elettrica necessaria al funzionamento degli impianti idrovori, peggio se coincidente con un periodo di intense precipitazioni.

E' facile infatti comprendere quanta parte del territorio comunale resterebbe in breve tempo allagata se la rete di drenaggio divenisse insufficiente visto il rapporto fra le aree del territorio scolanti per gravità (circa 9.000 ha) e quelle le cui acque abbisognano di uno o più sollevamenti per raggiungere il mare (31.460 ha).

Per questo motivo i maggiori impianti idrovori al servizio del territorio comunale sono dotati di "riserva termica"; essi sono cioè dotati, oltre che di pompe elettriche, di pompe a motore diesel o di gruppi elettrogeni da far entrare in funzione in caso di black-out della rete elettrica.

Diviene quindi necessario disporre, in caso di interruzione prolungata di energia elettrica, di alternative (differenziazione dell'alimentazione elettrica facendo ricorso a dorsali di diversa provenienza, gruppi elettrogeni, diversificazione del tipo di alimentazione dei generatori di elettricità) per fronteggiare i casi più urgenti; ovviamente risulta fondamentale informare costantemente la popolazione per non diffondere allarmismi ingiustificati.

#### **2.4.9 Nevicate e formazione di ghiaccio**

Precipitazioni nevose improvvise, consistenti o persistenti, nonché bruschi abbassamenti della temperatura con formazione di ghiaccio, possono generare il collasso della rete stradale e compromettere la fruibilità anche pedonale dei luoghi pubblici.

La previsione meteorologica e l'allertamento di tutti i soggetti interessati alla gestione del territorio riveste particolare importanza nella predisposizione delle attività da attuare in caso di emergenza.

I Comuni di Ferrara, Masi Torello e Voghiera sono dotati di un proprio piano neve e ghiaccio al fine di garantire il servizio ordinario di sgombero della neve e di trattamento antighiaccio su strade e aree comunali. In tali piani sono state individuate e pianificate le attività necessarie a fronteggiare gli eventi atmosferici caratterizzati da neve e ghiaccio.

Qualora i fenomeni neve e ghiaccio abbiano caratteristiche tali in termini di entità, durata ed estensione da determinare una situazione d'emergenza di protezione civile, cioè quando il Comune si trova nell'impossibilità di fronteggiare da solo i disagi determinatisi e quindi vengono coinvolti altri soggetti come Prefettura, Regione, Provincia, Forze dell'Ordine, A.N.A.S., Società Autostradale e Volontariato di Protezione Civile, il Responsabile del Piano Neve dovrà interagire, in stretta collaborazione con il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi, con il Comitato Operativo Viabilità (C.O.V.) costituitosi presso la Prefettura di Ferrara UTG.

### 3 - PIANIFICAZIONE DELL'EMERGENZA

Dopo aver definito gli scenari di rischio è necessario pianificare le attività che si intendono porre in atto per garantire gli interventi nella gestione delle emergenze, assegnando le responsabilità e i compiti nei vari livelli di direzione e controllo. E' necessario, inoltre, definire le procedure per garantire un costante scambio di informazioni tra sistema centrale e periferico di protezione civile in modo da consentire l'utilizzo razionale delle risorse attraverso il coordinamento di tutti i centri operativi dislocati sul territorio.

Il sistema normativo di riferimento e le prassi operative ormai consolidate determinano una cronologia d'azioni che possono essere così riassunte:

- alle emergenze classificabili fra gli eventi di protezione civile provvede, in prima istanza, il Comune con i propri mezzi e strutture (eventi tipo a);
- nel caso in cui la natura e la dimensione dell'evento calamitoso lo esigano, il Sindaco richiede l'intervento del Prefetto, del Presidente della Provincia e della Regione Emilia Romagna, che cooperano per attivare in sede locale o provinciale le risorse necessarie al superamento dell'emergenza (eventi tipo b);
- qualora l'evento calamitoso assuma dimensioni o caratteristiche così rilevanti e tali da dover essere affrontati con mezzi e poteri straordinari, il Prefetto e la Regione chiedono l'intervento del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile (evento tipo c).

In ogni caso, al verificarsi di una situazione d'emergenza, la struttura addetta alla gestione di tali situazioni deve darne comunicazione immediata all'Agenzia Regionale di Protezione Civile, nonché alla Prefettura e alla Provincia ed informare i rispettivi Responsabili per tutta la durata della stessa.

La normativa di comparto assegna al Sindaco un ruolo in tutte le attività di Protezione Civile, quali prevenzione, soccorso e superamento dell'emergenza, e ciò in relazione alla rappresentatività dei bisogni della collettività propria della sua figura istituzionale.

Il Sindaco è, per legge, l'autorità comunale di protezione civile e responsabile primo delle attività volte alla salvaguardia dell'incolumità pubblica e privata. Il medesimo, al verificarsi di una situazione d'emergenza, ha la responsabilità dei servizi di soccorso ed assistenza alla popolazione colpita.

In particolare le principali incombenze ascritte alle competenze e responsabilità del Sindaco sono:

- organizzare una struttura operativa comunale per assicurare i primi interventi di protezione civile, con particolare riguardo a quelli finalizzati alla salvaguardia della vita umana, del sistema produttivo locale e dei beni culturali;
- attivare, anche attraverso il volontariato, i primi soccorsi alla popolazione e gli interventi urgenti necessari ad affrontare l'emergenza;
- fornire adeguata informazione alla cittadinanza sul grado d'esposizione al rischio ed attivare opportuni sistemi di allerta;
- provvedere alla vigilanza sull'insorgere di situazioni di rischio adottando le necessarie azioni di salvaguardia della pubblica e privata incolumità;
- assicurare una reperibilità finalizzata in via prioritaria alla ricezione di comunicazioni di allerta;
- individuare siti sicuri da adibire al preventivo e/o temporaneo ricovero per la popolazione esposta, attivando, se del caso, sgomberi preventivi;
- ripristinare la viabilità, i trasporti e la funzionalità dei servizi essenziali e delle comunicazioni;
- garantire il censimento dei danni e il graduale ritorno alla normalità.

Il Sindaco, per assicurare nell'ambito del proprio territorio la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione, riunisce, in caso d'emergenza, il Centro Operativo Comunale (C.O.C.).

#### 3.1 STRUTTURA INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

##### 3.1.1 Il Centro Operativo Comunale (C.O.C)

Il Centro Operativo Comunale (C.O.C.) è stato definito secondo il modello previsto dal "Metodo Augustus", individuando e descrivendo le funzioni di supporto da attivare in occasione di emergenze di protezione civile.

Le funzioni di supporto al C.O.C. sono:

##### 1 - Funzione di comando e controllo

La funzione di comando e controllo, esercitata dal coordinatore del C.O.C., ha lo scopo di coordinare l'attività della struttura comunale in caso di emergenza, mantenendo i contatti con i

Comuni associati, con la Provincia di Ferrara, con la Prefettura di Ferrara UTG, con l'Agenzia Regionale di Protezione Civile, con il Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile.

Assicura che le altre funzioni di supporto del C.O.C. mantengano aggiornati i dati e le procedure da utilizzare ed attivare in caso di emergenza.

Il coordinatore del C.O.C. è in continuo contatto con il Presidente dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi per valutare di concerto l'evolversi dell'emergenza e le procedure da attuare.

## **2 - Funzione tecnica e di pianificazione**

La funzione tecnica e di pianificazione è finalizzata alle attività di monitoraggio degli indicatori di soglia e dello stato del territorio. Il referente per tale funzione mantiene e coordina i rapporti tra le varie componenti scientifiche e tecniche il cui intervento è previsto e attivato in caso di emergenza.

## **3 - Funzione sanità, assistenza sociale e veterinaria**

La funzione sanità, assistenza sociale e veterinaria pianifica e gestisce tutte le problematiche relative agli aspetti socio-sanitari e veterinari dell'emergenza. Il referente per tale funzione coordina i rapporti con le strutture preposte alle attività di soccorso a carattere sanitario e veterinario, le attività relative ai servizi alla persona. In particolare il referente dovrà predisporre un quadro delle disponibilità di accoglienza nelle strutture protette.

## **4 - Funzione attività scolastica**

La funzione attività scolastica pianifica e gestisce tutte le problematiche relative agli aspetti legati all'emergenza compresi i piani di evacuazione degli edifici scolastici. Il referente per tale funzione attiva e coordina le attività relative ai servizi scolastici con tutto il personale operante nel settore.

## **5 - Funzione materiali e mezzi**

La funzione materiali e mezzi ha lo scopo di fornire un quadro aggiornato delle risorse disponibili attraverso il censimento dei materiali e dei mezzi presenti sul territorio e di permettere l'acquisto di materiale e mezzi che si rendessero necessari durante l'emergenza.

## **6 - Funzione censimento danni a persone, cose ed ambiente**

La funzione censimento danni a persone, cose ed ambiente ha lo scopo di rilevare la situazione determinatasi a seguito dell'evento calamitoso per stabilire gli interventi d'emergenza da mettere in atto. Il referente per tale funzione, al manifestarsi dell'evento calamitoso, avvalendosi delle risorse a disposizione, deve provvedere ad organizzare e coordinare le attività di censimento danni a persone, edifici pubblici e privati, servizi essenziali, infrastrutture pubbliche, impianti industriali, ambiente.

## **7 - Funzione viabilità e traffico**

La funzione viabilità ha lo scopo di coordinare l'attività di tutte le strutture preposte alla viabilità ed al traffico. Il referente per tale funzione coordina le attività delle strutture locali preposte al controllo del traffico ed alla scelta degli itinerari d'evacuazione.

## **8 - Funzione servizi essenziali**

La funzione servizi essenziali ha lo scopo di monitorare lo stato delle reti per garantire l'efficienza dei servizi nella situazione di emergenza. Il referente per tale funzione provvede a coordinare i rapporti con i rappresentanti dei servizi essenziali (luce, gas, acqua) presenti sul territorio, al fine di provvedere agli interventi urgenti per il ripristino delle reti.

## **9 - Funzione telecomunicazioni**

La funzione telecomunicazioni ha lo scopo di monitorare lo stato delle reti per garantire l'efficienza della comunicazione nella situazione di emergenza. Il referente per tale funzione provvede a coordinare i rapporti con i rappresentanti dei servizi di telecomunicazione presenti sul territorio, al fine di provvedere agli interventi urgenti per il ripristino delle reti.

## **10- Funzione informazione alla popolazione**

La funzione informazione alla popolazione assolve agli obblighi di informare durante l'emergenza sulle modalità di comportamento. Il referente per tale funzione provvede ad informare e sensibilizzare la popolazione, far conoscere le attività, fare comunicati, organizzare conferenze stampa, tenere costantemente aggiornati i cittadini sull'evolversi di una eventuale emergenza.

## **11- Funzione assistenza alla popolazione**

La funzione assistenza alla popolazione ha lo scopo di mettere a disposizione luoghi di accoglienza per materiali, mezzi e persone durante e dopo le fasi dell'emergenza. Il referente per tale funzione provvede a coordinare, prima e durante l'emergenza, l'utilizzo di aree distinte in: Aree di Ammassamento (A.A.) che vengono utilizzate per l'ammassamento di materiali e mezzi nonché per la predisposizione dei campi base degli operatori impegnati nelle fasi dell'emergenza; Strutture e Aree di Prima Assistenza (S.P.A.) che vengono utilizzate per fornire un primo ricovero a persone evacuate poiché vittime di calamità o sottoposte a grave rischio. Il referente per tale funzione provvede anche a reperire locali ad uso abitativo da mettere a disposizione di persone evacuate

che abbiano bisogno di una sistemazione temporanea comunque protratta nel tempo dopo il primo ricovero presso le S.P.A..

#### **12- Funzione volontariato**

La funzione volontariato si esplica attraverso l'utilizzo delle organizzazioni di volontariato di protezione civile che coadiuvano le strutture istituzionali nella gestione dell'emergenza. Il referente per tale funzione provvede a coordinare i rapporti con il volontariato di Protezione Civile relativamente all'attività loro richiesta in occasione di un evento calamitoso o d'emergenza. Il referente deve, in oltre, verificare che sia stata organizzata una rete di comunicazione alternativa non vulnerabile avvalendosi di radioamatori volontari.

#### **13- Funzione gestione associata**

La funzione gestione associata ha lo scopo di coordinare l'attività di primo soccorso al verificarsi di una emergenza di protezione civile nei territori dei Comuni di Masi Torello e Voghiera avvalendosi come referenti delle strutture tecniche dei Comuni interessati.

Al C.O.C. afferiscono i livelli decisionali di tutta la struttura intercomunale riassunta nelle responsabilità sindacali e a tale scopo ne è stata stabilita anche la composizione individuando i referenti per ciascuna funzione di supporto.

- 1 **Funzione di comando e controllo** - coordinatore del C.O.C.: Responsabile Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi;
- 2 **Funzione tecnica e di pianificazione** - referente: Responsabile Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi;
- 3 **Funzione sanità, assistenza sociale e veterinaria** - referente: Dirigente Servizio Salute e Politiche Socio-Sanitarie del Comune di Ferrara;
- 4 **Funzione attività scolastica** - referente: Direttore dell'Istituzione dei Servizi Educativi, Scolastici e per le Famiglie del Comune di Ferrara;
- 5 **Funzione materiali e mezzi** - referente: Dirigente del Settore Finanze e Bilancio del Comune di Ferrara;
- 6 **Funzione censimento danni a persone, cose ed ambiente** - referenti: Responsabile Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi, Dirigente Servizio Edilizia del Comune di Ferrara, Dirigente Servizio Beni Monumentali del Comune di Ferrara, Dirigente Servizio Qualità Edilizia del Comune di Ferrara, Dirigente Servizio Ambiente del Comune di Ferrara, Dirigente Servizio Infrastrutture Mobilità e Traffico del Comune di Ferrara;
- 7 **Funzione viabilità e traffico** - referenti: Comandante Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, Dirigente Servizio Infrastrutture Mobilità e Traffico del Comune di Ferrara;
- 8 **Funzione servizi essenziali** - referente: Dirigente Servizio Ambiente del Comune di Ferrara;
- 9 **Funzione telecomunicazioni** - referente: Responsabile Servizio Intercomunale Sistemi Informativi Terre Estensi;
- 10 **Funzione informazione alla popolazione** - referente: Capo di Gabinetto del Sindaco del Comune di Ferrara;
- 11 **Funzione assistenza alla popolazione** - referenti: Dirigente Servizio Salute e Politiche Socio-Sanitarie del Comune di Ferrara, Responsabile Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi;
- 12 **Funzione volontariato** - referente: Responsabile Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi;
- 13 **Funzione gestione associata** - referenti: Responsabile Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi, Responsabile dell'Area Tecnica del Comune di Masi Torello, Responsabile dell'Area Tecnica del Comune di Voghiera.

I referenti di ciascuna funzione devono indicare gli eventuali sostituti per le situazioni d'emergenza fornendo al Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi un recapito telefonico per se e per l'eventuale sostituto.

Il C.O.C. opera in un luogo di coordinamento in cui convergono tutte le notizie collegate all'evento e nel quale vengono prese decisioni relative al suo superamento.

Il C.O.C. viene attivato sia in previsione di un evento annunciato che nell'immediata conseguenza di un evento imprevisto e rimane operativo fino alla risoluzione delle problematiche generate dall'evento stesso.

Il Coordinatore del C.O.C. potrà richiedere la partecipazione, all'attività del C.O.C. stesso, di referenti di strutture esterne qualora le diverse tipologie di emergenza lo rendessero necessario.

Il C.O.C. ha sede in Via G. Marconi, 35 a Ferrara e in alternativa, qualora questa sede primaria fosse inagibile per un qualsiasi motivo, presso gli Uffici del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi ubicati in Via Bologna, 534 a Ferrara.

### 3.1.2 Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi ha i seguenti compiti:

- provvedere alla elaborazione e all'aggiornamento del Piano Intercomunale di Protezione Civile;
- assicurare la funzionalità della sede del C.O.C. dotata di apparati telefonici, radiofonici, informatici e cartografici;
- assicurare un servizio di reperibilità H 24 per emergenze di protezione civile;
- raccogliere ed elaborare le informazioni relative a risorse umane, mezzi e materiali a disposizione in caso di emergenza;
- provvedere, quando ritenuto necessario dal Coordinatore del C.O.C., alla continuità H 24 dell'attività di protezione civile anche mediante l'impiego di altro personale comunale;
- mantenere contatti con i funzionari della Prefettura, della Regione e della Provincia preposti alla gestione di un'emergenza di protezione civile;
- informare la popolazione sui rischi presenti nel territorio e i comportamenti da adottare in caso di eventuali emergenze;
- organizzare corsi di aggiornamento e formazione tecnica del personale comunale da impiegare nelle attività di protezione civile.;
- promuovere la cultura della protezione civile nelle scuole;
- promuovere esercitazioni di protezione civile al fine di sperimentare la tempestività di intervento e l'organizzazione della struttura comunale in caso di emergenza;
- mantenere i rapporti con il Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile nella gestione delle emergenze di protezione civile;
- collaborare con tutte le altre strutture comunali nell'ambito della gestione delle attività di protezione civile.

## 3.2 STRUTTURE EXTRA COMUNALI

### 3.2.1 Prefettura di Ferrara Ufficio Territoriale di Governo (UTG)

La Prefettura Ufficio Territoriale di Governo (UTG) concorre ad assicurare la tutela della integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente dal pericolo di danni derivanti da eventuali eventi calamitosi, provvede alla predisposizione degli atti pianificatori di competenza nel rispetto della vigente normativa e ne cura l'attuazione.

Al verificarsi dei seguenti eventi calamitosi, di cui alle lettere b e c dell'Art. 2 della Legge 24/02/1992, n. 225:

- eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che per loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni competenti in via ordinaria;
- calamità naturali, catastrofi o altri eventi che, per intensità ed estensione, debbono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari; previa dichiarazione dello stato di emergenza;

la Prefettura di Ferrara UTG:

1) informa:

- il Dipartimento della Protezione Civile;
- il Presidente della Giunta Regionale;
- il Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile del Ministero dell'Interno;

2) assume, coordinandosi con il Presidente della Giunta Regionale, la direzione unitaria dei servizi di emergenza da attivare a livello provinciale, coordinandoli con gli interventi dei Sindaci dei Comuni interessati;

3) adotta tutti i provvedimenti necessari ad assicurare i primi soccorsi;

4) vigila sull'attuazione, da parte delle strutture provinciali di protezione civile, dei servizi urgenti, anche di natura tecnica.

Il Prefetto, a seguito della dichiarazione dello stato di emergenza, opera, quale delegato del Presidente del Consiglio dei Ministri, anche a mezzo di ordinanze in deroga ad ogni disposizione vigente e nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico.

Il Prefetto si avvale, per l'organizzazione in via permanente e l'attuazione dei servizi di emergenza, della struttura della Prefettura nonché di enti e di altre istituzioni tenuti al concorso.

La Prefettura di Ferrara UTG ha sede in C.so Ercole I° d'Este, 16; tel. 0532294311 - fax 0532299666.

### 3.2.2 Agenzia Regionale di Protezione Civile

L'Agenzia Regionale di Protezione Civile provvede alla gestione finanziaria, tecnica ed amministrativa di tutte le attività regionali di protezione civile e in particolare all'emissione di avvisi di attenzione, preallarme ed allarme per gli eventi attesi sulla base di avvisi di criticità

emessi dal Centro Funzionale Regionale ed in raccordo con tutte le altre strutture tecniche preposte alla sicurezza territoriale.

Al fine di assicurare il coordinamento delle attività necessarie a fronteggiare eventi calamitosi il Direttore dell'Agenzia regionale presiede il Comitato regionale per l'emergenza (COREM), mentre presso l'Agenzia regionale è costituito, quale presidio permanente della Regione, il Centro operativo regionale (COR) che è preposto alle attività della Sala Operativa regionale.

L'Agenzia regionale di protezione civile ha sede a Bologna in V.le Silvani, 6; tel. 0515274404 - 0515274200 - fax 0515274418.

### **3.2.3 Ufficio Protezione Civile della Provincia di Ferrara**

La Provincia costituisce presidio territoriale locale per la prevenzione, previsione e gestione dei rischi presenti nel territorio.

Sulla base delle competenze ad essa attribuite dalla vigente normativa la Provincia provvede in particolare:

- alla rilevazione, raccolta, elaborazione ed aggiornamento dei dati interessanti la protezione civile; tali dati sono trasmessi all'Agenzia regionale anche ai fini della predisposizione tecnica e dell'aggiornamento del programma regionale di previsione e di prevenzione dei rischi;
- alla predisposizione dei piani provinciali di emergenza sulla base degli indirizzi regionali e sentiti gli enti locali interessati, nonché i competenti uffici territoriali del Governo;
- al coordinamento e al supporto delle attività di pianificazione comunale;
- alla promozione della costituzione di un coordinamento provinciale delle organizzazioni di volontariato di protezione civile;
- alla gestione delle emergenze nell'ambito delle proprie attribuzioni e competenze.

La Provincia di Ferrara si è dotata di un Ufficio di Protezione Civile con sede in C.so Isonzo 26; tel. 0532299426 - fax 0532299438.

### **3.2.4 Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Ferrara**

I Vigili del Fuoco costituiscono una delle strutture operative nazionali del servizio nazionale della protezione civile e ne sono considerati la componente fondamentale (Art. 11 legge 24/02/1992, n. 225).

Il Comando provinciale dei Vigili del Fuoco di Ferrara ha sede in Via Verga, 125; tel. 0532973011-973111. Per chiamate di emergenza il numero telefonico è il 115.

### **3.2.5 Croce Rossa Italiana**

La Croce Rossa Italiana costituisce una delle strutture operative nazionali del servizio nazionale della protezione civile (Art. 11 legge 24/02/1992, n. 225).

La sede di Ferrara è in Via Cisterna del Follo, 13; tel. 0532209400 - fax 0532203212.

### **3.2.6 Azienda Unità Sanitaria Locale**

Le strutture dell'Azienda Unità Sanitaria Locale sono considerate, ai sensi dell'Art. 11 della legge 24/02/1992, n. 225, come strutture operative di protezione civile.

L'Azienda Sanitaria Locale ha sede a Ferrara in Via Cassoli, 30; tel. 0532235111 - fax 0532235688.

### **3.2.7 Servizio Emergenza-Urgenza 118 Emilia Est**

Il sistema trasporti infermi della provincia di Ferrara, comprensivo sia dei trasporti pazienti di carattere ordinario sia di quelli dell'Emergenza-Urgenza 118, fa riferimento ad un'unica sede: la Centrale Operativa che coordina tutti gli interventi.

Il Servizio Emergenza-Urgenza 118 si è inevitabilmente sviluppato in modo integrato, avvalendosi, accanto alla gestione diretta pubblica, dell'apporto di soggetti esterni: associazioni di volontariato, Croce Rossa Italiana, imprese private che esercitano tale attività.

La rete del Servizio Emergenza-Urgenza 118 è basata su punti d'intervento con equipaggio medico e infermieristico in grado di effettuare manovre avanzate di rianimazione e altri con autisti soccorritori capaci di manovre di rianimazione di base con defibrillazione.

La sede della Centrale Operativa-118 è presso l'Ospedale Maggiore di Bologna in via B. Nigrisoli, 2 a Bologna. Il numero telefonico di attivazione del servizio emergenza-urgenza è: 118 oppure 0514132099.

### **3.2.8 Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente - Sezione Provinciale di Ferrara**

La Sezione Provinciale Arpa di Ferrara prevede l'esistenza di tre "Servizi" finalizzati a:

- monitoraggio e valutazione di specifici ecosistemi, costruzione di banche dati ambientali (Servizio Sistemi Ambientali);

- vigilanza e controllo del territorio (Servizio Territoriale);
- effettuazione di analisi di laboratorio (Dipartimento Tecnico).

La sede della Sezione Provinciale di Ferrara è in via Bologna, 534; tel. 0532234811 - fax 0532204945.

### **3.2.9 Coordinamento Associazioni di Volontariato di Protezione Civile**

La legge 24/02/1992, n. 225 include le organizzazioni di volontariato tra le strutture operative nazionali di protezione civile. A Ferrara tali organizzazioni hanno costituito una struttura di coordinamento provinciale che ha sede in Via Marconi, 35; tel. 0532773917 - fax 0532775042 e 0532283113.

### **3.2.10 Agenzia Interregionale PO - Ufficio operativo di Ferrara**

L'Agenzia Interregionale PO (AIPO) ha competenza in merito alla sicurezza idraulica dei corsi d'acqua arginati del bacino padano.

L'Ufficio Operativo di Ferrara si occupa di realizzazione, manutenzione e controllo degli argini e delle relative pertinenze in destra idraulica del fiume Po, da Stellata a Serravalle di Berra, del Po di Goro sino a Gorino e del Fiume Panaro, in destra e sinistra idraulica, nel tratto che attraversa il territorio della provincia di Ferrara.

L'Ufficio Operativo AIPO di Ferrara ha sede in V.le Cavour, 77; tel. 0532205575 - fax 0532248564.

Si avvale dei seguenti presidi:

- Ufficiale Idraulico III Tronco di Custodia;
- Casa di Guardia IV Tronco Via Palantone;
- Casa di Guardia V Tronco località Ravalle;
- Casa di Guardia VI Tronco località Pontelagoscuro Via Vivaldi, 24;
- Casa di Guardia VII Tronco località Pescara.

### **3.2.11 Il Servizio Tecnico Bacino Po di Volano**

Il Servizio Tecnico Bacino Po di Volano della Regione Emilia-Romagna, ubicato in V.le Cavour, 77, ha competenza per i seguenti corsi d'acqua:

- l'Emissario di Burana, dal ponte della Mastellara (in zona Diamantina) a valle sino alla confluenza con il canale Boicelli;
- il Canale Boicelli, tutto il corso;
- il Po di Volano, tutto il corso;
- il Po di Primaro, tutto il corso;
- il Canale Navigabile Migliarino-Porto Garibaldi, tutto il corso.

In caso di previsioni meteo che annunciano eventi di piena nei corsi d'acqua viene allertato il personale del Servizio; chiunque può mettersi in contatto e segnalare situazioni di rischio chiamando, durante il normale orario d'ufficio, i seguenti numeri telefonici: 0532218811 e 0532207652.

Il servizio di pronto intervento fuori del normale orario di ufficio è garantito dal servizio di reperibilità chiamando il seguente numero: 348977584.

### **3.2.12 Il Servizio Tecnico Bacino Reno**

Il Servizio Tecnico Bacino Reno (S.T.B. Reno) della Regione Emilia-Romagna si occupa delle attività di prevenzione e gestione emergenze per la difesa del territorio dai rischi idraulico ed idrogeologico, della gestione e tutela della risorsa idrica e delle aree del demanio fluviale nel bacino idrografico del fiume Reno.

S.T.B. Reno ha la sede principale a Bologna (cap 40122) in Viale Silvani, 6; tel. 051284590 - 051284530 - fax 051284315.

In provincia di Ferrara vi è una sede distaccata a S. Agostino in Via del Cavo, 7; tel. 0532848013 - fax 0532848498.

### **3.2.13 Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara**

Il Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara è stato istituito, in data 1° ottobre 2009 per effetto della L.R. 24 aprile 2009, n. 5 in materia di riordino dei consorzi di bonifica dell'Emilia Romagna, mediante l'unificazione dei preesistenti Consorzi di Bonifica della Provincia di Ferrara.

Il comprensorio geografico-idraulico del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara comprende tutto il territorio della Provincia di Ferrara, oltre ad aree di modesta estensione nelle Province di Modena, Bologna e Ravenna.

Il Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara ha sede legale a Ferrara in Via Borgo dei Leoni, 28 tel. 0532218211 - fax 0532211402 e sede tecnica a Ferrara in Via Mentana, 7 tel. 0532218111 - fax 0532 218150.

In caso di emergenza sono attivi i seguenti recapiti telefonici:

Sala Operativa: tel. 0532218144 - fax 0532218188;

Reperibilità Comuni di Ferrara, Masi Torello e Voghiera: 3478911702;

Reperibilità Comune di Ferrara: 3488017257.

#### **3.2.14 Centro di Pronto Intervento Idraulico e di Prima Assistenza (CERPIC)**

Il Centro di Pronto Intervento Idraulico e di Prima Assistenza (CERPIC) è ubicato in Via del Mare, 59 a Tresigallo (FE) e presso la sua sede sono disponibili le attrezzature e i mezzi specialistici, indicati nella scheda CH2-1 di cui all'allegato A.1 Censimento Elementi Sensibili e Risorse, per le richieste di intervento in emergenza su tutto il territorio regionale.

La struttura, presidiata da collaboratori regionali, è di circa 8.000 m<sup>2</sup>, di cui 3.500 m<sup>2</sup> adibiti a magazzini, locali, uffici e i rimanenti 4.500 m<sup>2</sup> ad area di deposito all'aperto.

Le principali competenze che fanno capo al CERPIC sono relative alla gestione (carico, scarico, manutenzione, prestito, rientro e controllo) dei mezzi e dei materiali in deposito in collaborazione con il C.A.V.P.C. della Provincia di Ferrara che è convenzionato con la Regione Emilia-Romagna.

### **3.3 CENSIMENTO ELEMENTI SENSIBILI e RISORSE**

Ai fini della pianificazione dell'emergenza è stato realizzato il censimento di tutti gli elementi ritenuti sensibili presenti sul territorio intercomunale nonché delle risorse a disposizione.

A tal scopo sono stati raccolti i dati in apposito supporto informatico che costituisce un allegato al presente piano (allegato A.1); inoltre si è provveduto alla georeferenziazione degli stessi dati utilizzando tecnologia G.I.S..

#### **3.3.1 Uso del G.I.S. in protezione civile**

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi dispone di una vasta banca dati georeferenzata, oltre alla cartografia ufficiale in formato raster, ortofoto e alla mappatura in formato dwg del territorio comunale, quest'ultima aggiornata costantemente dal Settore Pianificazione Territoriale.

Gli applicativi usati per il G.I.S. (Geographical Information System - Sistema informativo geografico) sono Arcmap e Qgis, che consentono la georeferenziazione di qualsiasi dato sul territorio nonché di disporre di qualsiasi mappa con gli elementi caratteristici del territorio senza dover ricorrere al materiale cartaceo e di ricavare tutte le informazioni utili ai fini della protezione civile da ogni singolo elemento rappresentato.

A queste funzioni se ne possono affiancare altre fondamentali in situazioni di emergenza, prima fra tutte la possibilità di evidenziare delle zone ed estrarne i dati sulla popolazione residente, operazione essenziale ai fini dell'informazione e del soccorso alla popolazione.

#### **3.3.2 Dati censiti**

I dati censiti relativi agli elementi sensibili e alle risorse, aggiornati al 31/07/2015, disponibili consultando l'allegato A.1 e individuabili consultando l'allegato A.3, sono:

- Scheda 1 : Servizi Continuità Assistenziale;
- Scheda 2 : Ambulatori e Poliambulatori Specialistici;
- Scheda 3 : Farmacie e Depositi Farmaceutici;
- Scheda 4 : Allevamenti Zootecnici;
- Scheda 5 : Aree Cimiteriali;
- Scheda 6 : Mezzi Settore Opere Pubbliche e Mobilità;
- Scheda 7 : Materiali e Mezzi Magazzino CERPIC;
- Scheda 8 : Materiali e Mezzi Volontariato in Colonna Mobile Regionale;
- Scheda 9 : Aree di attesa della Popolazione (A.A.P.);
- Scheda 10: Strutture e Aree di Prima Assistenza (S.P.A.);
- Scheda 11: Aree di Ammassamento (A.A.);
- Scheda 12 : Alberghi, Alloggi, Agriturismo e Bed & Breakfast;
- Scheda 13 : Case di Riposo;
- Scheda 14 : Monasteri;
- Scheda 15 : Case di Cura,
- Scheda 16 : Cinema e Teatri;
- Scheda 17 : Centri Congressi e Commerciali;
- Scheda 18 : Chiese;
- Scheda 19 : Case Circondariali;
- Scheda 20 : Edifici Militari o Assimilabili;
- Scheda 21 : Sedi Enti Pubblici;
- Scheda 22 : Edifici Monumentali;
- Scheda 23 : Musei e Biblioteche;
- Scheda 24 : Impianti Sportivi;
- Scheda 25 : Strutture Mobilità e Trasporti;
- Scheda 26 : Aziende Trasporto Persone;
- Scheda 27 : Edifici Scolastici;
- Scheda 28 : Sottopassi.

## 3.4 DATI POPOLAZIONE

## 3.4.1 La popolazione del Comune di Ferrara

POPOLAZIONE RESIDENTE NEL COMUNE DI FERRARA AL 31/12/2014				
	Sesso		TOTALE	FAMIGLIE
	MASCHI	FEMMINE		
Località				
10001 AGUSCELLO	236	281	517	226
10002 ALBAREA	62	63	125	55
10003 BAURA	315	353	668	303
10004 BOARA	406	470	876	394
10005 FONDO RENO CRISPA	90	76	166	70
10006 BORGO SCOLINE	108	116	224	98
10008 BOVA	18	26	44	17
10010 CASAGLIA	259	284	543	247
10011 CASTEL TRIVELLINO	32	34	66	29
10012 COCCOMARO DI CONA	206	231	437	184
10013 COCCOMARO DI FOCOMORTO	213	231	444	177
10014 CODREA	208	224	432	199
10015 CONA	520	556	1076	499
10016 CONTRAPO'	142	145	287	130
10017 CORLO	180	208	388	169
10018 CORREGGIO	116	95	211	90
10019 DENORE	190	201	391	176
10020 FERRARA	43277	50647	93924	47206
10021 FOCOMORTO	222	218	440	184
10022 FOSSA D'ALBERO	136	152	288	143
10023 FOSSANOVA SAN MARCO	408	395	803	361
10024 FRANCOLINO	938	1054	1992	879
10025 GAIBANA	103	137	240	107
10026 GAIBANELLA-SANT'EDIGIO	470	537	1007	439
10027 MALBORGHETTO DI CORREGGIO	95	93	188	80
10028 MARRARA	359	381	740	333
10029 MONESTIROLO	279	275	554	252
10030 MONTALBANO	403	404	807	352
10031 PARASACCO	22	20	42	21
10032 PESCARA	82	92	174	75
10033 PORPORANA	84	100	184	88
10034 QUARTESANA	474	578	1052	457
10035 RAVALLE	166	176	342	156
10036 SAN BARTOLOMEO IN BOSCO	945	1046	1991	909
10037 SAN MARTINO	1221	1322	2543	1178
10038 SPINAZZINO	68	68	136	52
10039 TORRE DELLA FOSSA	187	215	402	187
10041 VICONOVO	76	99	175	83
10042 VILLANOVA	169	164	333	147
10043 PONTEGRADELLA	756	849	1605	705
10044 POROTTO-CASSANA	2229	2389	4618	2186
20001 BORGATA DELLA STAZIONE	15	22	37	18
20002 BORGATA DELLA STRADELLA	6	5	11	6
20003 BORGO BAIESI	8	10	18	9

20004 BORGO BASSI	17	18	35	16
20005 BORGO BERTA	12	12	24	11
20006 BORGO BOSCO	11	8	19	10
20007 BORGO CASINO	11	9	20	10
20008 BORGO COLOMBARA	22	26	48	26
20009 BORGO CONVENTONE	21	20	41	17
20010 BORGO DEL PASSO	50	47	97	39
20011 BORGO DEL SOSTEGNO	6	12	18	9
20012 BORGO IL SOSTEGNO	9	8	17	8
20013 BORGO PANCALDI	41	48	89	43
20014 BORGO PASTORERIA	14	12	26	11
20015 BORGO POLTRONIERI	10	4	14	7
20016 BORGO PUNTA	12	9	21	7
20017 BORGO RICOVERO	22	30	52	23
20018 BORGO SACCHI	9	7	16	9
20019 BORGO SAN MAURELIO	1	3	4	2
20020 BORGO SCARABELLI	21	23	44	17
20021 BORGO SLACCARA	17	15	32	19
20022 BORGO STAZIONE	7	8	15	7
20023 BORGO TARAPINO	15	15	30	13
20024 BORGO TUROLA	8	9	17	7
20025 BORGO UGO BASSI	2	3	5	4
20026 BOSCA DI SOTTO	52	54	106	48
20027 BOSCHETTO	9	11	20	9
20028 CA' BAIESI	8	9	17	8
20029 CA' BARTOLI	11	10	21	8
20030 CA' GHELLI	5	11	16	9
20031 CA' LUNGA	12	10	22	9
20032 CA' MULINO	11	17	28	12
20033 CA' PEVERE	31	24	55	27
20034 CA' PUGLIESE	10	11	21	8
20035 CASALE DEL CANTONE	26	32	58	28
20036 CASE CAMPANELLA	40	37	77	31
20037 CASE POSTAZZA	24	25	49	20
20038 CASE RAZZI	13	20	33	18
20039 CASTELFRANCO	11	18	29	15
20040 CA' VIDARA	12	12	24	14
20041 CODINSU'	19	33	52	25
20043 FORNACE BOARI	13	10	23	9
20044 GORGO	31	35	66	33
20045 IL CASTELLO	9	11	20	11
20046 LA BOVA	14	13	27	12
20048 LA MONTA	21	13	34	13
20050 LA RIZZA	35	40	75	33
20051 OSTERIA	20	22	42	22
20052 PACCHENIA	31	36	67	30
20053 PALATA	21	28	49	19
20055 POSSESSIONE BOSCHETTO	6	8	14	6
20056 POSSESSIONE CA' GRANDE	22	27	49	22
20057 POSSESSIONE GRANDA	25	30	55	28
20058 POSSESSIONE PALAZZO	21	22	43	18
20059 POSSESSIONE ROVERE	17	19	36	13
20060 POSSESSIONE VEGRA	12	10	22	10
20061 POSSESSIONE VILLA	15	13	28	12

20062 SCIOPERINA-CROCIAROLA	55	48	103	40
20063 SELVA	28	25	53	22
20064 VILLA COSTABILE	6	2	8	6
20065 VILLA PARESCHI	19	24	43	19
20067 BORGO MARIGHELLA	91	110	201	96
20068 BORGO SGARBATA	26	18	44	22
20071 CA' CAVALLARA	16	19	35	18
20072 LA SAMMARTINA	207	217	424	188
20073 MADONNA DELLA NEVE	5	12	17	8
20074 PALAZZO JESI ZAMORANI	12	15	27	9
20075 UCCELLINO	141	143	284	117
20076 VIA CORONELLA	85	74	159	77
20077 BORGO PUNTA	8	7	15	6
20078 CA' BENETTI	33	38	71	37
Case sparse	4452	4454	8906	3794
Senza fissa dimora	117	56	173	140
<b>TOTALE</b>	<b>62745</b>	<b>71321</b>	<b>134066</b>	<b>65170</b>

### 3.4.2 La popolazione del Comune di Masi Torello

POPOLAZIONE RESIDENTE NEL COMUNE DI MASI TORELLO AL 31/12/2014				
LOCALITA'	MASCHI	FEMMINE	TOTALE	FAMIGLIE
MASI TORELLO	741	843	1584	731
MASI S. GIACOMO	368	407	775	344
<b>TOTALE</b>	<b>1109</b>	<b>1250</b>	<b>2359</b>	<b>1075</b>

### 3.4.3 La popolazione del Comune di Voghiera

POPOLAZIONE RESIDENTE NEL COMUNE DI VOGHIERA AL 31/12/2014				
LOCALITA'	MASCHI	FEMMINE	TOTALE	FAMIGLIE
VOGHIERA	723	737	1460	660
VOGHENZA	387	403	790	354
GUALDO	377	408	785	348
DUCENTOLA	120	129	249	105
MONTESANTO	245	268	513	225
<b>TOTALE</b>	<b>1852</b>	<b>1948</b>	<b>3797</b>	<b>1692</b>

### 3.5 AREE DI ATTESA DELLA POPOLAZIONE (A.A.P.)

Le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.) sono aree idonee ad accogliere in modo provvisorio la popolazione che, con propri mezzi, vi si è recata a seguito di un ordine di evacuazione. Sono luoghi all'aperto ben serviti da collegamenti stradali dove i cittadini riceveranno le prime informazioni sull'evento calamitoso e vi permarranno in attesa dell'allestimento delle Strutture e Aree di Prima Assistenza (S.P.A.) presso le quali saranno trasportati con i mezzi messi a disposizione dalle autorità.

Le Aree di Attesa della Popolazione, individuate nell'allegato A.4.2 (zone A - B - C - D - Centro Urbano) al presente piano, sono 71 e precisamente:

1. Parco Urbano Bassani: via R. Bacchelli-via della Canapa, Ferrara;
2. Torrione S.Giovanni-Porta degli Angeli: sottomura via R. Bacchelli-via Gramiccia, Ferrara;
3. Parcheggio Centro Sociale: via del Melo, Ferrara;
4. Ex Baluardo di S.Rocco: sottomura via Caldirolo, Ferrara;
5. Baluardo S.Tommaso: sottomura via Caldirolo, Ferrara;
6. Giardini S.Giorgio: p.zza S.Giorgio, Ferrara;
7. Parcheggio Volano, v.le Volano, Ferrara;
8. Porta S.Pietro: sottomura Porta S.Pietro, Ferrara;
9. Parcheggio Centro Storico: p.le Kennedy, Ferrara;
10. Area ex MOF: c.so Isonzo- via Darsena, Ferrara;
11. Area Verde ex Fortezza: v.le IV Novembre, Ferrara;
12. Parcheggio via del Lavoro: via del Lavoro, Ferrara;
13. Giardini Costituzione: v.le della Costituzione, Ferrara;
14. Giardino delle Capinere: sottomura via Porta Catena, Ferrara;
15. Motorizzazione Civile: via della Canapa, Barco (FE);
16. Area Verde Venezia: via Venezia, Pontelagoscuro (FE);
17. Parcheggio Vallelunga: via Vallelunga, Vallelunga (FE);
18. Parcheggio dell'Ospitalità: p.zza dell'Ospitalità, Casaglia (FE);
19. Parcheggio S.Filippo e Giacomo: p.zza S.Filippo e Giacomo, Ravalle (FE);
20. Area Verde Colombo: via Colombo, Cassana (FE);
21. Controviale Modena: via Modena, Cassana (FE);
22. Parcheggio Ladino: via Ladino, Porotto (FE);
23. Area Trenti: via Trenti, Ferrara;
24. Parcheggio Campo Sportivo: v.le Krasnodar, Ferrara;
25. Giardino Barlaam: via Barlaam, Ferrara;
26. Parcheggio Barlaam: via Barlaam, Ferrara;
27. Parcheggio Stazione Porta Reno: via Foro Boario, Ferrara;
28. Parcheggio Revedin: via Recchi, Ferrara;
29. Ippodromo: via Pastro, Ferrara;
30. Parcheggio Passega: via Passega, Ferrara;
31. Parcheggio Centro Commerciale: via Bardellini, Ferrara;
32. Parcheggio Bologna: via Bologna, Chiesuol del Fosso (FE);
33. Area Verde Bologna: via Bologna, Ferrara;
34. Parcheggio Centro Commerciale: via Bologna, Ferrara;
35. Parcheggio Centro Commerciale: via Wagner Ferrara;
36. Parcheggio Rivana: via Pesci, Ferrara;
37. Parcheggio De Marchi: via De Marchi, Ferrara;
38. Parcheggio Valle Mantello: via Valle Mantello, Ferrara;
39. Parcheggio Centro Commerciale: via Pontegradella, Ferrara;
40. Parcheggio Stazione Ecologica: via Caretti, Ferrara;
41. Area Verde Formia: via Formia, Malborghetto di Boara (FE);
42. Area Verde Conca: via Conca, Malborghetto di Boara (FE);
43. Area Verde Viazza: via Viazza, Boara (FE);
44. Parcheggio Pantioli: via Pantioli, Pontegradella (FE);
45. Area Verde Crispa: via della Crispa, Focomorto (FE);
46. Parcheggio Curti: via Curti, Aguscello (FE);
47. Parcheggio Campo Sportivo: via Madonna della Neve, Fossanova S.Marco (FE);
48. Parcheggio Berlinguer : p.zza Berlinguer, S.Martino (FE);
49. Parcheggio Centro Sociale: via Bologna, Montalbano (FE);
50. Area Verde Cervella: via Cervella, S.Bartolomeo in Bosco (FE);

51. Area Verde Boari: p.zza Boari, Marrara (FE);
52. Parcheggio Ravenna: via Ravenna, Gaibanella (FE);
53. Parcheggio Campo Sportivo: via XXV Aprile, Montesanto (FE);
54. Parcheggio Centro Sportivo: via Girolamo da Carpi, Voghiera (FE);
55. Parcheggio Campo Sportivo: via Alighieri, Voghenza (FE);
56. Parcheggio IV Novembre: via IV Novembre, Gualdo (FE);
57. Parco Melvin Jones: via De Nicola, Ducentola (FE);
58. Parcheggio Campo Sportivo: via Tasso, Masi S.Giacomo (FE);
59. Parcheggio XI Settembre: via XI Settembre, Masi Torello (FE);
60. Parcheggio Pusinanti: p.zza Pusinanti, Quartesana (FE);
61. Parcheggio Comacchio: via Comacchio, Cona (FE);
62. Parcheggio Ribaltina: via Ribaltina, Codrea (FE);
63. Area Verde Cappellini: p.zza Cappellini, Denore (FE);
64. Parcheggio Rabin: p.zza Rabin, Villanova di Denore (FE);
65. Area Verde Bertolda: via Bertolda, Viconovo (FE);
66. Parcheggio Campo Sportivo: via della Mensa, Contrapò (FE);
67. Parcheggio Scornia: via Scornia, Baura (FE);
68. Parcheggio Campo Sportivo: via Magagna, Corlo (FE);
69. Parcheggio Campo Sportivo: via Chiorboli, Sabbioni (FE);
70. Parcheggio Acquedotto: via Acquedotto, Pescara (FE);
71. Area Verde Calzolari: via dei Calzolari, Francolino (FE).

### 3.6 AREE D'AMMASSAMENTO (A.A.)

Le Aree di Ammassamento (A.A.) vengono utilizzate per l'ammassamento dei materiali e la predisposizione dei campi base degli operatori impegnati nelle fasi dell'emergenza. Sono luoghi sicuri rispetto ai rischi prevedibili, ben serviti da collegamenti stradali e dalle reti di acqua, fognie, gas, elettricità, telefonia fissa e mobile.

Le Aree di Ammassamento, individuate nell'allegato A.4.1 (zone A - B - C - D - Centro Urbano) al presente piano, sono 4 e precisamente:

#### 1) Centro Fieristico

Occupante: Ferrara Fiere e Congressi s.r.l.;  
Indirizzo: Viale della Fiera, 11;  
Area scoperta utile: 20.000 m<sup>2</sup>;  
Area coperta totale disponibile (6 padiglioni): 13.750 m<sup>2</sup>;  
Area interna parcheggio: disponibile;  
Dotazione igienico sanitaria: n. 27 servizi igienici - n. 0 docce;  
Altri servizi: cucina, refettorio, ambulatorio, rete fognaria, rete gas;  
Accessibilità: buona

#### 2) Ippodromo

Occupante: Comune di Ferrara;  
Indirizzo: Via Ippodromo, Via Pastro - Ferrara  
Area scoperta: 47.000 m<sup>2</sup>;  
Area coperta: non disponibile;  
Area interna parcheggio: disponibile;  
Dotazione igienico sanitaria: n. 0 servizi igienici - n. 0 docce;  
Altri servizi: adiacenza reti idrica, fognaria, elettrica e gas;  
Accessibilità: buona.

#### 3) Campo Sportivo Masi Torello

Occupante: A.C. Masi Torello;  
Indirizzo: Piazzale Primavera n. 1- Masi Torello (FE);  
Area scoperta: 11.000 m<sup>2</sup>;  
Area coperta: 100 m<sup>2</sup>;  
Area interna parcheggio: 4000 m<sup>2</sup>;  
Dotazione igienico sanitaria: n. 6 servizi igienici - n. 18 docce ;  
Quadro elettrico: ubicato nel magazzino con potenza di 35 Kw/h;  
Altri servizi: adiacenza reti idrica, fognaria, elettrica e gas;

Accessibilità: discreta in quanto nella strada di accesso sono presenti fabbricati adiacenti la sede stradale che in caso di terremoto possono rovinare sulla sede stradale;  
Percorso stradale: dalla provinciale SP1 prendere via della Repubblica dopo circa 0,2 km si arriva in Piazzale Primavera ove insiste il campo sportivo.

#### 4) Centro Sportivo Voghiera

Occupante: Istituto di Istruzione Secondaria e Circolo Didattico;

Indirizzo: Via Girolamo da Carpi - Voghiera (FE);

Area scoperta: 8.000 m<sup>2</sup>;

Area coperta: 140 m<sup>2</sup> (corrispondente agli spogliatoi della palestra);

Area interna parcheggio: non disponibile;

Dotazione igienico sanitaria: n. 6 servizi igienici - n. 8 docce (spogliatoi della palestra);

Quadro elettrico: ubicato all'interno della scuola media di 35 Kw/h;

Altri servizi: ambulatorio, adiacenza reti idrica, fognaria, elettrica e gas;

Accessibilità: buona;

Percorso stradale: con partenza da uscita Gualdo del "Raccordo Autostradale Ferrara - Porto Garibaldi" - Prendere l'uscita Gualdo verso Strada Provinciale 29/SP29 - 0,35 km - Mantenere la destra al bivio, seguire le indicazioni per Gualdo/Voghiera/Portomaggiore ed entrare in Strada Provinciale 29/SP29 - 3,8 km - Svoltare a destra e imboccare Via Beatrice D'Este - 0,15 km - Continuare su Via Girolamo da Carpi fino alla scuola media.

### 3.7 STRUTTURE e AREE di PRIMA ASSISTENZA ( S.P.A. )

Le Strutture e le Aree di Prima Assistenza (S.P.A.) vengono utilizzate per fornire un primo ricovero a persone da evacuare poiché vittime di calamità o sottoposte a grave rischio. Sono luoghi normalmente sicuri rispetto ai rischi prevedibili, ben serviti da collegamenti stradali, dalle reti di acqua, fogne, gas, elettricità e telefonia fissa e mobile.

Tra le strutture di prima assistenza individuate vi è il centro fieristico cittadino per il quale è stata stipulata un'apposita convenzione tra Comune di Ferrara, Provincia di Ferrara e Ferrara Fiere e Congressi s.r.l. per utilizzare gli spazi coperti (6 padiglioni di superficie media di 2.500 m<sup>2</sup>) come S.P.A. e la superficie scoperta di circa 20.000 m<sup>2</sup> come area di ammassamento. Tale struttura avrà un utilizzo per eventuali emergenze di protezione civile non solo in ambito di territorio comunale, ma anche per tutto il territorio provinciale.

Anche per i centri sociali è stata stipulata un'apposita convenzione tra il Comune di Ferrara ed ANCeSCAO Provinciale (struttura che coordina i Centri di Promozione Sociale, Comitati Anziani e Orti) al fine di utilizzare alcuni centri sociali come strutture di prima assistenza prevalentemente per emergenze che coinvolgono un numero limitato di persone.

Tra le aree campali individuate quella denominata Area Parco Urbano, di seguito descritta, è soggetta ad un forte rischio di allagamento da fiume e quindi non deve essere eventualmente utilizzata nei periodi in cui il fiume Po potrebbe essere in piena. Si è ritenuto comunque di indicarla vista la posizione strategica, le dimensioni e i servizi che offre per emergenze diverse da quella legata ad un'alluvione.

Le Strutture e le Aree di Prima Assistenza, individuate nell'allegato A.4.1 (zone A - B - C - D - Centro Urbano) al presente piano, sono 14 e precisamente:

#### 1) Centro Fieristico

Occupante: Ferrara Fiere e Congressi s.r.l.;

Indirizzo: Viale della Fiera, 11;

Area coperta totale disponibile (6 padiglioni): 13.750 m<sup>2</sup>;

Area scoperta utile: 20.000 m<sup>2</sup>;

Posti letto ricavabili nell'area coperta: n. 2.000;

Dotazione igienico sanitaria: n. 27 servizi igienici - n. 0 docce;

Altri servizi: cucina, refettorio, ambulatorio;

Accessibilità: buona

#### 2) Palasport

Occupante: società sportive;

Indirizzo: Piazzale Azzurri d'Italia;

Area coperta disponibile: 840 m<sup>2</sup>;

Area scoperta utile: 4.477 m<sup>2</sup>;

Posti letto ricavabili: n. 140;

Dotazione igienico sanitaria: n. 22 servizi igienici + n. 5 per disabili - n. 24 docce;  
Altri servizi: infermeria;  
Accessibilità: buona.

**3) Centro Sociale Pontelagoscuro**

Occupante: Centro Sociale;  
Indirizzo: V.le Savonuzzi, 54 - Pontelagoscuro;  
Area coperta disponibile: 490 m<sup>2</sup>;  
Area scoperta utile: 4.803 m<sup>2</sup>;  
Posti letto ricavabili: n. 90;  
Dotazione igienico sanitaria: n. 19 servizi igienici + n. 2 per disabili - n. 0 docce;  
Altri servizi: cucina, refettorio;  
Accessibilità: buona.

**4) Centro Sociale Il Parco**

Occupante: Centro Sociale;  
Indirizzo: Via Canapa, 4;  
Area coperta disponibile: 230 m<sup>2</sup>;  
Area scoperta utile: 2.990 m<sup>2</sup>;  
Posti letto ricavabili: n. 42;  
Dotazione igienico sanitaria: n. 13 servizi igienici + n. 2 per disabili - n. 0 docce;  
Altri servizi: cucina, refettorio, infermeria;  
Accessibilità: buona.

**5) Centro Sociale Casa Malavasi**

Occupante: Centro Sociale;  
Indirizzo: Via del Melo, 60  
Area coperta disponibile: 203 m<sup>2</sup>;  
Area scoperta utile: 3.100 m<sup>2</sup>;  
Posti letto ricavabili: n. 37;  
Dotazione igienico sanitaria: n. 7 servizi igienici + n. 2 per disabili - n. 0 docce;  
Altri servizi: cucina, refettorio, ambulatorio medico;  
Accessibilità: buona.

**6) Centro Sociale Rivana Garden**

Occupante: Centro Sociale;  
Indirizzo: Via G.Pesci, 181  
Area coperta disponibile: 380 m<sup>2</sup>;  
Area scoperta utile: 1.100 m<sup>2</sup>;  
Posti letto ricavabili: n. 70;  
Dotazione igienico sanitaria: n. 6 servizi igienici + n. 1 per disabili - n. 2 docce;  
Altri servizi: cucina, refettorio;  
Accessibilità: buona.

**7) Centro Sociale La Scuola di Montalbano**

Occupante: Centro Sociale;  
Indirizzo: Via Bologna, 1054 - Montalbano;  
Area coperta disponibile: 78 m<sup>2</sup>;  
Area scoperta utile: 2.325 m<sup>2</sup>;  
Posti letto ricavabili: n. 14;  
Dotazione igienico sanitaria: n. 2 servizi igienici - n. 0 docce;  
Altri servizi: cucina, refettorio, ambulatorio medico;  
Accessibilità: buona.

**8) Palestra Comunale di Masi Torello**

Occupante: A.S.D. Real Masi;  
Indirizzo: Piazzale Primavera n. 1- Masi Torello (FE);  
Area coperta disponibile: 790 m<sup>2</sup>;  
Area scoperta utile: Piazzale Primavera m<sup>2</sup> 4.000;  
Posti letto ricavabili nell'area coperta: n. 142;  
Dotazione igienico sanitaria: n. 3 servizi igienici + 2 per disabili - n. 13 docce ;  
Quadro elettrico: ubicato nel quadro esterno con potenza di 27,5 Kw/h;

Altri servizi: non disponibili;

Accessibilità: discreta in quanto nella strada di accesso sono presenti fabbricati adiacenti la sede stradale che in caso di terremoto possono rovinare sulla sede stradale.

**9) Palestra Comunale di Voghiera**

Occupante: Istituto di Istruzione Secondaria, Circolo Didattico e società sportive;

Indirizzo: Via Girolamo da Carpi, 9 - Voghiera;

Area coperta disponibile: 830 m<sup>2</sup>;

Area scoperta utile: 4.477 m<sup>2</sup>;

Posti letto ricavabili: n. 100;

Dotazione igienico sanitaria: n. 6 servizi igienici - n. 8 docce;

Altri servizi: ambulatorio medico;

Accessibilità: buona.

**10) Area Parco Urbano**

Occupante: società sportiva - Comune di Ferrara;

Indirizzo: via Canapa - Ferrara;

Area coperta disponibile: 230 m<sup>2</sup>;

Area scoperta utile: 43.000 m<sup>2</sup>;

Posti letto ricavabili: tendopoli;

Accessibilità: buona.

**11) Area Sportiva Porotto**

Occupante: società sportiva;

Indirizzo: via F. Petrucci - Porotto;

Area coperta disponibile: 600 m<sup>2</sup>;

Area scoperta utile: 26.500 m<sup>2</sup>;

Posti letto ricavabili: tendopoli;

Accessibilità: buona.

**12) Area Aeroporto**

Occupante: società sportive - Demanio;

Indirizzo: via Aeroporto - Ferrara;

Area coperta disponibile: m<sup>2</sup>;

Area scoperta utile: 56.000 m<sup>2</sup>;

Posti letto ricavabili: tendopoli;

Accessibilità: buona.

**13) Area Verde San Luca**

Occupante: Comune di Ferrara;

Indirizzo: via del Campo - Ferrara;

Area coperta disponibile: m<sup>2</sup>;

Area scoperta utile: 15.000 m<sup>2</sup>;

Posti letto ricavabili: tendopoli;

Accessibilità: buona.

**14) Area Verde Leopardi**

Occupante: Provincia di Ferrara;

Indirizzo: via Leopardi - Ferrara;

Area coperta disponibile: m<sup>2</sup>;

Area scoperta utile: 13.500 m<sup>2</sup>;

Posti letto ricavabili: tendopoli;

Accessibilità: buona.

### 3.8 RETE TRASPORTI

Al fine di permettere il trasporto da e verso le aree di accoglienza di mezzi, materiali e persone, è di seguito descritta la struttura principale della rete trasporti del territorio intercomunale individuata a tal fine.

#### RETE STRADALE E FERROVIARIA

<b>Assi viari Nord-Sud</b>	
Autostrada A13 Bologna-Padova	Dal ponte autostradale sul fiume Po al casello autostradale di Ferrara Sud
Strada Statale n. 16 "Adriatica" (Via Padova)	Dal ponte stradale sul fiume Po in direzione di Argenta e Ravenna
Strada Provinciale n. 29	Da Baura verso Voghiera
Strada Provinciale n. 37	Da Masi Torello verso Voghiera - Montesanto
Strada Provinciale n. 64 "Porrettana" (Via Bologna)	Dal centro città attraverso il quartiere di Via Bologna in direzione Bologna
Strada Comunale Via dei Calzolai	Dal quartiere Borgo Punta a Francolino
Ferrovia Bologna-Venezia	Stazione FF.S. al ponte ferroviario sul fiume Po
<b>Assi viari Est Ovest</b>	
Strada Comunale Via Lavezzola	Da Pontelagoscuro verso Francolino
Strada Comunale Via Vallelunga	Da Pontelagoscuro verso Casaglia-Ravalle-Bondeno
Ferrovia Ferrara-Codigoro	Stazione FF.S. verso Codigoro
Ferrovia Ferrara-Ravenna	Stazione FF.S. verso Ravenna
Ferrovia Ferrara-Suzzara	Stazione FF.S. verso Suzzara
Raccordo Autostradale Ferrara - Mare	Dal casello autostradale di Ferrara Sud a Porto Garibaldi
Strada Provinciale n. 15 Via Pomposa "Rossonia"	Da C.so Giovecca in direzione di Tresigallo verso Comacchio
Strada Provinciale n. 1 Via Comacchio	Dal quartiere S. Giorgio in direzione Cona verso Masi Torello
Strada Provinciale n. 2 Via Copparo	Dal quartiere Porta Mare in direzione Copparo
Strada Provinciale n. 66 Via Modena	Da Mizzana verso Cento
Strada Provinciale n. 69 "Virgiliana"	Da Porotto verso Bondeno

#### AREE ATTERRAGGIO ELICOTTERI

Il Prefetto, ai sensi dell'Art. 20 del Decreto Legislativo 17/08/1999, n. 334, ha predisposto il Piano provinciale di Emergenza Esterno (P.E.E.) per impianti a rischio di incidente rilevante (edizione 2015), approvandolo il 10/04/2015, in cui al "Capitolo X. Varie" vengono localizzate le seguenti aree per l'atterraggio degli elicotteri:

- Stadio Comunale Paolo Mazza C.so Piave
- Campo Sportivo Centro SPAL Via Copparo, 142
- Campo Sportivo Fulgor P.le S. Giovanni
- Ippodromo Via Ippodromo
- Motovelodromo Via Porta Catena
- Aero Club Via Aeroporto
- Area interna Polo Chimico Ferrara P.le Donegani

#### TRASPORTI AEREI

Nel Comune di Ferrara si trovano due aeroporti: il primo, demaniale, si trova 1,8 Km a sud della città; il secondo, privato, si trova in località Prati Vecchi di Aguscello 5,4 Km sud-est della città. Per collegamenti nazionali l'aeroporto più vicino è comunque il "Guglielmo Marconi" di Bologna-Borgo Panigale.

#### TRASPORTI VIA ACQUA

Il trasporto via acqua da Ferrara al mare Adriatico, mediante chiatte di stazza fino a 1350 t, può avvenire attraverso:

- Il sistema fluviale Canale Boicelli - Fiume Po: da Ferrara alla foce del Fiume Po;
- il sistema fluviale Canale Po di Volano - Canale Navigabile: da Ferrara a Porto Garibaldi.

### 3.9 INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE

Fornire un'immediata e corretta informazione ai cittadini è la condizione indispensabile per la riuscita di ogni operazione d'intervento, dalla fase di allarme fino al ripristino della normalità.

E' quindi importante far conoscere ai cittadini sia la natura del rischio ed i danni sanitari ed ambientali che esso può indurre, sia le idonee misure di auto protezione da adottare per mitigare gli effetti di un evento incidentale, nonché i sistemi di allarme attivati in caso di emergenza.

Il messaggio informativo dovrà raggiungere tutti i soggetti interessati dal rischio attraverso un sistema di diffusione capillare mediante l'organizzazione di assemblee pubbliche, conferenze e la distribuzione di opuscoli informativi nonché l'utilizzo di tutti i sistemi informativi presenti sul territorio quali:

#### **Strutture informative comunali:**

- Ufficio Stampa del Comune di Ferrara Piazza Municipale, 2 tel. 0532419338 - fax 0532419263
- Ufficio Relazioni con il Pubblico (URP) via degli Spadari, 2/2 tel. 0532419770 - fax 0532419762  
Numero verde "Pronto Comune": 800225830
- Sito web del Comune di Ferrara - [www.comune.fe.it](http://www.comune.fe.it)

#### **Carta Stampata:**

- Il Resto del Carlino Redazione Galleria G.Matteotti, 11 Ferrara tel. 0532590111
- La Nuova Ferrara Redazione Via Porta Reno, 17 Ferrara tel. 0532214211

#### **Giornale sul web:**

- [www.estense.com](http://www.estense.com)
- [www.ferrara24ore.it](http://www.ferrara24ore.it)
- [www.telestense.it](http://www.telestense.it)

#### **Emittenti Televisive:**

- Telestense Via V. Wolf, 17 Ferrara (Uffici e Redazione) tel. 05329089 - fax 053261868
- RAI Emilia Romagna v.le della Fiera, 13 Bologna tel. 199.123.000

#### **Emittenti Radiofoniche**

- Rete Alfa Via V. Wolf, 17 Ferrara tel. 0532908925 - fax 053261868  
frequenze FM: 91.150 Città - 101.200 Provincia - 97.100 Lidi

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi ha una propria pagina all'interno del sito web del Comune di Ferrara che viene costantemente aggiornata con le notizie di stretta attualità in materia di protezione civile come ad esempio le allerte emanate dalla Regione Emilia-Romagna, l'attivazione di fasi di attenzione, preallarme e allarme per emergenze in atto nel territorio ferrarese e la realizzazione di esercitazioni ed iniziative organizzate dal Servizio stesso.

Oltre all'attualità la pagina web contiene il materiale informativo prodotto dal Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e da altri enti in relazione ai rischi presenti nel territorio nonché il Piano Intercomunale di Protezione Civile comprensivo di tutti i suoi allegati.

Nel diffondere l'informazione è opportuno non dare messaggi allarmanti, senza però sottovalutare i pericoli per la popolazione, soprattutto è necessario far comprendere ai cittadini che la gestione della sicurezza si sviluppa a vari livelli da parte di differenti soggetti pubblici e privati coordinati fra loro e che ogni singolo cittadino può agire a propria protezione adottando i comportamenti raccomandati.

L'informazione preventiva potrà essere integrata dalla promozione di adeguate azioni (esercitazioni, corsi nelle scuole, ecc..) finalizzate a stimolare la partecipazione attiva e il coinvolgimento dei cittadini, in modo da assicurare un'efficiente gestione del territorio da parte delle autorità pubbliche preposte nei casi di emergenze.

### 3.9.1 Il sistema di allertamento acustico

Il Comune di Ferrara ha realizzato nel 2004 un sistema di allertamento acustico della popolazione al fine di contribuire in maniera determinante all'informazione della popolazione, compito attribuito dalla legislazione vigente al Sindaco, in caso di incidente rilevante presso il Polo Chimico-Industriale di Ferrara, che coinvolga o stia per coinvolgere le aree esterne al perimetro degli stabilimenti industriali. In relazione a tale compito, inoltre, la popolazione residente nell'area di attenzione, così definita e perimetrata nel Piano di Emergenza Esterno della Prefettura di Ferrara UTG, viene periodicamente informata delle modalità di comportamento in caso di incidente rilevante attraverso la distribuzione porta a porta di un opuscolo informativo e con l'effettuazione di esercitazioni che prevedono l'attivazione del sistema sonoro.

Il sistema di allertamento acustico, inizialmente costituito da 5 pali, alti circa 30 metri sulla cui sommità sono disposti dei diffusori sonori, è stato implementato nel 2015 con un sesto palo ubicato all'interno del Parco Solvay che è parte integrante del Polo Chimico di Ferrara. I diffusori sonori possono essere attivati direttamente dalla sala operativa della Protezione Civile Comunale o dalla sala operativa del Comando Provinciale dei VV.F. utilizzando il Ponte Radio della Protezione Civile del Comune di Ferrara.

Dalla sala operativa del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi è inoltre possibile, tramite rete GSM e utilizzando un apposito software, mantenere costantemente monitorato l'intero sistema verificando l'eventuale presenza di disfunzioni sia sulla rete elettrica sia sul funzionamento degli apparati.

Periodicamente vengono svolti dei test silenziosi, tramite i quali è possibile attivare l'allarme evitando però di diffondere il segnale e verificando nello stesso tempo lo stato di efficienza dell'intero sistema. L'esatto monitoraggio può essere effettuato direttamente tramite il telefono cellulare di reperibilità, infatti ogniqualvolta viene prodotto un test silenzioso vengono trasmessi, dalla scheda sim dei pali alla scheda sim del telefono, degli sms contenenti informazioni sulla diagnostica degli apparati.

#### **Modalità di diffusione del segnale d'allarme**

L'allarme è diffuso con 1 segnale continuo di sirena: tale suono informa la popolazione che l'incidente verificatosi all'interno dello stabilimento sta coinvolgendo i centri abitati e che tutti i cittadini residenti dovranno adottare comportamenti e precauzioni per proteggere il proprio corpo, per prevenire e limitare soprattutto i danni alle vie respiratorie e agli occhi.

Il cessato allarme è diffuso con 3 segnali di sirena intervallati da brevi pause.

Non vi è un obbligo di legge per la messa in opera di un sistema di allertamento acustico, il compito del Sindaco è di informare la popolazione; il sistema di allertamento è solo uno dei mezzi per informare la popolazione di una emergenza in atto insieme alla diffusione di messaggi, tramite automezzi provvisti di diffusori acustici, notiziari radiofonici, televisivi e con l'ausilio del web.

Ferrara è una delle poche realtà in Italia che ha adottato un sistema di allarme di questo tipo, riscontrando l'apprezzamento del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile nonché di molti Comuni che hanno cercato e avuto chiarimenti sulle tecnologie adottate.

### 3.10 IL VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE

La legge 24/02/1992, n. 225, con la quale, tra l'altro, si è istituito Il Servizio nazionale della protezione civile, prevede all'Art. 18 che venga assicurata la più ampia partecipazione delle organizzazioni di volontariato di protezione civile all'attività di previsione, prevenzione e soccorso, in vista o in occasione di eventi calamitosi.

Successivamente con il Decreto Legislativo 31/03/1998, n. 112 all'Art. 108 e con il Decreto 08/02/01, n. 194 vengono conferite, tra l'altro, alle regioni e agli enti locali funzioni in materia di organizzazione e utilizzo del volontariato di protezione civile.

La Regione Emilia-Romagna con la Legge Regionale 07/02/2005, n. 1, con la quale, tra l'altro, si istituiva l'Agenzia regionale di protezione civile, disciplina l'impiego del volontariato di protezione civile stabilendo all'Art. 17, comma 6, che i Comuni devono provvedere al coordinamento e all'impiego del volontariato a livello comunale.

La Regione Emilia-Romagna, in applicazione dell'Art. 17, comma 8, della Legge Regionale 07/02/2005, n. 1, ha approvato, con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 259 del

18/11/2010, il Regolamento regionale in materia di volontariato di protezione civile dell'Emilia-Romagna.

Nel territorio provinciale di Ferrara è costituito il Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile della Provincia di Ferrara (CAVPCFE) che ha sede in via Marconi, 35 a Ferrara e, nel rispetto del sopra citato regolamento, sono iscritte alla sezione provinciale le seguenti associazioni di volontariato:

A.C.A.C. (Associazione cinofila amici del cane) v. Ca' Tonda, 46 - Ferrara

A.F.F. (Associazione Fuoristrada Ferrarese "Daniele Lugli") v. Canal Bianco, 12 - Cassana

A.N.C. Alto Ferrarese (Associazione Nazionale Carabinieri) c.so Giovecca, 165 - Ferrara

A.P.C. Tresigallo (Associazione Protezione Civile Tresigallo) v.le Roma, 55 - Tresigallo

ASSOCIAZIONE PROTEZIONE CIVILE TREPPONTI COMACCHIO v. Canale Collettore Adige - Comacchio

A.V.P.C. CB CLUB ENTERPRICE (Associazione Volontariato Protezione Civile CB CLUB ENTERPRICE)  
v. Ariosto, 14 - Vigarano Mainarda

A.V.P.C. Delta Po (Associazione Volontariato Protezione Civile)v.lo Raffaello, 6 - Copparo

A.V.P.C. Ferrara (Associazione Volontari Protezione Civile) v. Darsena, 94 - Ferrara

A.V.T.P.C.S.A. (Associazione Volontari Territoriale Protezione Civile Sant'Agostino) p.zza Marconi, 2  
- Sant'Agostino

CAVPCFE (Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile della Provincia di Ferrara) v. Marconi, 35 - Ferrara

C.E.R.P. (Centro Emergenza Radio Paracadutisti) v. Due Abeti, 2 - Ferrara

ESTENSE DOG v. Ladino, 81 - Porotto

G.E.V. Ferrara (Raggruppamento Guardie Giurate Ecologiche Volontarie) v. Ravenna, 52 - Ferrara

G.S.F. (Gruppo Subacqueo Ferrarese) v. Padova, 238 - Ferrara

GRUPPO SALVATAGGIO ONDA AZZURRA v. Malerba, 1 - Masi Torello

R.C.C.N. (Radio Club Contea Nord) v. Guidorzi, 25 - Bondeno

R.C.C. (Radio Club Copparese) v. Garibaldi, 104 - Copparo

RADIO CLUB PORTUENSE v. Roma, 18/B - Portomaggiore

V.P.C. Lagosanto (Volontari Protezione Civile Lagosanto) v. Borgo dei Fiocinini, 1/C - Lagosanto

V.P.C. Ro (Volontari Protezione Civile Ro) p.zza Libertà, 6 - Ro

### 3.11 MODELLI PER ATTI AMMINISTRATIVI

#### 3.11.1 Schema di Ordinanza per evacuazione popolazione per emergenza idraulica

##### IL SINDACO

###### PREMESSO:

- che persistenti condizioni meteorologiche avverse hanno determinato precipitazioni incessanti ed eccezionali nel bacino del fiume Po causando un pericoloso aumento della sua portata;
- che conseguentemente si è determinato uno stato di massima allerta nella Regione Emilia-Romagna per il preoccupante innalzamento del livello idrometrico del fiume Po su tutta l'asta principale;
- che a causa degli eventi sopra descritti anche alla sezione di Pontelagoscuro di Ferrara si è superato, nella giornata del            la soglia di livello 1 pari a m. 0,50 e nella giornata del            la soglia di livello 2 pari a m. 1,30;
- che l'Agenzia Regionale di Protezione Civile ha emesso in data            l'allerta n.            per inizio fase di allarme con previsione, sulla base delle valutazioni espresse dall'Agenzia Interregionale Po (AIPo), del superamento della soglia di livello 3 pari a m. 2,30 a partire dalla mattinata del            ;
- che nella comunicazione sopra citata si raccomanda ai Sindaci, tra l'altro, di attivare l'evacuazione delle aree golenali sulla base della pianificazione comunale e provinciale ed in riferimento alle indicazioni operative di AIPo;
- che nella golena del fiume Po, in località Pontelagoscuro di Ferrara e in località Pescara di Ferrara, sono presenti alcuni edifici destinati a residenza, ad attività commerciali e ricreative;
- che in data            è stata indetta d'urgenza, dal Prefetto di Ferrara, una riunione del Centro Coordinamento Soccorsi (C.C.S.) nel corso della quale è stato deciso, tra l'altro, di procedere all'evacuazione delle attività in alveo;

PRESO ATTO della situazione di pericolo segnalata dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile con la comunicazione citata nonché di quanto deciso nella riunione del C.C.S.;

###### VISTO:

- che l'Art. 15, comma 3, della legge 24/02/1992, n. 225 recita testualmente:  
“ Il Sindaco è autorità comunale di protezione civile. Al verificarsi dell'emergenza nell'ambito del territorio comunale, il Sindaco assume la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione colpita e provvede agli interventi necessari dandone immediata comunicazione al Prefetto e al Presidente della Giunta Regionale”;
- che l'Art. 108, lettera c, del Decreto Legislativo 31/03/1998, n. 112 attribuisce ai Comuni funzioni relative alla predisposizione dei piani comunali di emergenza nonché all'attivazione dei primi soccorsi alla popolazione e degli interventi urgenti necessari a fronteggiare l'emergenza;
- che l'Art. 6 della legge regionale 07/02/2005, n. 1 stabilisce che i Comuni nell'ambito del proprio territorio esercitano le funzioni di cui alla legge 24/02/1992, n. 225 e al Decreto Legislativo 31/03/1998, n. 112 e provvedono, in particolare, all'attivazione degli interventi di prima assistenza alla popolazione colpita da eventi calamitosi e all'approntamento dei mezzi e delle strutture a tal fine necessari;
- che l'Art. 54 del Decreto Legislativo 18/08/2000, n. 267 e s.m.i., recante il Testo Unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali, recita testualmente:  
“ Il Sindaco, quale ufficiale di Governo, adotta, con atto motivato provvedimenti, anche con tingibili e urgenti nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento, al fine di prevenire e di eliminare gravi pericoli che minacciano l'incolumità pubblica e la sicurezza urbana. I provvedimenti di cui al presente comma sono preventivamente comunicati al Prefetto anche ai fini della predisposizione degli strumenti ritenuti necessari alla loro attuazione.”;

### ORDINA

ai Cittadini e alle Ditte in indirizzo di evacuare, a far tempo dalle ore del fino al termine dell'attuale fase di emergenza che verrà tempestivamente comunicata agli interessati, i seguenti edifici:

- Discoteca Giardini Sonori a Pontelagoscuro di Ferrara in via Ricostruzione, 95;
- Circolo Canottieri a Pontelagoscuro di Ferrara via Ricostruzione, 121;
- Edifici adibiti a residenza a Pontelagoscuro di Ferrara in via Ricostruzione ai civici numeri 109, 111, 113, 115, 117, 119;
- Edificio adibito a residenza a Pescara di Ferrara in via Argine Po, 115.

Qualora gli interessati non ottemperino all'ordine ingiunto con il presente atto, sarà inviata denuncia alla competente Autorità Giudiziaria ai sensi dell'Art. 650 del Codice Penale.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi è incaricato di far osservare la presente ordinanza con l'intervento, se del caso, della forza pubblica previa richiesta al Prefetto.

### DISPONE

- che la presente ordinanza sia immediatamente affissa all'Albo Pretorio e sia trasmessa alle seguenti strutture comunali:

Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi;  
Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi;  
Servizio Salute e Politiche Socio Sanitarie;

- che della presente ordinanza sia data immediata comunicazione al Prefetto, al Presidente della Giunta Regionale e al Presidente dell'Amministrazione Provinciale.

Ferrara lì,

Il Sindaco

### 3.11.2 Schema di revoca di Ordinanza per evacuazione popolazione per emergenza idraulica

#### IL SINDACO

Premesso:

- che con proprio provvedimento del protocollo generale ha ordinato l'evacuazione degli edifici ubicati a Pontelagoscuro di Ferrara in via Ricostruzione civici numeri 95, 109, 111, 113, 115, 117, 119, 121 e a Pescara di Ferrara in via Argine Po civico numero 115 fino al termine dell'emergenza generata dal fiume Po;

- che tale provvedimento prevedeva la tempestiva comunicazione agli interessati del termine dello stato di emergenza;

Visto che l'Agenzia Regionale di Protezione Civile ha emesso in data l'allerta n. in cui si comunica la cessazione dello stato di allarme, sulla base delle valutazioni espresse dall'Agenzia Interregionale Po (AIPo), connesso all'andamento della piena del Fiume Po;

#### COMUNICA

il termine della fase di allarme generata dalla piena del Fiume Po.

Pertanto i Cittadini e le Ditte in indirizzo potranno rientrare presso i seguenti edifici:

- Discoteca Giardini Sonori a Pontelagoscuro di Ferrara in via Ricostruzione, 95;
- Circolo Canottieri a Pontelagoscuro di Ferrara via Ricostruzione, 121;
- Edifici adibiti a residenza a Pontelagoscuro di Ferrara in via Ricostruzione ai civici numeri 109, 111, 113, 115, 117, 119;
- Edificio adibito a residenza a Pescara di Ferrara in via Argine Po, 115.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi è incaricato di recapitare il presente atto.

**REVOCA**

l'ordinanza PG del .

**DISPONE**

- che il presente atto sia immediatamente affisso all'Albo Pretorio e trasmesso alle seguenti strutture comunali:

Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi;  
Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi;  
Servizio Salute e Politiche Socio Sanitarie;

- che del presente atto sia data immediata comunicazione al Prefetto, al Presidente della Giunta Regionale e al Presidente dell'Amministrazione Provinciale.

Ferrara lì,

Il Sindaco

**3.11.3 Schema di Ordinanza per evacuazione popolazione per emergenza ordigno bellico**

**IL SINDACO**

**PREMESSO:**

- che è stata rilevata la presenza di un ordigno bellico inesplosivo e potenzialmente efficiente in località;

- che la Prefettura di Ferrara UTG ha emesso in data un Decreto Prefettizio con il quale ha stabilito le modalità e le competenze per le operazioni di bonifica dell'ordigno bellico;

**CONSIDERATO:**

- che le operazioni di bonifica dell'ordigno bellico sono state programmate per la giornata del ;

**RITENUTO:**

- necessario ed urgente, a tutela della incolumità delle persone, provvedere, nella giornata del , all'evacuazione dei cittadini residenti e/o temporaneamente presenti nell'area con un raggio di 1500 metri dal punto di ritrovamento dell'ordigno entro le ore 7.00 e garantire l'interdizione della stessa area fino al termine delle operazioni di despolettamento del suddetto ordigno bellico previsto per le ore 11.00 circa;

- necessario ed urgente, a tutela della incolumità delle persone, provvedere, nella giornata del ; all'evacuazione dei cittadini residenti e/o temporaneamente presenti nell'area con un raggio di 1000 metri dal punto di ritrovamento dell'ordigno entro le ore 10.00 e garantire l'interdizione della stessa area, per la parte ricadente nel territorio comunale, fino al termine delle operazioni di ritrovamento del suddetto ordigno bellico previsto per le ore 17.00 circa;

**VISTO:**

- l'Art. 54, comma 2, del Decreto Legislativo 18/08/2000, n. 267 e sue modifiche ed integrazioni in materia di provvedimenti contingibili ed urgenti;

**ORDINA**

- l'evacuazione, nella giornata del , dei cittadini residenti e/o temporaneamente presenti nell'area (allegato 1) con un raggio di 1500 metri dal punto di ritrovamento dell'ordigno entro le ore 7.00 e l'interdizione della stessa area fino al termine delle operazioni di despolettamento del suddetto ordigno bellico previsto per le ore 11.00 circa;

- l'evacuazione, nella giornata del \_\_\_\_\_, dei cittadini residenti e/o temporaneamente presenti nell'area (allegato 2) con un raggio di 1000 metri dal punto di brillamento dell'ordigno entro le ore 10.00 e l'interdizione della stessa area, per la parte ricadente nel territorio comunale, fino al termine delle operazioni di brillamento del suddetto ordigno bellico previsto per le ore 17.00 circa;
- l'interdizione al traffico delle strade interessate dal percorso relativo al trasporto dell'ordigno bellico (allegato 4) dal luogo di ritrovamento al luogo di brillamento dello stesso, che avverrà, salvo imprevisti, tra le ore 10.00 alle ore 11.00.

Qualora gli interessati non ottemperino all'ordine ingiunto con il presente atto, sarà inviata denuncia alla competente Autorità Giudiziaria ai sensi dell'Art. 650 del Codice Penale.

#### **INCARICA**

- il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi di procedere all'informazione della popolazione interessata (allegato 3);
- il Servizio Infrastrutture di provvedere all'adeguato transennamento delle zone (allegati 1 e 2) e delle strade (allegato 4) interdette, per la parte ricadente nel territorio comunale;
- il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi di provvedere ad eseguire, per quanto di competenza, tutte le operazioni che si renderanno necessarie ai fini della bonifica dell'ordigno bellico, anche a supporto delle Forze dell'Ordine interessate.

#### **INFORMA**

- che in caso di condizioni meteo avverse o in presenza di altre situazioni ostative la bonifica dell'ordigno bellico, tutte le operazioni saranno rinviate a data da destinarsi e di tale evenienza ne sarà data tempestiva comunicazione attraverso gli organi di informazione cittadina.

#### **DISPONE**

- che la presente ordinanza sia immediatamente affissa all'Albo Pretorio e sia notificata alle strutture comunali competenti;
- che della presente ordinanza sia data immediata comunicazione al Prefetto, al Presidente della Regione Emilia-Romagna e al Presidente dell'Amministrazione Provinciale.

Avverso il presente provvedimento può essere proposto, ai sensi dell'art. 3 u.c. della Legge n. 241/90 e s.m.i., nel termine di 30 giorni dalla notificazione, ricorso al Prefetto di Ferrara oppure, in via alternativa, ricorso al TAR dell'Emilia-Romagna entro 60 giorni dalla notificazione.

Ferrara lì,

Il Sindaco

Allegati:

1. planimetria area di interdizione relativa al punto di ritrovamento dell'ordigno bellico;
2. planimetria area di interdizione relativa al punto di brillamento dell'ordigno bellico;
3. elenco delle vie e dei civici compresi nelle aree interdette;
4. planimetria del percorso relativo al trasporto dell'ordigno bellico.

### 3.11.4 Comunicati alla popolazione

#### Comunicati ai residenti e alle attività in area golenale in caso di piena del fiume Po

##### MODELLO FASE DI ATTENZIONE

Ferrara,

Ai Residenti e alle Attività presenti  
nell'area golenale del fiume Po

Oggetto: piena fiume Po del ..... - Fase di **attenzione**

Si avvisa la popolazione residente, le attività produttive e ricreative presenti nelle aree golenali del fiume Po che, secondo le informazioni pervenute dalla Regione Emilia-Romagna, è previsto il passaggio nelle prossime ore di un'onda di piena del fiume Po.

Si raccomanda di mantenersi costantemente informati sull'evolversi della situazione, prestando attenzione alle "Allerta di protezione civile", alle comunicazioni delle Amministrazioni locali e agli avvisi diffusi attraverso strumenti e mezzi di comunicazione.

Si chiede pertanto alle SS.VV. la massima collaborazione nel seguire le disposizioni che eventualmente potranno essere comunicate nella fase di futura evoluzione del fenomeno.

Per ulteriori informazioni e/o segnalazioni contattare:

Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi      tel. 0532771546 - 0532771585  
Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi                      tel. 0532418600 - 0532418601

Il Responsabile della Protezione Civile

##### MODELLO FASE DI PREALLARME

Ferrara,

Ai Residenti e alle Attività presenti  
nell'area golenale del fiume Po

Oggetto: piena fiume Po del ..... - Fase di **preallarme**.

Si avvisa la popolazione residente, le attività produttive e ricreative presenti nelle aree golenali del fiume Po che, secondo le informazioni pervenute dalla Regione Emilia-Romagna, è previsto il passaggio del colmo di piena, nella ..... di ..... con un livello idrometrico stimato tra ..... m e ..... m, che si protrarrà per almeno .... ore.

Si raccomanda di mettere in atto le necessarie misure di auto protezione in funzione del rischio segnalato e di mantenersi costantemente informati sull'evolversi della situazione, prestando attenzione alle "Allerta di protezione civile", alle comunicazioni delle Amministrazioni locali e agli avvisi diffusi attraverso strumenti e mezzi di comunicazione.

Si chiede pertanto alle SS.VV. la massima collaborazione nel seguire le disposizioni che eventualmente potranno essere comunicate nella fase di futura evoluzione del fenomeno.

Per ulteriori informazioni e/o segnalazioni contattare:

Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi      tel. 0532771546 - 0532771585  
Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi                      tel. 0532418600 - 0532418601

Il Responsabile della Protezione Civile

Allegato depliant della Regione Emilia-Romagna "Cosa fare in caso di alluvione"

Di seguito vengono elencate le attività nell'area golenale del fiume Po alle quali devono essere recapitate le precedenti comunicazioni.

- Discoteca Giardini Sonori a Pontelagoscuro di Ferrara in via Ricostruzione, 95;
- Circolo Canottieri a Pontelagoscuro di Ferrara via Ricostruzione, 121;
- Edifici adibiti a residenza a Pontelagoscuro di Ferrara in via Ricostruzione ai civici numeri 109, 111, 113, 115, 117, 119;
- Edificio adibito a residenza a Pescara di Ferrara in via Argine Po, 115.

#### **Comunicato vocale alla popolazione per evacuazione emergenza ordigno bellico**

SI INFORMANO I CITTADINI CHE NELLA GIORNATA DI.....  
DALLE ORE..... FINO A CESSATA EMERGENZA, IN CONCOMITANZA CON LE OPERAZIONI DI BONIFICA DI UN ORDIGNO BELLICO AD OPERA DEGLI ARTIFICIERI DEL GENIO MILITARE, E' OBBLIGATORIO LASCIARE LA PROPRIA ABITAZIONE ED USCIRE DALL'AREA DELIMITATA DAI BLOCCHI STRADALI PREDISPOSTI DALLE FORZE DELL'ORDINE.

IL CESSATO ALLARME COINCIDERA' CON LA RIAPERTURA AL TRAFFICO DELLE STRADE INTERDETTE.  
SI INVITANO I CITTADINI RESIDENTI E COLORO CHE SVOLGONO ATTIVITA' ALL'INTERNO DELL'AREA INTERESSATA AD AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI BONIFICA DELL'ORDIGNO BELLICO.

#### **Comunicato vocale alla popolazione per emergenza rischio chimico**

VISTA L'EMERGENZA IN ATTO SI INVITANO I CITTADINI A TENERE I SEGUENTI COMPORAMENTI:

- CHIUDERSI IN CASA SIGILLANDO PORTE, FINESTRE E PRESE D'ARIA CON IL NASTRO ADESIVO E STRACCI BAGNATI;
- SPEGNERE GLI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA;
- NON BERE ACQUA DAI RUBINETTI ;
- NON INTASARE LE LINEE TELEFONICHE;
- ACCENDERE RADIO E TELEVISIONE, TENENDOSI INFORMATI SULL'EVOLVERSI DELLA SITUAZIONE ASCOLTANDO LE COMUNICAZIONI DELLE AUTORITA' TRASMESSE DALLE EMITTENTI LOCALI;
- NON ANDARE A PRENDERE I BAMBINI A SCUOLA, LE SCUOLE SONO STATE AVVERTITE E I BAMBINI SONO AL SICURO .

#### **Comunicato vocale alla popolazione per emergenza a seguito di evento sismico**

VISTA L'EMERGENZA IN ATTO, IN CASO DI NUOVE SCOSSE, SI INVITANO I CITTADINI A TENERE I SEGUENTI COMPORAMENTI:

- IN UN EDIFICIO CERCARE RIPARO ALL'INTERNO DI UNA PORTA POSTA IN UN MURO PORTANTE O SOTTO UNA TRAVE;
- NON PRECIPITARSI FUORI PER LE SCALE: SONO LA PARTE PIÙ DEBOLE DELL'EDIFICIO;
- NON USARE GLI ASCENSORI: POTREBBERO BLOCCARSI;
- CHIUDERE GLI INTERRUTTORI DI GAS ED ELETTRICITA' PER EVITARE POSSIBILI SCOPPI O INCENDI;
- ALLA FINE DELLA SCOSSA RAGGIUNGERE UNO SPAZIO APERTO LONTANO DA EDIFICI E LINEE ELETTRICHE;
- IN STRADA FARE ATTENZIONE A COSE CHE POTREBBERO CADERE DALL'ALTO E AD EVENTUALI MACERIE;

- SINTONIZZARSI SULLE EMITTENTI RADIODIFFUSIVE LOCALI E NON INTASARE LE LINEE TELEFONICHE;
- NON INTASARE LE STRADE USANDO L'AUTO SOLO IN CASO DI ASSOLUTA NECESSITÀ;
- RECARSI A PIEDI NELLE AREE DI ATTESA DELLA POPOLAZIONE.

**Comunicato vocale alla popolazione per evacuazione**

VISTA L'EMERGENZA IN ATTO SI INVITANO I CITTADINI A TENERE I SEGUENTI COMPORTAMENTI:

MANTENERE LA CALMA SCENDERE IN STRADA E RECARSI A PIEDI PRESSO LE SEGUENTI AREE DI ATTESA:

-  
-  
-

DA DOVE GLI AUTOBUS EFFETTUERANNO IL TRASPORTO PRESSO LA STRUTTURA DI PRIMA ASSISTENZA

**Comunicato vocale alla popolazione per esercitazione impianto allertamento acustico**

SI INFORMANO I CITTADINI CHE NELLA GIORNATA DI.....  
DALLE ORE..... ALLE ORE ..... CIRCA SARA' EFFETTUATA LA PROVA PERIODICA DI ALLARME ACUSTICO PER IL RISCHIO DI INCIDENTE CHIMICO RILEVANTE.

L'ALLARME SARA' DIFFUSO CON UN SUONO CONTINUO DI SIRENA DELLA DURATA DI CIRCA DUE MINUTI.

IL CESSATO ALLARME SARA' DIFFUSO CON TRE SUONI DI SIRENA DELLA DURATA DI CIRCA DUE MINUTI INTERVALLATI DA BREVI PAUSE.

PER INFORMAZIONI CONTATTARE SERVIZIO ASSOCIATO DI PROTEZIONE CIVILE TERRE ESTENSI.

## 4 - MODELLI D'INTERVENTO

### 4.1 MODELLO D'INTERVENTO RISCHIO IDRAULICO

#### 4.1.1 MODELLO D'INTERVENTO PER IL RISCHIO IDRAULICO DEL FIUME PO.

##### **Procedure di attivazione dell'emergenza idraulica.**

Viene ipotizzata la rottura dell'argine destro del fiume Po nel territorio del Comune di Ferrara.

Per gli eventi relativi al rischio idraulico in genere è possibile stabilire la risposta del sistema di protezione civile ai vari livelli di allerta secondo le seguenti fasi successive di attivazione:

- a) **Attenzione**
- b) **Preallarme**
- c) **Allarme**
- d) **Cessato allarme e superamento dell'emergenza**

##### **Attenzione**

La fase di attenzione viene attivata dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile previa valutazione e integrazione degli avvisi sul livello di criticità trasmessi con modalità predefinite dal Centro Funzionale - Arpa Servizio Idrometeoroclima quando le previsioni meteo superano valori di soglia prestabiliti. Ove possibile l'Agenzia Regionale di Protezione Civile fornisce valutazioni sull'estensione territoriale e sulle conseguenze del fenomeno atteso.

##### **Preallarme**

La fase di preallarme viene attivata dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile sulla base della stima dei livelli di criticità e della valutazione dei dati relativi alle precipitazioni, alle previsioni meteorologiche ed ai livelli idrometrici forniti dal CF-ARPA SIMC, nonché da eventuali informazioni su elementi di pericolo o dissesto in atto provenienti dal territorio e forniti dai Comuni e/o dalle strutture preposte alle attività di presidio territoriale e alla vigilanza.

##### **Allarme**

La fase di allarme viene attivata dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile sulla base della stima dei livelli di criticità e della valutazione dei dati relativi alle precipitazioni, alle previsioni meteorologiche ed ai livelli idrometrici forniti dal CF-ARPA SIMC, nonché da informazioni sul territorio provenienti dalle strutture preposte alla vigilanza, cioè alle attività di presidio territoriale, relative ad elementi di pericolo e dissesto in atto.

##### **Cessato allarme e superamento dell'emergenza**

La fase di cessato allarme viene attivata dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile sulla base della stima dei livelli di criticità e della valutazione dei dati relativi alle precipitazioni, alle previsioni meteorologiche ed ai livelli idrometrici forniti dal CF-ARPA SIMC, nonché da informazioni sul territorio provenienti dalle strutture preposte alla vigilanza.

Per la stazione di Pontelagoscuro i livelli di criticità di riferimento (fonte A.I.P.O.) sono:

- livello 1: 0,50 m rispetto lo zero idrometrico;
- livello 2: 1,30 m rispetto lo zero idrometrico;
- livello 3: 2,30 m rispetto lo zero idrometrico.

In riferimento alle fasi di attivazione dei livelli di allerta si riportano di seguito, per ogni singola struttura, le attività previste nell'ambito dell'emergenza e le azioni indicate dal modello di intervento, condiviso fra le principali componenti e strutture operative del sistema regionale di protezione civile.

**FASE DI ATTENZIONE** per la provincia di Ferrara

Enti/strutture	Azioni	Enti/strutture attivate
CF-ARPA SIMC	Invia all'A.R.P.CIV. l'Avviso Meteo/Bollettino di Attenzione Meteorologica. Effettua la valutazione dell'intensità degli eventi attesi.	AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE
AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE	<p><i>Poiché l'emergenza ha già ovviamente interessato il territorio regionale attraversato dal fiume Po prima del suo ingresso nella provincia di Ferrara, in questa fase sono già attivati: il Centro Operativo Regionale (C.O.R.), l'Unità di Crisi del Volontariato e la sua segreteria, le associazioni regionali interessate CRI, A.N.P.As., A.N.A., A.G.E.S.C.I., A.R.I., PRO-Ing, GEO-Prociv, la Commissione Regionale Grandi Rischi Idrogeologici e il Comitato Operativo Regionale per l'Emergenza (C.O.R.E.M.).</i></p> <p>In collaborazione con il Centro Funzionale - ARPA Servizio Idrometeorologia predispone e adotta un Avviso di Criticità Idrogeologica. Trasmette l'Avviso di Criticità idrogeologica: al Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, ai Servizi Tecnici di Bacino competenti, all'Agenzia Interregionale PO, al Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara.</p> <p>Comunica l'avvenuta attivazione della fase di attenzione ed i relativi aggiornamenti attraverso l'ALLERTA di PROTEZIONE CIVILE ai soggetti interessati</p> <p>Provvede al costante aggiornamento della valutazione in base ai nuovi dati trasmessi da CF-ARPA SIMC e dalle strutture operative.</p>	<p>DIPARTIMENTO NAZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE</p> <p>CENTRO FUNZIONALE-ARPA SERVIZIO IDROMETEOCLIMA</p> <p>A.I.PO, S.T.B. PO DI VOLANO E S.T.B.RENO, S.S.G.S., CONSORZIO DI BONIFICA</p> <p>PREFETTURA DI FERRARA UTG</p> <p>PROVINCIA DI FERRARA</p> <p>DIR. REGIONALE VV.F.</p> <p>COMANDO REGIONALE C.F.S.</p> <p>COORDINAMENTO ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA</p> <p>CAPITANERIA DI PORTO</p>
PREFETTURA DI FERRARA UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO	<p>Ricevuta comunicazione dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione, ne informa i Sindaci dei Comuni interessati e verifica con gli stessi le procedure e i collegamenti.</p> <p>Comunica l'avvenuta attivazione della fase di attenzione alle autorità e alle strutture operative che fanno parte del Centro Coordinamento Soccorso (C.C.S.) e ne verifica la reperibilità.</p> <p>Mantiene informata l'Agenzia Regionale di Protezione Civile</p>	<p>COMUNE DI FERRARA</p> <p>ALTRI COMUNI INTERESSATI</p>
PROVINCIA DI FERRARA	<p>Allerta le proprie strutture tecniche di vigilanza e presidio sulla rete stradale e sul territorio.</p> <p>Mantiene informata l'Agenzia Regionale di Protezione Civile.</p>	

Enti/strutture	Azioni	Enti/strutture attivate
COMUNE DI FERRARA	Ricevuta dal Prefetto l'informazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione, verifica la reperibilità dei propri funzionari componenti il Centro Operativo Comunale (C.O.C.) individuando chi far confluire nel Centro Coordinamento Soccorso (C.C.S.). Attiva le procedure per comunicare l'allerta di protezione civile a tutte le attività in alveo. Allerta le proprie strutture tecniche e il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi per l'attività di presidio territoriale.	
A.I.PO SERVIZI TECNICI DI BACINO CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA	Ricevuta dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile la comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione, i responsabili delle strutture attivano il servizio di reperibilità che si trasforma in servizio H 24 in contemporanea con l'attivazione del Centro Operativo Regionale di Protezione Civile. Allertano i propri tecnici per interventi di vigilanza e di presidio nei punti di crisi. Trasmettono con continuità a CF-ARPA SIMC e all'Agenzia Regionale i dati idrometrici e ogni eventuale informazione e valutazione sulle condizioni del territorio. Comunicano informazioni sull'evoluzione dell'evento di piena e sui punti di criticità.	AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE CF-ARPA SIMC
COORDINAMENTO ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA	Ricevuta dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile la comunicazione dell'attivazione della fase di attenzione informa i referenti delle squadre specialistiche. Verifica la funzionalità delle apparecchiature e dei mezzi a disposizione.	
COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO DI FERRARA	Ricevuta la comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione, si attiva per fronteggiare l'eventuale emergenza.	
CF-ARPA SIMC	Ricevuta dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile la comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione, attiva il servizio di reperibilità che si trasforma in servizio H 24 in funzione delle modalità organizzative della struttura. Trasmette all'A.R.P.CIV. l'aggiornamento delle previsioni meteorologiche e i Bollettini di Monitoraggio, ad intervalli di tempo definiti in funzione della tipologia di evento atteso o in atto, al superamento dei livelli di soglia predefiniti.	AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE
CAPITANERIA DI PORTO	Ricevuta dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile la comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione ne informa le proprie strutture operative.	

### **Compiti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nella Fase di Attenzione**

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi ricevono, via e-mail, comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi provvede ad avvertire telefonicamente il reperibile di turno per le emergenze di protezione civile ed inoltra la e-mail ricevuta ai seguenti soggetti: Segreteria del Sindaco, Capo di Gabinetto del Sindaco, Portavoce del Sindaco, Assessore con delega alla protezione civile, Direttore Operativo, Direttore Tecnico, Dirigente del Settore OO. PP. e Mobilità (Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e Coordinatore del Centro Operativo Comunale), Comandante del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, Dirigente del Servizio Infrastrutture Mobilità e Traffico, Dirigente del Settore Servizi alla Persona, Dirigente del Servizio Manifestazioni Culturali e Turismo, Ufficio Stampa, Responsabile dell'Unità Operativa Sicurezza sul Lavoro e Protezione Civile, personale in servizio di reperibilità di protezione civile.

Il reperibile di turno provvede ad informare, tramite sms, i soggetti ai quali è stata inoltrata la e-mail relativa alla comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione.

Il Coordinatore del C.O.C., qualora lo ritenga necessario in relazione agli effetti previsti, provvede ad informare telefonicamente il Sindaco per concordare eventuali azioni da intraprendere.

Il Coordinatore del C.O.C., qualora lo ritenga necessario in relazione agli effetti previsti, verifica la reperibilità dei componenti del C.O.C. e invia loro copia della comunicazione ricevuta, individua il rappresentante del C.O.C. presso il C.C.S..

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno attiva la procedura per comunicare l'allerta di protezione civile ai residenti e alle attività presenti nell'alveo del fiume Po. A tal proposito contatta il Comandante del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi per concordare tempi e modi di notifica del comunicato, appositamente predisposto e di cui al punto 3.11.4 del Piano Intercomunale di Protezione Civile, da parte della Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno attiva la procedura per informare la popolazione circa l'attivazione della fase di attenzione.

**FASE DI PREALLARME** per la provincia di Ferrara

Enti/strutture	Azioni	Enti/strutture attivate
<p>AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE</p>	<p>Attiva il servizio H 24 del Centro Operativo Regionale e del centro Multirischio.                      Adotta l'Avviso di Criticità Idrogeologica che aggiorna con CF-ARPA SIMC.                      Trasmette i Bollettini di Monitoraggio alle strutture operative che effettuano attività di presidio territoriale.                      Attiva la fase di preallarme al superamento dei livelli di soglia idropluviometrica predefinita e/o in presenza di situazioni di rischio per la popolazione ed i beni ed emana un'ALLERTA di PROTEZIONE CIVILE dandone comunicazione direttamente ai Comuni e agli altri soggetti interessati.                      Provvede al continuo aggiornamento dello scenario di evento e della criticità e tiene costantemente informati sull'evolversi della situazione meteorologica, pluviometrica ed idrometrica, i soggetti interessati.                      Riceve comunicazione dell'eventuale attivazione di C.C.S., C.O.M. e C.O.C..                      Attiva azioni di supporto agli enti locali, alla Prefettura ed ai Centri di Coordinamento.                      Valuta, sentiti il Prefetto, la Provincia ed i Sindaci, l'avvio di attività propedeutiche alla gestione dell'emergenza.</p>	<p>DIPARTIMENTO NAZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE</p> <p>CENTRO FUNZIONALE-ARPA SERVIZIO IDROMETEOROLOGIA</p> <p>A.I.PO, S.T.B. PO DI VOLANO E RENO, S.S.G.S., CONSORZI DI BONIFICA</p> <p>PREFETTURA DI FERRARA UTG</p> <p>PROVINCIA DI FERRARA</p> <p>COMUNI INTERESSATI</p> <p>DIR. REGIONALE VV. F.</p> <p>COMANDO REGIONALE C.F.S.</p> <p>COORDINAMENTO ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA</p> <p>CAPITANERIA DI PORTO</p>

Enti/strutture	Azioni	Enti/strutture attivate
<p>PREFETTURA DI FERRARA UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO</p>	<p>Ricevuta comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di preallarme, convoca immediatamente il C.C.S. in composizione ristretta, riservandosi di convocare i rappresentanti dei rimanenti Enti, che devono assicurare la pronta reperibilità, in caso di evoluzione negativa degli eventi in atto. Convoca i C.O.M., anch'essi nella stessa composizione ristretta e con la partecipazione dei Comuni (affidandone di norma il coordinamento al Sindaco del Comune principale). Dispone, in coordinamento con le Province e i C.O.M., l'allertamento delle strutture operative e verifica l'attivazione degli interventi di preparazione all'emergenza previsti nel piano provinciale e nei singoli piani comunali. Informa l'Agenzia Regionale di Protezione Civile dell'attivazione dei Centri di Coordinamento ed eventualmente dell'insorgenza di difficoltà o problemi che richiedano interventi da parte delle strutture regionali.</p>	<p>COMUNE DI FERRARA ALTRI COMUNI INTERESSATI PROVINCIA DI FERRARA</p>
<p>PROVINCIA DI FERRARA</p>	<p>Confluisce nel C.C.S. e concorre alle decisioni ed azioni stabilite in quella sede. In caso di necessità attiva il CAVPCFE per attività di presidio e vigilanza a supporto del S.T.B. PO DI VOLANO E RENO.</p>	<p>COORDINAMENTO ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA</p>
<p>COMUNE DI FERRARA</p>	<p>Ricevuta direttamente dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile l'informazione dell'avvenuta attivazione della fase di preallarme, riunisce il C.O.C. per valutare l'evolversi della situazione e verificare la piena operatività delle rispettive funzioni di supporto. Attiva le procedure per comunicare l'allerta di protezione civile a tutte le attività in alveo. Partecipa all'attività del C.C.S. inviando un suo rappresentante. Attiva altre procedure previste nel Piano Intercomunale o ritenute utili per la sicurezza. Informa il C.C.S circa eventuali problemi insorti nel territorio di competenza.</p>	

### **Compiti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nella Fase di Preallarme**

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi ricevono, via e-mail, comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di preallarme.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi provvede ad avvertire telefonicamente il reperibile di turno per le emergenze di protezione civile ed inoltra la e-mail ricevuta ai seguenti soggetti: Segreteria del Sindaco, Capo di Gabinetto del Sindaco, Portavoce del Sindaco, Assessore con delega alla protezione civile, Direttore Operativo, Direttore Tecnico, Dirigente del Settore OO. PP. e Mobilità (Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e Coordinatore del Centro Operativo Comunale), Comandante del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, Dirigente del Servizio Infrastrutture Mobilità e Traffico, Dirigente del Settore Servizi alla Persona, Dirigente del Servizio Manifestazioni Culturali e Turismo, Ufficio Stampa, Responsabile dell'Unità Operativa Sicurezza sul Lavoro e Protezione Civile, personale in servizio di reperibilità di protezione civile.

Il reperibile di turno provvede ad informare, tramite sms, i soggetti ai quali è stata inoltrata la e-mail relativa alla comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di preallarme.

Il Coordinatore del C.O.C. provvede ad informare telefonicamente il Sindaco.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno attiva la procedura per comunicare l'allerta di protezione civile ai residenti e alle attività presenti nell'alveo del fiume Po. A tal proposito contatta il Comandante del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi per concordare tempi e modi di notifica del comunicato, appositamente predisposto e di cui al punto 3.11.4 del Piano Intercomunale di Protezione Civile, da parte della Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi stesso.

Il Coordinatore del C.O.C. convoca i componenti del C.O.C. per una riunione informativa.

Il Coordinatore del C.O.C. o un suo sostituto partecipa all'attività del C.C.S..

Il Coordinatore del C.O.C., qualora lo ritenga necessario in relazione agli effetti previsti, dispone di verificare la disponibilità e l'immediata operatività delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza, di cui ai punti 3.6 e 3.7 del presente documento.

Il Coordinatore del C.O.C., qualora lo ritenga necessario in relazione agli effetti previsti, dispone di allertare l'A.S.P. per l'eventuale evacuazione di persone non autosufficienti dalle zone a rischio.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno attiva la procedura per informare la popolazione circa l'attivazione della fase di preallarme.

**FASE DI ALLARME** per la provincia di Ferrara

Enti/strutture	Azioni	Enti/strutture attivate
<p>AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE</p>	<p>Trasmette i Bollettini di Monitoraggio alle strutture operative che effettuano attività di presidio territoriale.                      Adotta l'Avviso di Criticità Idrogeologica che aggiorna con CF-ARPA SIMC.                      Attiva la fase di allarme al superamento dei livelli di soglia idropluviometrica predefinita e/o in presenza di situazioni di rischio per la popolazione ed i beni ed emana un'ALLERTA di PROTEZIONE CIVILE dandone comunicazione direttamente ai Comuni interessati e agli altri soggetti interessati.                      Provvede al continuo aggiornamento dello scenario di evento e della criticità e tiene costantemente informati sull'evolversi della situazione meteorologica, pluviometrica ed idrometrica, i soggetti interessati.                      Mantiene costanti contatti con gli enti locali, la Prefettura ed i Centri di Coordinamento.                      Adotta le misure di competenza regionale previste nei piani di emergenza.                      Analizza la situazione di criticità fornita dall'AIPO in relazione alla possibile rottura dell'argine destro del Po nella provincia di Ferrara e all'eventuale evacuazione del territorio interessato da allagamento.                      Attiva azioni di supporto agli enti locali, alla Prefettura ed ai Centri di Coordinamento per le eventuali operazioni di evacuazione e di prima assistenza alla popolazione e salvaguardia dei beni.                      Attiva azioni di supporto alle strutture tecniche preposte agli interventi urgenti coordinandone la realizzazione.                      Dispone se necessario l'attivazione della Colonna Mobile Regionale.</p>	<p>DIPARTIMENTO NAZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE                      CENTRO FUNZIONALE-ARPA SERVIZIO IDROMETEOCLIMA                      A.I.PO, S.T.B. PO DI VOLANO E RENO, S.S.G.S., CONSORZI DI BONIFICA                      PREFETTURA DI FERRARA UTG                      PROVINCIA DI FERRARA                      COMUNI INTERESSATI                      DIR. REGIONALE VV. F.                      COMANDO REGIONALE C.F.S.                      COORDINAMENTO ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA                      CAPITANERIA DI PORTO</p>
<p>PREFETTURA DI FERRARA UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO</p>	<p>Ricevuta comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di allarme, convoca il C.C.S e i C.O.M. in composizione completa e verifica che siano attivati gli interventi di soccorso necessari.                      Verifica che i Sindaci abbiano attivato i C.O.C. e predisposto le azioni previste nei piani comunali di emergenza.                      Adotta ogni misura ulteriore, eventualmente necessaria, atta a garantire l'efficacia degli interventi di soccorso e di assistenza alla popolazione e dispone, se del caso, idonee misure integrative.                      Informa l'Agenzia Regionale di Protezione Civile circa l'insorgenza di eventuali difficoltà e problemi che richiedano interventi da parte delle strutture regionali.</p>	<p>COMUNE DI FERRARA                      ALTRI COMUNI INTERESSATI</p>

Enti/strutture	Azioni	Enti/strutture attivate
PROVINCIA DI FERRARA	Partecipa all'attività dei C.C.S. e concorre agli interventi per l'assistenza alle popolazioni. Mantiene la vigilanza sulla rete stradale e sul territorio ed attua gli interventi di urgenza nei settori di competenza.	
COMUNE DI FERRARA	Riceve direttamente dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile l'informazione dell'avvenuta attivazione della fase di allarme. Verifica la disponibilità e l'immediata operatività delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza contattandone i referenti.	
CENTRO FUNZIONALE- ARPA SERVIZIO IDROMETEOCLIMA	Mantiene il servizio h 24 e aggiorna con continuità e trasmette all'Agenzia Regionale di Protezione Civile i dati pluviometrici, idrometrici e le previsioni meteorologiche con la frequenza più ravvicinata possibile.	AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE
PREFETTURA DI FERRARA UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO	Ricevuta comunicazione dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile della criticità in atto richiede il censimento della popolazione del territorio interessato dal possibile allagamento. Dispone l'evacuazione dei centri abitati interessati dandone comunicazione al Sindaco, informa l'Agenzia Regionale di Protezione Civile e richiede l'intervento della Colonna Mobile Regionale.	AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE  COMUNE DI FERRARA
COMUNE DI FERRARA	Ricevuta dalla Prefettura di Ferrara UTG la comunicazione per l'evacuazione delle zone interessate, dispone l'invio delle squadre a presidio delle vie di deflusso, di volontari nelle aree di attesa, di uomini e mezzi presso le aree di ricovero o i centri di accoglienza della popolazione, di uomini e mezzi per l'informazione alla popolazione. Coordina tutte le operazioni di soccorso tramite le funzioni di supporto, secondo quanto previsto dal piano, utilizzando anche il volontariato di protezione civile. Assume tutte le iniziative atte alla salvaguardia della pubblica e privata incolumità. Dalle prime manifestazioni dell'evento il Sindaco assicura un flusso continuo di informazioni verso l'Agenzia Regionale di Protezione Civile e il C.C.S..	COORDINAMENTO ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA
AIPO	Svolge il monitoraggio, la sorveglianza, l'ispezione degli argini e il censimento di fontanazzi.	

### **Compiti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nella Fase di Allarme**

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi ricevono, via e-mail, comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di allarme.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi provvede ad avvertire telefonicamente il reperibile di turno per le emergenze di protezione civile ed inoltra la e-mail ricevuta ai seguenti soggetti: Segreteria del Sindaco, Capo di Gabinetto del Sindaco, Portavoce del Sindaco, Assessore con delega alla protezione civile, Direttore Operativo, Direttore Tecnico, Dirigente del Settore OO. PP. e Mobilità (Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e Coordinatore del Centro Operativo Comunale), Comandante del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, Dirigente del Servizio Infrastrutture Mobilità e Traffico, Dirigente del Settore Servizi alla Persona, Dirigente del Servizio Manifestazioni Culturali e Turismo, Ufficio Stampa, Responsabile dell'Unità Operativa Sicurezza sul Lavoro e Protezione Civile, personale in servizio di reperibilità di protezione civile.

Il reperibile di turno provvede ad informare, tramite sms, i soggetti ai quali è stata inoltrata la e-mail relativa alla comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di allarme.

Il Coordinatore del C.O.C. provvede ad informare telefonicamente il Sindaco e convoca il Centro Operativo Comunale (C.O.C.) in riunione permanente.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi verifica la disponibilità e l'immediata operatività delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza, di cui ai punti 3.6 e 3.7 del Piano Intercomunale di Protezione Civile, contattandone i referenti.

Il C.O.C. invia al C.C.S. il censimento della popolazione interessata dall'eventuale evacuazione.

Il C.O.C., ricevuta comunicazione dalla Prefettura di Ferrara UTG, attiva le procedure previste per l'evacuazione delle zone interessate.

Il C.O.C. coordina la predisposizione, con la collaborazione del Coordinamento Provinciale delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile della Provincia di Ferrara, delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza pronte per essere utilizzate in qualsiasi momento.

Il C.O.C. informa la popolazione circa le modalità di evacuazione mediante i notiziari delle emittenti radio televisive locali e i messaggi vocali diffusi tramite auto munite di altoparlanti con l'ausilio del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile della provincia di Ferrara. In particolare invita la popolazione interessata dall'evacuazione a raggiungere le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.) più vicine dove i cittadini riceveranno le prime informazioni sull'evento calamitoso e vi permarranno in attesa dell'allestimento delle Strutture e Aree di Prima Assistenza (S.P.A.) presso le quali saranno trasportati con i mezzi messi a disposizione dalle autorità.

La Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, in concorso con le Forze dell'Ordine e con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile (C.A.V.P.C.), assiste la popolazione affinché raggiunga le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.) scelte tra quelle di cui al punto 3.5 del presente documento.

Il C.O.C. invia personale comunale presso le Aree di Attesa della Popolazione ad accogliere, con la collaborazione del C.A.V.P.C., la popolazione che potrà essere eventualmente trasferita presso le Strutture e Aree di Prima Assistenza. A tal proposito il C.O.C. chiede all'Agenzia Regionale di Protezione Civile di attivare la convenzione con Tper S.p.A. per il trasporto rapido su gomma delle persone da trasferire.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. all'individuazione delle attività di presidio delle vie di comunicazione dai centri abitati interessati dall'eventuale evacuazione verso le Strutture e Aree di Prima Assistenza nonché delle vie di fuga.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. all'attività di soccorso e di assistenza per il trasferimento di persone non autosufficienti presso strutture protette nonché a mantenere informata la popolazione circa l'evolversi della situazione.

**FASE DI CESSATO ALLARME e SUPERAMENTO EMERGENZA per la provincia di Ferrara**

Enti/strutture	Azioni	Enti/strutture attivate
<p>AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE</p>	<p>Dichiara e comunica agli enti e alle strutture interessate la fine della fase di allarme sulla base dei dati di monitoraggio idropluviometrico e delle informazioni provenienti dal territorio fornite dalle strutture tecniche.</p>	<p>DIPARTIMENTO NAZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE</p> <p>CENTRO FUNZIONALE-ARPA SERVIZIO IDROMETEOCLIMA</p> <p>A.I.PO, S.T.B. PO DI VOLANO E S.T.B. RENO, CONSORZI DI BONIFICA</p> <p>PREFETTURA DI FERRARA UTG</p> <p>PROVINCIA DI FERRARA</p> <p>DIR. REGIONALE VV.F.</p> <p>COMANDO REGIONALE C.F.S.</p> <p>COORDINAMENTO ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA</p> <p>CAPITANERIA DI PORTO</p>
<p>PREFETTURA DI FERRARA UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO</p>	<p>Ricevuta comunicazione dall’Agenzia Regionale di Protezione Civile della fine della fase di allarme ne informa gli enti interessati.</p>	<p>COMUNI DI FERRARA</p> <p>ALTRI COMUNI INTERESSATI</p>
<p>COMUNE DI FERRARA</p>	<p>Predisporre uomini e mezzi per la comunicazione alla popolazione del cessato allarme.</p> <p>Si dispone ad affrontare la fase di superamento dell’emergenza.</p>	

### **Compiti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nella Fase di Cessato Allarme e Superamento Emergenza**

Qualora alla fase di allarme non sia seguito un evento calamitoso, il Coordinatore del C.O.C., ricevuta la comunicazione di cessato allarme dal C.C.S., dispone il rientro di mezzi e personale presso le rispettive sedi. Si adopera affinché le Aree di Ammassamento e le Strutture e Aree di Prima Assistenza vengano riportate nelle condizioni di normalità.

Il Coordinatore del C.O.C. informa la popolazione circa il cessato allarme.

Il Coordinatore del C.O.C. sospende la riunione permanente del Centro Operativo Comunale (C.O.C.).

Il Coordinatore del C.O.C., dopo qualche giorno dal cessato allarme, convoca una riunione del Centro Operativo Comunale (C.O.C.) per analizzare l'attività svolta e valutare eventuali criticità emerse.

Qualora alla fase di allarme sia seguito un evento calamitoso, il Coordinatore del C.O.C. dispone il prosieguo di tutte le attività necessarie a garantire assistenza alla popolazione fino al superamento dell'emergenza.

Il C.O.C. attiva la fase di censimento dei danni a persone, animali, cose ed ambiente al fine di mettere in atto gli interventi necessari al superamento dell'emergenza.

Il C.O.C. attiva le azioni necessarie a ripristinare i servizi essenziali: acqua, energia elettrica, gas e comunicazioni.

Il C.O.C. attiva le azioni necessarie a ripristinare la viabilità ed i trasporti.

Il C.O.C. attiva le azioni finalizzate alla salvaguardia del sistema produttivo.

Il C.O.C. attiva le azioni necessarie a salvaguardare i beni culturali.

Il Coordinatore del C.O.C., superata la fase acuta dell'emergenza, sospende la riunione permanente del C.O.C., ma provvede alla sua convocazione ad intervalli di tempo stabiliti per fare il punto della situazione nella fase di superamento dell'emergenza.

Il C.O.C. mantiene informata la popolazione circa l'evolversi della situazione.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi provvede alla raccolta delle segnalazioni danni relativi a beni immobili ad uso abitativo, a beni immobili e infrastrutture pubbliche, di interesse pubblico o di fruizione pubblica al fine di attivare le procedure necessarie al rimborso danni.

#### **4.1.2 MODELLO D'INTERVENTO PER IL RISCHIO IDRAULICO DEL FIUME RENO.**

##### **Procedure di attivazione dell'emergenza idraulica.**

Viene ipotizzata la rottura dell'argine sinistro del fiume Reno nel territorio del Comune di Ferrara. Per gli eventi relativi al rischio idraulico in genere è possibile stabilire la risposta del sistema di protezione civile ai vari livelli di allerta secondo le seguenti fasi successive di attivazione:

- a) **Attenzione**
- b) **Preallarme**
- c) **Allarme**
- d) **Cessato allarme e superamento dell'emergenza**

E' bene precisare che nel caso del fiume Reno, per le caratteristiche del suo bacino idrografico nonché quelle relative al suo regime, il tempo che intercorre tra il culmine dell'evento meteorologico (precipitazioni intense, di notevole durata ed estese su ampie aree) e il conseguente evento al suolo (esondazione e conseguente rottura arginale) è molto più limitato rispetto ad esempio a quanto può avvenire per il fiume Po. Infatti è stato stimato che il tempo di risposta vada dalle 12 alle 18 ore ragion per cui alcune delle fasi sopra elencate e di seguito descritte in realtà finiscono con il coincidere o per lo meno con il sovrapporsi.

##### **Attenzione**

La fase di attenzione viene attivata dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile previa valutazione e integrazione degli avvisi sul livello di criticità trasmessi con modalità predefinite dal Centro Funzionale - Arpa Servizio Idrometeorologia quando le previsioni meteo superano valori di soglia prestabiliti. Ove possibile l'Agenzia Regionale di Protezione Civile fornisce valutazioni sull'estensione territoriale e sulle conseguenze del fenomeno atteso.

##### **Preallarme**

La fase di preallarme viene attivata dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile sulla base della stima dei livelli di criticità e della valutazione dei dati relativi alle precipitazioni, alle previsioni meteorologiche ed ai livelli idrometrici forniti dal CF-ARPA SIMC, nonché da eventuali informazioni su elementi di pericolo o dissesto in atto provenienti dal territorio e forniti dai Comuni e/o dalle strutture preposte alle attività di presidio territoriale e alla vigilanza.

##### **Allarme**

La fase di allarme viene attivata dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile sulla base della stima dei livelli di criticità e della valutazione dei dati relativi alle precipitazioni, alle previsioni meteorologiche ed ai livelli idrometrici forniti dal CF-ARPA SIMC, nonché da informazioni sul territorio provenienti dalle strutture preposte alla vigilanza, cioè alle attività di presidio territoriale, relative ad elementi di pericolo e dissesto in atto.

##### **Cessato allarme e superamento dell'emergenza**

La fase di cessato allarme viene attivata dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile sulla base della stima dei livelli di criticità e della valutazione dei dati relativi alle precipitazioni, alle previsioni meteorologiche ed ai livelli idrometrici forniti dal CF-ARPA SIMC, nonché da informazioni sul territorio provenienti dalle strutture preposte alla vigilanza.

Qualora nella fase di allarme si siano verificati eventi calamitosi si procederà ad attivare tutte le azioni necessarie al superamento dell'emergenza.

In riferimento alle fasi di attivazione dei livelli di allerta si riportano di seguito, per ogni singola struttura, le attività previste nell'ambito dell'emergenza e le azioni indicate dal modello di intervento, condiviso fra le principali componenti e strutture operative del sistema regionale di protezione civile.

**FASE DI ATTENZIONE** per la provincia di Ferrara

Enti/strutture	Azioni	Enti/strutture attivate
CF-ARPA SIMC	Invia all'A.R.P.CIV. l'Avviso Meteo/Bollettino di Attenzione Meteorologica. Effettua la valutazione dell'intensità degli eventi attesi.	AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE CIVILE	<p><i>Poiché l'emergenza ha già ovviamente interessato il territorio regionale attraversato dal fiume Reno prima del suo ingresso nella provincia di Ferrara, in questa fase sono già attivati: il Centro Operativo Regionale (C.O.R.), l'Unità di Crisi del Volontariato e la sua segreteria, le associazioni regionali interessate CRI, A.N.P.As., A.N.A., A.G.E.S.C.I., A.R.I., PRO-Ing, GEO-Prociv, la Commissione Regionale Grandi Rischi Idrogeologici e il Comitato Operativo Regionale per l'Emergenza (C.O.R.E.M.).</i></p> <p>In collaborazione con il Centro Funzionale - ARPA Servizio Idrometeorologia predispone e adotta un Avviso di Criticità Idrogeologica. Trasmette l'Avviso di Criticità idrogeologica: al Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, ai Servizi Tecnici di Bacino competenti, al Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara. Comunica l'avvenuta attivazione della fase di attenzione ed i relativi aggiornamenti attraverso l'ALLERTA di PROTEZIONE CIVILE ai soggetti interessati. Provvede al costante aggiornamento della valutazione in base ai nuovi dati trasmessi da CF-ARPA SIMC e dalle strutture operative.</p>	<p>DIPARTIMENTO NAZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE</p> <p>CENTRO FUNZIONALE - ARPA SERVIZIO IDROMETEOROLOGIA</p> <p>SERVIZIO TECNICO BACINO FIUME RENO</p> <p>SERVIZIO GEOLOGICO SISMICO E DEI SUOLI</p> <p>CONSORZIO DI BONIFICA</p> <p>PREFETTURA DI FERRARA UTG</p> <p>PROVINCIA DI FERRARA</p> <p>DIR. REGIONALE VV. F.</p> <p>COMANDO REGIONALE C.F.S.</p> <p>COORDINAMENTO ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA</p> <p>CAPITANERIA DI PORTO</p>
PREFETTURA DI FERRARA UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO	<p>Ricevuta comunicazione dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione, ne informa i Sindaci dei Comuni interessati e verifica con gli stessi le procedure e i collegamenti. Comunica l'avvenuta attivazione della fase di attenzione alle autorità e alle strutture operative che fanno parte del Centro Coordinamento Soccorso (C.C.S.) e ne verifica la reperibilità. Mantiene informata l'Agenzia Regionale di Protezione Civile</p>	<p>COMUNE DI FERRARA</p> <p>ALTRI COMUNI INTERESSATI</p>
PROVINCIA DI FERRARA	<p>Allerta le proprie strutture tecniche di vigilanza e presidio sulla rete stradale e sul territorio. Mantiene informata l'Agenzia Regionale di Protezione Civile.</p>	

Enti/strutture	Azioni	Enti/strutture attivate
<b>COMUNE DI FERRARA</b>	Ricevuta dal Prefetto l'informazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione, verifica la reperibilità dei propri funzionari componenti il Centro Operativo Comunale (C.O.C.) individuando chi far confluire nel Centro Coordinamento Soccorso (C.C.S.). Allerta le proprie strutture tecniche e il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi per l'attività di presidio territoriale.	
SERVIZIO TECNICO BACINO FIUME RENO  CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA	Ricevuta dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile la comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione, i responsabili delle strutture attivano il servizio di reperibilità che si trasforma in servizio H 24 in contemporanea con l'attivazione del Centro Operativo Regionale di Protezione Civile. Allertano i propri tecnici per interventi di vigilanza e di presidio nei punti di crisi. Trasmettono con continuità a CF-ARPA SIMC e all'Agenzia Regionale i dati idrometrici e ogni eventuale informazione e valutazione sulle condizioni del territorio. Comunicano informazioni sull'evoluzione dell'evento di piena e sui punti di criticità.	AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE  CF-ARPA SIMC
COORDINAMENTO PROVINCIALE DEL VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE	Ricevuta dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile la comunicazione dell'attivazione della fase di attenzione informa i referenti delle squadre specialistiche. Verifica la funzionalità delle apparecchiature e dei mezzi a disposizione.	
COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO DI FERRARA	Ricevuta la comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione, si attiva per fronteggiare l'eventuale emergenza.	
CF-ARPA SIMC	Ricevuta dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile la comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione, attiva il servizio di reperibilità che si trasforma in servizio H 24 in funzione delle modalità organizzative della struttura. Trasmette all'A.R.P.CIV. l'aggiornamento delle previsioni meteorologiche e i Bollettini di Monitoraggio, ad intervalli di tempo definiti in funzione della tipologia di evento atteso o in atto, al superamento dei livelli di soglia predefiniti.	AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE
CAPITANERIA DI PORTO	Ricevuta dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile la comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione ne informa le proprie strutture operative.	

### **Compiti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nella Fase di Attenzione**

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi ricevono, via e-mail, comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi provvede ad avvertire telefonicamente il reperibile di turno per le emergenze di protezione civile ed inoltra la e-mail ricevuta ai seguenti soggetti: Segreteria del Sindaco, Capo di Gabinetto del Sindaco, Portavoce del Sindaco, Assessore con delega alla protezione civile, Direttore Operativo, Direttore Tecnico, Dirigente del Settore OO. PP. e Mobilità (Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e Coordinatore del Centro Operativo Comunale), Comandante del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, Dirigente del Servizio Infrastrutture Mobilità e Traffico, Dirigente del Settore Servizi alla Persona, Dirigente del Servizio Manifestazioni Culturali e Turismo, Ufficio Stampa, Responsabile dell'Unità Operativa Sicurezza sul Lavoro e Protezione Civile, personale in servizio di reperibilità di protezione civile.

Il reperibile di turno provvede ad informare, tramite sms, i soggetti ai quali è stata inoltrata la e-mail relativa alla comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione.

Il Coordinatore del C.O.C., qualora lo ritenga necessario in relazione agli effetti previsti, provvede ad informare telefonicamente il Sindaco per concordare eventuali azioni da intraprendere.

Il Coordinatore del C.O.C., qualora lo ritenga necessario in relazione agli effetti previsti, verifica la reperibilità dei componenti del C.O.C. e invia loro copia della comunicazione ricevuta, individua il rappresentante del C.O.C. presso il C.C.S..

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno attiva la procedura per informare la popolazione circa l'attivazione della fase di attenzione.

**FASE DI PREALLARME** per la provincia di Ferrara

Enti/strutture	Azioni	Enti/strutture attivate
<p>AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE CIVILE</p>	<p>Attiva il servizio H 24 del Centro Operativo Regionale e del centro Multirischio. Adotta l'Avviso di Criticità Idrogeologica che aggiorna con CF-ARPA SIMC. Trasmette i Bollettini di Monitoraggio alle strutture operative che effettuano attività di presidio territoriale. Attiva la fase di preallarme al superamento dei livelli di soglia idropluviometrica predefinita e/o in presenza di situazioni di rischio per la popolazione ed i beni ed emana un'ALLERTA di PROTEZIONE CIVILE dandone comunicazione direttamente ai Comuni interessati e agli altri soggetti interessati. Provvede al continuo aggiornamento dello scenario di evento e della criticità e tiene costantemente informati sull'evolversi della situazione meteorologica, pluviometrica ed idrometrica, i soggetti interessati. Riceve comunicazione dell'eventuale attivazione di C.C.S., C.O.M. e C.O.C.. Attiva azioni di supporto agli enti locali, alla Prefettura ed ai Centri di Coordinamento. Valuta, sentiti il Prefetto, la Provincia ed i Sindaci, l'avvio di attività propedeutiche alla gestione dell'emergenza.</p>	<p>DIPARTIMENTO NAZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE</p> <p>CENTRO FUNZIONALE - ARPA SERVIZIO IDROMETEOROLOGIA</p> <p>SERVIZIO TECNICO BACINO FIUME RENO</p> <p>SERVIZIO GEOLOGICO SISMICO E DEI SUOLI</p> <p>CONSORZIO DI BONIFICA</p> <p>PREFETTURA DI FERRARA UTG</p> <p>PROVINCIA DI FERRARA</p> <p>COMUNE DI FERRARA</p> <p>DIR. REGIONALE VV.F.</p> <p>COMANDO REGIONALE C.F.S.</p> <p>COORDINAMENTO ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA</p> <p>CAPITANERIA DI PORTO</p>

Enti/strutture	Azioni	Enti/strutture attivate
<p><b>PREFETTURA DI FERRARA UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO</b></p>	<p>Ricevuta comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di preallarme, convoca immediatamente il C.C.S. in composizione ristretta, riservandosi di convocare i rappresentanti dei rimanenti Enti, che devono assicurare la pronta reperibilità, in caso di evoluzione negativa degli eventi in atto. Convoca i C.O.M., anch'essi nella stessa composizione ristretta e con la partecipazione dei Comuni (affidandone di norma il coordinamento al Sindaco del Comune principale). Dispone, in coordinamento con le Province e i C.O.M., l'allertamento delle strutture operative e verifica l'attivazione degli interventi di preparazione all'emergenza previsti nel piano provinciale e nei singoli piani comunali. Informa l'Agenzia Regionale di Protezione Civile dell'attivazione dei Centri di Coordinamento ed eventualmente dell'insorgenza di difficoltà o problemi che richiedano interventi da parte delle strutture regionali.</p>	<p><b>COMUNE DI FERRARA</b> <b>ALTRI COMUNI INTERESSATI</b> <b>PROVINCIA DI FERRARA</b></p>
<p><b>PROVINCIA DI FERRARA</b></p>	<p>Confluisce nel C.C.S. e concorre alle decisioni ed azioni. In caso di necessità attiva il CAVPCFE per attività di presidio e vigilanza a supporto del S.T.B. PO DI VOLANO E RENO.</p>	<p><b>COORDINAMENTO ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA</b></p>
<p><b>COMUNE DI FERRARA</b></p>	<p>Ricevuta direttamente dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile l'informazione dell'avvenuta attivazione della fase di preallarme, riunisce il C.O.C. per valutare l'evolversi della situazione e verificare la piena operatività delle rispettive funzioni di supporto. Partecipa all'attività del C.C.S. inviando un suo rappresentante. Attiva altre procedure, previste nel Piano intercomunale o ritenute utili per la sicurezza, allertando in particolare le strutture operative e il volontariato coinvolto nell'attività di soccorso. Informa il C.C.S su eventuali problemi insorti sul territorio.</p>	

### **Compiti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nella Fase di Preallarme**

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi ricevono, via e-mail, comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di preallarme.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi provvede ad avvertire telefonicamente il reperibile di turno per le emergenze di protezione civile ed inoltra la e-mail ricevuta ai seguenti soggetti: Segreteria del Sindaco, Capo di Gabinetto del Sindaco, Portavoce del Sindaco, Assessore con delega alla protezione civile, Direttore Operativo, Direttore Tecnico, Dirigente del Settore OO. PP. e Mobilità (Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e Coordinatore del Centro Operativo Comunale), Comandante del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, Dirigente del Servizio Infrastrutture Mobilità e Traffico, Dirigente del Settore Servizi alla Persona, Dirigente del Servizio Manifestazioni Culturali e Turismo, Ufficio Stampa, Responsabile dell'Unità Operativa Sicurezza sul Lavoro e Protezione Civile, personale in servizio di reperibilità di protezione civile.

Il reperibile di turno provvede ad informare, tramite sms, i soggetti ai quali è stata inoltrata la e-mail relativa alla comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di preallarme.

Il Coordinatore del C.O.C. provvede ad informare telefonicamente il Sindaco.

Il Coordinatore del C.O.C. convoca i componenti del C.O.C. per una riunione informativa.

Il Coordinatore del C.O.C. o un suo sostituto partecipa all'attività del del C.C.S..

Il Coordinatore del C.O.C., qualora lo ritenga necessario in relazione agli effetti previsti, dispone di verificare la disponibilità e l'immediata operatività delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza, di cui ai punti 3.6 e 3.7 del presente documento.

Il Coordinatore del C.O.C., qualora lo ritenga necessario in relazione agli effetti previsti, dispone di allertare l'A.S.P. per l'eventuale evacuazione di persone non autosufficienti dalle zone a rischio.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno attiva la procedura per informare la popolazione circa l'attivazione della fase di preallarme.

**FASE DI ALLARME** per la provincia di Ferrara

Enti/strutture	Azioni	Enti/strutture attivate
<p>AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE</p>	<p>Trasmette i Bollettini di Monitoraggio alle strutture operative che effettuano attività di presidio territoriale.                      Adotta l'Avviso di Criticità Idrogeologica che aggiorna con CF-ARPA SIMC.                      Attiva la fase di allarme al superamento dei livelli di soglia idropluviometrica predefinita e/o in presenza di situazioni di rischio per la popolazione ed i beni ed emana un'ALLERTA di PROTEZIONE CIVILE dandone comunicazione direttamente ai Comuni interessati e agli altri soggetti interessati.                      Provvede al continuo aggiornamento dello scenario di evento e della criticità e tiene costantemente informati sull'evolversi della situazione meteorologica, pluviometrica ed idrometrica, i soggetti interessati.                      Mantiene costanti contatti con gli enti locali, la Prefettura ed i Centri di Coordinamento.                      Adotta le misure di competenza regionale previste nei piani di emergenza.                      Analizza la situazione di criticità fornita dal Servizio Tecnico di Bacino del fiume Reno in relazione alla possibile rottura dell'argine sinistro del Reno nella provincia di Ferrara e l'eventuale evacuazione del territorio interessato da allagamento.                      Attiva azioni di supporto agli enti locali, alla Prefettura ed ai Centri di Coordinamento per le eventuali operazioni di evacuazione e di prima assistenza alla popolazione e salvaguardia dei beni.                      Attiva azioni di supporto alle strutture tecniche preposte agli interventi urgenti coordinandone la realizzazione.                      Dispone, se necessario, l'attivazione della Colonna Mobile Regionale.</p>	<p>DIPARTIMENTO NAZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE                      CENTRO FUNZIONALE - ARPA SERVIZIO IDROMETEOCLIMA                      SERVIZIO TECNICO BACINO FIUME RENO                      SERVIZIO GEOLOGICO SISMICO E DEI SUOLI                      CONSORZI DI BONIFICA                      PREFETTURA DI FERRARA UTG                      PROVINCIA DI FERRARA                      COMUNE DI FERRARA                      DIR. REGIONALE VV.F.                      COMANDO REGIONALE C.F.S.                      COORDINAMENTO ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA                      CAPITANERIA DI PORTO</p>
<p>PREFETTURA DI FERRARA UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO</p>	<p>Ricevuta comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di allarme, convoca il C.C.S e i C.O.M. in composizione completa e verifica che siano attivati gli interventi di soccorso necessari. Verifica che i Sindaci abbiano attivato i C.O.C. e le azioni previste nei piani comunali di emergenza.                      Adotta ogni misura ulteriore, eventualmente necessaria, atta a garantire l'efficacia degli interventi di soccorso e di assistenza alla popolazione e dispone, se del caso, idonee misure integrative.                      Informa l'Agenzia Regionale di Protezione Civile circa l'insorgenza di eventuali difficoltà e problemi che richiedano interventi da parte delle strutture regionali.</p>	<p>COMUNE DI FERRARA                      ALTRI COMUNI INTERESSATI                      PROVINCIA DI FERRARA</p>

Enti/strutture	Azioni	Enti/strutture attivate
PROVINCIA DI FERRARA	<p>Partecipa all'attività dei C.C.S. e concorre agli interventi per l'assistenza alle popolazioni. In caso di necessità attiva il CAVPCFE per attività di presidio e vigilanza a supporto del S.T.B. PO DI VOLANO E RENO. Mantiene la vigilanza sulla rete stradale e sul territorio ed attua gli interventi di urgenza nei settori di competenza.</p>	
COMUNE DI FERRARA	<p>Ricevuta direttamente dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile l'informazione dell'avvenuta attivazione della fase di allarme, dispone l'invio delle squadre a presidio delle vie di deflusso, di volontari nelle aree di attesa, di uomini e mezzi presso le aree di ricovero o i centri di accoglienza della popolazione, di uomini e mezzi per l'informazione alla popolazione. Coordina tutte le operazioni di soccorso tramite le funzioni di supporto, secondo quanto previsto dal piano, utilizzando anche il volontariato di protezione civile. Assume tutte le iniziative atte alla salvaguardia della pubblica e privata incolumità. Dalle prime manifestazioni dell'evento il Sindaco assicura un flusso continuo di informazioni verso l'Agenzia Regionale di Protezione Civile e il C.C.S..</p>	<p>AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE CIVILE</p> <p>PREFETTURA DI FERRARA UTG</p> <p>COORDINAMENTO ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA</p>
CENTRO FUNZIONALE- ARPA SERVIZIO IDROMETEOROLOGIA	<p>Mantiene il servizio h 24 e aggiorna con continuità e trasmette all'Agenzia Regionale di Protezione Civile i dati pluviometrici, idrometrici e le previsioni meteorologiche con la frequenza più ravvicinata possibile.</p>	AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE
PREFETTURA DI FERRARA UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO	<p>Ricevuta comunicazione dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile della criticità in atto richiede il censimento della popolazione del territorio interessato dal possibile allagamento. Dispone l'evacuazione dei centri abitati interessati dandone comunicazione al Sindaco, informa l'Agenzia Regionale di Protezione Civile e richiede l'intervento della Colonna Mobile Regionale.</p>	<p>AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE</p> <p>COMUNE DI FERRARA</p>
COMUNE DI FERRARA	<p>Ricevuta comunicazione dalla Prefettura di Ferrara UTG, il Sindaco attiva le procedure previste nel Piano Intercomunale di emergenza per l'evacuazione delle zone interessate.</p>	
SERVIZIO TECNICO BACINO FIUME RENO	<p>Svolge il monitoraggio e la sorveglianza dell'argine del fiume Reno, l'ispezione degli argini e il censimento di fontanazzi.</p>	

### **Compiti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nella Fase di Allarme**

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi ricevono, via e-mail, comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di allarme.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi provvede ad avvertire telefonicamente il reperibile di turno per le emergenze di protezione civile ed inoltra la e-mail ricevuta ai seguenti soggetti: Segreteria del Sindaco, Capo di Gabinetto del Sindaco, Portavoce del Sindaco, Assessore con delega alla protezione civile, Direttore Operativo, Direttore Tecnico, Dirigente del Settore OO. PP. e Mobilità (Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e Coordinatore del Centro Operativo Comunale), Comandante del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, Dirigente del Servizio Infrastrutture Mobilità e Traffico, Dirigente del Settore Servizi alla Persona, Dirigente del Servizio Manifestazioni Culturali e Turismo, Ufficio Stampa, Responsabile dell'Unità Operativa Sicurezza sul Lavoro e Protezione Civile, personale in servizio di reperibilità di protezione civile.

Il reperibile di turno provvede ad informare, tramite sms, i soggetti ai quali è stata inoltrata la e-mail relativa alla comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di allarme.

Il Coordinatore del C.O.C. provvede ad informare telefonicamente il Sindaco e convoca il Centro Operativo Comunale (C.O.C.) in riunione permanente.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi verifica la disponibilità e l'immediata operatività delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza, di cui ai punti 3.6 e 3.7 del Piano Intercomunale di Protezione Civile, contattandone i referenti.

Il C.O.C. invia al C.C.S. il censimento della popolazione interessata dall'eventuale evacuazione.

Il C.O.C., ricevuta comunicazione dalla Prefettura di Ferrara UTG, attiva le procedure previste per l'evacuazione delle zone interessate.

Il C.O.C. coordina la predisposizione, con la collaborazione del Coordinamento Provinciale delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile della Provincia di Ferrara, delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza pronte per essere utilizzate in qualsiasi momento.

Il C.O.C. informa la popolazione circa le modalità di evacuazione mediante i notiziari delle emittenti radio televisive locali e i messaggi vocali diffusi tramite auto munite di altoparlanti con l'ausilio del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile della provincia di Ferrara. In particolare invita la popolazione interessata dall'evacuazione a raggiungere le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.) più vicine dove i cittadini riceveranno le prime informazioni sull'evento calamitoso e vi permarranno in attesa dell'allestimento delle Strutture e Aree di Prima Assistenza (S.P.A.) presso le quali saranno trasportati con i mezzi messi a disposizione dalle autorità.

La Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, in concorso con le Forze dell'Ordine e con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile (C.A.V.P.C.), assiste la popolazione affinché raggiunga le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.) scelte tra quelle di cui al punto 3.5 del presente documento.

Il C.O.C. invia personale comunale presso le Aree di Attesa della Popolazione ad accogliere, con la collaborazione del C.A.V.P.C., la popolazione che potrà essere eventualmente trasferita presso le Strutture e Aree di Prima Assistenza. A tal proposito il C.O.C. chiede all'Agenzia Regionale di Protezione Civile di attivare la convenzione con Tper S.p.A. per il trasporto rapido su gomma delle persone da trasferire.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. all'individuazione delle attività di presidio delle vie di comunicazione dai centri abitati interessati dall'eventuale evacuazione verso le Strutture e Aree di Prima Assistenza nonché delle vie di fuga.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. all'attività di soccorso e di assistenza per il trasferimento di persone non autosufficienti presso strutture protette nonché a mantenere informata la popolazione circa l'evolversi della situazione.

**FASE DI CESSATO ALLARME e SUPERAMENTO EMERGENZA per la provincia di Ferrara**

Enti/strutture	Azioni	Enti/strutture attivate
<p>AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE</p>	<p>Dichiara e comunica agli enti e alle strutture interessate la fine della fase di allarme sulla base dei dati di monitoraggio idropluviometrico e delle informazioni provenienti dal territorio fornite dalle strutture tecniche.</p>	<p>DIPARTIMENTO NAZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE</p> <p>CENTRO FUNZIONALE - ARPA SERVIZIO IDROMETEOCLIMA</p> <p>SERVIZIO TECNICO BACINO FIUME RENO</p> <p>SERVIZIO GEOLOGICO SISMICO E DEI SUOLI</p> <p>CONSORZIO DI BONIFICA</p> <p>PREFETTURA DI FERRARA UTG</p> <p>PROVINCIA DI FERRARA</p> <p>DIR. REGIONALE VV.F.</p> <p>COMANDO REGIONALE C.F.S.</p> <p>COORDINAMENTO ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIO DI PROTEZIONE CIVILE DELLA PROVINCIA DI FERRARA</p> <p>CAPITANERIA DI PORTO</p>
<p>PREFETTURA DI FERRARA UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO</p>	<p>Ricevuta comunicazione dall’Agenzia Regionale di Protezione Civile della fine della fase di allarme ne informa gli enti interessati.</p>	<p>COMUNE DI FERRARA</p> <p>PROVINCIA DI FERRARA</p>
<p>COMUNE DI FERRARA</p>	<p>Predispone uomini e mezzi per la comunicazione alla popolazione del cessato allarme.</p> <p>Si dispone ad affrontare la fase di superamento dell’emergenza.</p>	

### **Compiti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nella Fase di Cessato Allarme e Superamento Emergenza**

Qualora alla fase di allarme non sia seguito un evento calamitoso, il Coordinatore del C.O.C., ricevuta la comunicazione di cessato allarme dal C.C.S., dispone il rientro di mezzi e personale presso le rispettive sedi. Si adopera affinché le Aree di Ammassamento e le Strutture e Aree di Prima Assistenza vengano riportate nelle condizioni di normalità.

Il Coordinatore del C.O.C. informa la popolazione circa il cessato allarme.

Il Coordinatore del C.O.C. sospende la riunione permanente del Centro Operativo Comunale (C.O.C.).

Il Coordinatore del C.O.C., dopo qualche giorno dal cessato allarme, convoca una riunione del Centro Operativo Comunale (C.O.C.) per analizzare l'attività svolta e valutare eventuali criticità emerse.

Qualora alla fase di allarme sia seguito un evento calamitoso, il Coordinatore del C.O.C. dispone il prosieguo di tutte le attività necessarie a garantire assistenza alla popolazione fino al superamento dell'emergenza.

Il C.O.C. attiva la fase di censimento dei danni a persone, animali, cose ed ambiente al fine di mettere in atto gli interventi necessari al superamento dell'emergenza.

Il C.O.C. attiva le azioni necessarie a ripristinare i servizi essenziali: acqua, energia elettrica, gas e comunicazioni.

Il C.O.C. attiva le azioni necessarie a ripristinare la viabilità ed i trasporti.

Il C.O.C. attiva le azioni finalizzate alla salvaguardia del sistema produttivo.

Il C.O.C. attiva le azioni necessarie a salvaguardare i beni culturali.

Il Coordinatore del C.O.C., superata la fase acuta dell'emergenza, sospende la riunione permanente del C.O.C., ma provvede alla sua convocazione ad intervalli di tempo stabiliti per fare il punto della situazione nella fase di superamento dell'emergenza.

Il C.O.C. mantiene informata la popolazione circa l'evolversi della situazione.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi provvede alla raccolta delle segnalazioni danni relativi a beni immobili ad uso abitativo, a beni immobili e infrastrutture pubbliche, di interesse pubblico o di fruizione pubblica al fine di attivare le procedure necessarie al rimborso danni.

#### 4.1.3 MODELLO D'INTERVENTO PER IL RISCHIO ALLAGAMENTO DA CANALI

Il verificarsi di piogge eccezionali, improvvise e persistenti su vaste aree, associate ad esempio ad un improvviso black-out elettrico o all'uso promiscuo dei canali pieni di acque destinate all'irrigazione o all'insufficienza della rete scolante, possono essere causa dell'esondazione dei canali della rete consortile con conseguente allagamento di aree più o meno estese.

Il verificarsi e il protrarsi delle condizioni meteorologiche sopra descritte genera una situazione di allarme tra gli enti a cui compete la complessa gestione idraulica delle reti di scolo ed irrigazione, precisamente il Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, il Servizio Tecnico Bacino Po di Volano e A.I.PO, che, in virtù delle competenze loro attribuite, operano secondo procedure proprie ed attuano le azioni necessarie a scongiurare l'eventualità di cui trattasi.

In questi casi, per definire l'operatività del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi, si può distinguere una fase di attenzione in cui vengono mantenuti costanti rapporti di informazione con gli enti gestori la rete scolante e una fase di allarme, qualora si dovesse verificare un allagamento, per la quale viene definito il seguente modello d'intervento.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno, venuto a conoscenza dell'evento, si attiva, anche attraverso sopralluoghi, al fine di:

- definire l'ampiezza e la conformazione dell'area allagata;
- valutare la metodologia d'intervento.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno provvede ad informare il Coordinatore del Centro Operativo Comunale (C.O.C.) che provvederà ad informare l'Assessore con delega alla Protezione Civile e il Sindaco.

Il Coordinatore del C.O.C. valuta l'opportunità di convocare il C.O.C..

Contestualmente alle fasi di definizione dell'intervento, il Coordinatore del C.O.C. chiede al Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi e al Servizio Infrastrutture Mobilità e Traffico del Comune di provvedere, ciascuno per le proprie competenze, a disciplinare la mobilità di mezzi e persone in prossimità dell'area interessata.

Qualora l'allagamento impedisca l'utilizzo di strade da e per insediamenti abitativi (case sparse) o produttivi (allevamenti, stalle, ecc.) è necessario valutare la presenza o meno di situazioni particolari (persone inferme o comunque bisognose di cure mediche, animali da accudire, ecc.) attivando in caso di necessità le strutture operative idonee: Servizio Salute e Politiche Socio Sanitarie-Rapporti con A.S.P. del Comune, Azienda Sanitaria Locale, Servizio Emergenza-Urgenza 118 Ferrara Soccorso, Servizio Veterinario e C.A.V.P.C.FE.

Le metodologie d'intervento, concordate con gli enti a cui compete la gestione idraulica delle reti di scolo ed irrigazione, possono essere ricondotte a:

- nel caso esista la possibilità di scaricare l'acqua in un'area limitrofa idonea, in un vicino canale di scolo o direttamente nella rete fognaria, si richiede l'intervento del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco per l'impiego di un numero sufficiente di pompe idrauliche atte a smaltire l'acqua in eccesso e ripristinare le condizioni di normalità; il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco all'occorrenza può richiedere l'attivazione e l'impiego operativo, sotto la propria direzione, del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile della Provincia di Ferrara;
- nel caso in cui non ricorrano le condizioni per smaltire l'acqua in eccesso perché non esiste un'area limitrofa idonea, un vicino canale di scolo o rete fognaria efficiente, sarà necessario attendere che il ripristino dell'efficienza della rete fognaria e la naturale diminuzione del livello delle acque di allagamento consentano un efficace intervento con l'impiego di pompe idrauliche atte a ripristinare le condizioni di normalità.

Al termine dell'emergenza il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi redige un rapporto dell'intervento.

## 4.2 MODELLO D'INTERVENTO RISCHIO CHIMICO

Il modello d'intervento per il rischio chimico fa riferimento al modello d'intervento provinciale definito dal Piano di Emergenza Esterna (P.E.E.) redatto dalla Prefettura di Ferrara UTG.

In particolare il P.E.E. prevede che il Sindaco nella gestione dell'emergenza disponga:

- l'attivazione del Centro Operativo Comunale (C.O.C.);
- l'invio presso la Prefettura di Ferrara UTG di un proprio rappresentante per far parte del Centro Coordinamento Soccorsi (C.C.S.);
- l'impiego del sistema di allertamento acustico per l'allarme alla popolazione;
- l'utilizzo dei mezzi e delle modalità per fornire informazioni alla popolazione;
- l'impiego del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi;
- l'impiego dei mezzi di trasporto (autobus, corriere ecc.) per il trasferimento della popolazione nelle aree deputate all'accoglienza;
- la raccolta di viveri, vestiario, medicinali ed ogni altro bene proveniente dalla pubblica solidarietà, concentrandola presso l'Unità Assistenziale di Emergenza (U.A.E.) se costituita;
- l'approntamento delle aree attrezzate per l'atterraggio degli elicotteri e l'insediamento delle U.A.E. nelle aree di accoglienza della popolazione;
- il censimento della popolazione coinvolta nell'evento costituendo un apposito ufficio nell'area della U.A.E..

All'interno del Polo Chimico opera I.F.M. società che svolge un servizio di sorveglianza mediante tecnici di turno. Tale servizio ha compiti di coordinamento per fronteggiare le emergenze interne all'insediamento, operando H 24 per 365 gg/anno, secondo le procedure contenute nel proprio documento "Norme per i casi di emergenza dell'insediamento di Ferrara".

In tale documento, per emergenza si intende una qualunque situazione di pericolo derivante da:

- condizioni anomale di esercizio che possono dare luogo ad imminente emissione di fluidi tossici e/o infiammabili e quindi alla possibilità di incendio o di esplosione;
- perdite in atto di sostanze tossiche ovvero infiammabili ed esplosive in miscela con aria, con imminente pericolo di incendio, scoppio o inquinamento, o altre sostanze classificate pericolose;
- fuoriuscita incontrollata di qualunque sostanza in grado di generare inquinamento dell'aria, delle acque o rete fognaria acque bianche (pur convogliate nella rete fognaria di processo), del suolo o della falda;
- incendio ed esplosione, cedimenti o crolli di strutture e/o apparecchiature di impianto;
- condizioni atmosferiche eccezionalmente avverse come allagamenti, franamenti, ecc.;
- infortuni e malori singoli o multipli.

Si definiscono:

**EMERGENZA di 1° GRADO:** quella circoscritta ad un solo Reparto/Funzione per la quale non sono ipotizzabili problematiche all'esterno dello stesso;

**EMERGENZA di 2° GRADO:** quella in cui persistono o si aggravano le condizioni di emergenza di 1° grado e che comportano la messa in sicurezza del Reparto/Funzione sede dell'evento ed, eventualmente, di quelli adiacenti;

**EMERGENZA di 3° GRADO:** quella in cui le condizioni di emergenza hanno implicazioni su aree estese dello Stabilimento e/o sul territorio circostante lo Stabilimento con messa in sicurezza degli impianti/reparti ed evacuazione.

### **Compiti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nella Fase di Allarme**

Al verificarsi di un'emergenza di 3° grado come sopra definita, che non comporti una fase di preallarme (durante la quale è possibile attivare tutte le attività previste nel P.E.E. - Piano di Emergenza Esterna predisposto dalla Prefettura di Ferrara UTG) il Tecnico di Turno I.F.M. (che è la persona designata al coordinamento del piano di intervento secondo le modalità stabilite dalla procedura descritta nell'elaborato "Norme per i casi di emergenza dell'insediamento di Ferrara" che definiscono compiti, responsabilità e modalità operative per intervenire e fronteggiare situazioni di emergenza e sono rivolte a tutte le Società insediate nello Stabilimento Petrolchimico di Ferrara) informa tempestivamente il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi che, svolgendo un servizio di reperibilità H 24, garantisce il ricevimento delle informazioni.

In caso di disservizio delle reti telefoniche fisse e mobili, il Tecnico di Turno I.F.M. utilizzerà il sistema radio tetra in dotazione per avvertire direttamente i VV.F. ed il Sindaco attraverso il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno, ricevuta la comunicazione che è in corso un'emergenza di 3° grado, informa il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi.

Il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi provvede ad informare telefonicamente il Sindaco e contestualmente dispone l'attivazione immediata dell'impianto di allertamento della popolazione.

Qualora nessun addetto sia presente presso la Sala Operativa del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi, il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi comunicherà tempestivamente alla Sala Operativa del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco - 115 - la necessità di attivare immediatamente il sistema di allarme della popolazione.

Il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nonché Coordinatore del C.O.C. convoca telefonicamente il Centro Operativo Comunale (C.O.C.) in riunione permanente ed invia in Prefettura UTG un proprio rappresentante per far parte del C.C.S..

Il C.O.C. coordina la predisposizione, con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile della Provincia di Ferrara, delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza, indicate ai punti 3.6 e 3.7 del presente documento, pronte per essere utilizzate in qualsiasi momento.

Il C.O.C. prepara ed invia al C.C.S. il censimento della popolazione interessata dall'eventuale evacuazione.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. a mantenere informata la popolazione circa l'evolversi della situazione facendo ricorso alle emittenti radio televisive locali e ad auto munite di altoparlanti, diffondendo messaggi con i quali indicare i seguenti comportamenti:

1. rifugiarsi al chiuso;
2. non andare a prendere i bambini a scuola;
3. non recarsi sul luogo dell'incidente;
4. chiudere porte e finestre, spegnere i condizionatori sigillando le prese d'aria;
5. non fumare, spegnere le fiamme libere;
6. non usare gli ascensori, non telefonare per non sovraccaricare le linee;
7. sintonizzarsi sulle emittenti radiotelevisive locali;
8. in caso di propagazione di una nube tossica, respirare attraverso un panno bagnato;
9. in caso di ordine di sgombero recarsi a piedi per raggiungere le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.) indicate dalle autorità.

Il C.O.C., ricevuta comunicazione dalla Prefettura di Ferrara UTG, attiva le procedure previste per l'evacuazione delle zone interessate.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno trasmette un sms (testo: **Read Out**) di richiesta all'anemometro ubicato in Via Marconi per conoscere l'esatta intensità e direzione del vento.

Il C.O.C. in concorso con i VV.F., valutata la direzione del vento, comunica al Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi quali Aree di Attesa della Popolazione debbano essere inibite.

Il C.O.C. informa la popolazione circa le modalità di evacuazione facendo ricorso alle emittenti radio televisive locali, al proprio sito web e attraverso la diffusione di messaggi vocali nelle zone interessate con l'ausilio del Coordinamento Provinciale delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile e di auto munite di altoparlanti. In particolare invita la popolazione interessata dall'evacuazione a raggiungere le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.) dove i cittadini riceveranno informazioni su quanto disposto dalle autorità competenti in relazione all'evento calamitoso e vi permarranno in attesa dell'allestimento delle Strutture e Aree di Prima Assistenza (S.P.A.) presso le quali saranno trasportati con i mezzi messi a disposizione dalle autorità.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, in concorso con i VV.F., le Forze dell'Ordine e con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile (C.A.V.P.C.), assiste la popolazione affinché raggiunga le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.).

Le aree interessate sono scelte tra quelle elencate al precedente punto 3.5 ed individuate nell'allegato A.4.2 al presente piano.

Il C.O.C. invia proprio personale presso le Aree di Attesa della Popolazione ad accogliere, con la collaborazione del C.A.V.P.C. FE, i cittadini che potranno essere eventualmente trasferiti presso le Strutture e Aree di Prima Assistenza. A tal proposito il C.O.C. chiede all'Agenzia Regionale di Protezione Civile di attivare la convenzione con Tper S.p.A. per il trasporto rapido su gomma delle persone da trasferire.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. all'individuazione delle attività di presidio delle vie di comunicazione dai centri abitati interessati dall'eventuale evacuazione verso le Strutture e Aree di Prima Assistenza nonché delle vie di fuga.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. all'attività di soccorso e di assistenza per il trasferimento di persone non autosufficienti presso strutture protette nonché a mantenere informata la popolazione circa l'evolversi della situazione.

#### **Compiti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nella Fase di Cessato Allarme e Superamento Emergenza**

Il Coordinatore del C.O.C., ricevuta la comunicazione di cessato allarme dal C.C.S., dispone il rientro di mezzi e personale presso le rispettive sedi. Si adopera affinché le Aree di Ammassamento e le Strutture e Aree di Prima Assistenza vengano riportate nelle condizioni di normalità.

Il Coordinatore del C.O.C. informa la popolazione circa il cessato allarme facendo ricorso al sistema di allertamento acustico, alle emittenti radio televisive locali e auto munite di altoparlanti.

Il C.O.C. attiva le azioni necessarie a ripristinare la viabilità ed i trasporti.

Il C.O.C. attiva la fase di censimento dei danni a persone, animali, cose ed ambiente al fine di mettere in atto gli interventi necessari al superamento dell'emergenza.

Il Coordinatore del C.O.C. sospende la riunione permanente del Centro Operativo Comunale (C.O.C.). Il Coordinatore del C.O.C., dopo qualche giorno dal cessato allarme, convoca una riunione del Centro Operativo Comunale (C.O.C.) per analizzare gli eventi accaduti e valutare eventuali criticità emerse.

#### **4.3 MODELLO D'INTERVENTO RISCHIO SISMICO**

Nel definire un modello d'intervento per il rischio sismico non è possibile prescindere dal fatto che un terremoto è un fenomeno naturale per il quale non è stata ancora messa a punto una tecnica attendibile di previsione, quindi il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi inizia ad operare al termine del fenomeno stesso o quanto meno al termine di una scossa ritenuta significativa.

Il Responsabile e gli addetti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi valutano gli effetti del sisma e ne informano telefonicamente il Sindaco per decidere circa l'opportunità o meno di convocare il C.O.C..

Qualora si decida di convocare il C.O.C. in riunione permanente durante la fase acuta dell'emergenza, il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nonché Coordinatore del C.O.C. invia presso la Prefettura di Ferrara UTG un proprio rappresentante per far parte del C.C.S. se convocato.

Il C.O.C. predispone un'idonea struttura, denominata CALL CENTER, per ricevere le istanze di sopralluogo presentate dai cittadini relative alla verifica dell'agibilità delle strutture danneggiate nonché per fornire tutte le informazioni necessarie ad affrontare le varie fasi dell'emergenza. A questo scopo è necessario utilizzare il modello denominato Modello I1bis, predisposto dal Dipartimento della Protezione Civile, allegato al presente piano (allegato A.10).

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. a mantenere informata la popolazione circa l'evolversi della situazione facendo ricorso alle emittenti radio televisive locali e ad auto munite di altoparlanti, diffondendo messaggi con i quali indicare i comportamenti, anche in considerazione del fatto che

normalmente alla scossa principale fanno seguito altre scosse secondarie che su strutture lesionate potrebbero costituire ulteriore pericolo, di seguito indicati:

1. ripararsi presso muri portanti, architravi, angoli delle pareti oppure sotto un tavolo resistente;
2. non precipitarsi fuori per le scale: sono la parte più debole dell'edificio;
3. non usare gli ascensori: potrebbero bloccarsi;
4. chiudere gli interruttori del gas e della corrente elettrica per evitare possibili scoppi o incendi;
5. alla fine della scossa raggiungere uno spazio aperto lontano da edifici e linee elettriche;
6. in strada fare attenzione a cose che potrebbero cadere dall'alto e ad eventuali macerie;
7. sintonizzarsi sulle emittenti radiotelevisive locali;
8. non telefonare per non sovraccaricare le linee;
9. non intasare le strade, usare l'auto solo in caso di assoluta necessità;
10. recarsi a piedi nelle direzioni indicate dalle autorità per raggiungere le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.).

Nell'immediatezza dell'evento sismico, I.F.M. (Integrated Facility Management ), società che svolge un servizio di sorveglianza mediante tecnici di turno, informa, telefonicamente o via radio, il Comandante dei VV.F. e le Forze dell'Ordine se è in corso un incidente rilevante o se le strutture produttive del Polo Chimico hanno subito danni tali da poterlo innescare nonché la direzione del vento.

Il Comandante dei VV.F. contatta il Sindaco per l'attivazione del sistema di allertamento acustico; qualora il sindaco non sia raggiungibile, sarà il Comandante dei VV.F. ad assumere la decisione di attivare o meno tale sistema.

Il Comandante dei VV.F., valutata la direzione del vento, comunica al Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, alle Forze dell'Ordine e Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi quali Aree di Attesa della Popolazione debbano essere eventualmente inibite.

Il Comandante dei VV.F. darà comunicazione delle decisioni assunte al Sindaco, al Prefetto e a tutti i soggetti coinvolti nella gestione dell'emergenza.

Il C.O.C. informa la popolazione circa le modalità di evacuazione facendo ricorso alle emittenti radio televisive locali, al proprio sito web e attraverso la diffusione di messaggi vocali nelle zone interessate con l'ausilio del Coordinamento Provinciale delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile e di auto munite di altoparlanti. In particolare invita la popolazione interessata dall'evacuazione a raggiungere le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.) dove i cittadini riceveranno informazioni su quanto disposto dalle autorità competenti in relazione all'evento calamitoso e vi permarranno in attesa dell'allestimento delle Strutture e Aree di Prima Assistenza (S.P.A.) presso le quali saranno trasportati con i mezzi messi a disposizione dalle autorità.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, in concorso con i VV.F., le Forze dell'Ordine e con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile (C.A.V.P.C.), assiste la popolazione affinché raggiunga le Aree di Attesa della Popolazione. Tali aree sono elencate al precedente punto 3.5 ed individuate nell'allegato A.4.2 al presente piano.

Il C.O.C. invia proprio personale presso le Aree di Attesa della Popolazione ad accogliere, con la collaborazione del C.A.V.P.C. FE, i cittadini che potranno essere eventualmente trasferiti presso le Strutture e Aree di Prima Assistenza. A tal proposito il C.O.C. chiede all'Agenzia Regionale di Protezione Civile di attivare la convenzione con Tper S.p.A. per il trasporto rapido su gomma delle persone da trasferire.

Il C.O.C. coordina la predisposizione, con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile, delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza ritenute idonee, in concorso con il C.C.S., ad essere utilizzate visti gli effetti del sisma.

Il C.O.C. attiva la fase di censimento dei danni sulla base delle istanze di sopralluogo presentate dai cittadini nonché relativamente al patrimonio immobiliare ed infrastrutturale pubblico. A tal scopo vengono attivati due nuclei operativi, uno per le strutture private e l'altro per quelle pubbliche, al fine di coordinare e realizzare i sopralluoghi speditivi per la valutazione dei danni prodotti dal sisma e l'adozione di eventuali provvedimenti urgenti a tutela della sicurezza dei cittadini.

Successivamente, per gli edifici per i quali l'esito del sopralluogo speditivo è stato di rivedibilità o di inagibilità, è necessario effettuare almeno un altro sopralluogo che viene condotto da tecnici accreditati dalla Regione Emilia-Romagna utilizzando apposite schede, denominate AeDES (Agibilità e Danno Emergenza Sismica); tali tecnici, in oltre, riassumono le risultanze delle "verifiche AeDES" in apposita modulistica, Modello GE1 e Modello GP1. Tali modelli nonché la scheda AeDES sono predisposti dal Dipartimento della Protezione Civile e sono allegati al presente piano (allegato A.10). Le "verifiche AeDES" sono coordinate dai nuclei operativi di cui al punto precedente ciascuno per le proprie competenze.

Qualora dalle risultanze delle schede AeDES emerga che un immobile è da ritenersi, sia pure con gradi diversi, inagibile, un nucleo amministrativo appositamente costituito redige le ordinanze contingibili ed urgenti al fine di dichiarare l'inagibilità. Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi provvede a far osservare le ordinanze di inagibilità.

Il C.O.C. predispone un'adeguata struttura per ricevere le richieste di ospitalità dei cittadini che per gli effetti del sisma non possono utilizzare la loro residenza e li invia presso le strutture di accoglienza appositamente predisposte.

Il C.O.C. mantiene informato il C.C.S. circa la popolazione ospitata presso strutture di accoglienza.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. all'attività di soccorso e di assistenza per il trasferimento di persone non autosufficienti presso strutture protette.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. ad attivare le azioni necessarie a ripristinare la viabilità ed i trasporti.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. al ripristino dei servizi essenziali eventualmente interrotti.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. a mantenere informata la popolazione circa l'evolversi della situazione.

Il Coordinatore del C.O.C., una volta superata la fase acuta dell'emergenza, sospende la riunione permanente del Centro Operativo Comunale (C.O.C.), ma convoca riunioni periodiche per valutare il procedere della fase di superamento dell'emergenza fino al termine della stessa e la necessità di adottare provvedimenti od azioni necessari al raggiungimento di tale scopo.

#### **4.4 MODELLO D'INTERVENTO ALTRI RISCHI**

##### **4.4.1 Allagamenti dovuti a piogge eccezionali**

Questo tipo di emergenza, provocata da afflussi meteorici molto concentrati nello spazio e nel tempo, deve essere necessariamente affrontata in via preventiva basandosi sulle previsioni meteorologiche che per eventi di questo genere sono difficilissime, ma costituiscono l'unico strumento che consente l'allertamento dei soggetti interessati alla gestione del territorio.

Le principali azioni da mettere in campo a seguito di previsione, allertamento o di evento meteo avverso in corso, sono:

1. assicurare la ricezione e la diffusione delle allerte di protezione civile;
2. predisporre i controlli necessari ad assicurare la funzionalità degli apparati e dei sistemi di competenza degli enti o delle strutture tecniche responsabili della gestione degli impianti per il sollevamento delle acque, della rete fognaria e dei punti critici della viabilità come i sottopassi;
3. informare la popolazione sia a seguito di allertamento e sia in corso di evento con la segnalazione delle situazioni di pericolo nonché l'eventuale interdizione al traffico dei tratti di viabilità pericolosi;
4. verificare eventuali svolgimenti di manifestazioni che comportino una concentrazione straordinaria di popolazione nelle ore e nelle aree potenzialmente interessate dall'evento atteso;
5. svolgere una attività di monitoraggio, ad evento in corso e fino al superamento dell'emergenza, attraverso forme di presidio o sorveglianza.

In ragione di quanto sopra ricordato il modello d'intervento per possibili emergenze dovute a piogge eccezionali si compone di una fase preventiva e di una fase operativa che descrive le attività ad evento in atto nonché quelle d'intervento a seguito dell'allagamento di un'area circoscritta.

### Fase preventiva

La fase preventiva è determinata dall'emissione di un'allerta di protezione civile da parte dell'Agenzia Regionale di Protezione Civile.

La Prefettura di Ferrara UTG e/o il Centro Operativo Regionale (COR) della Regione Emilia-Romagna inviano, a mezzo e-mail, al Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi un'allerta di protezione civile per condizioni meteo avverse.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi provvede ad avvertire telefonicamente il reperibile di turno per le emergenze di protezione civile ed inoltra la e-mail ricevuta ai seguenti soggetti: Segreteria del Sindaco, Capo di Gabinetto del Sindaco, Portavoce del Sindaco, Assessore con delega alla protezione civile, Direttore Operativo, Direttore Tecnico, Dirigente del Settore OO. PP. e Mobilità (Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e Coordinatore del Centro Operativo Comunale), Comandante del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, Dirigente del Servizio Infrastrutture Mobilità e Traffico, Dirigente del Settore Servizi alla Persona, Dirigente del Servizio Manifestazioni Culturali e Turismo, Ufficio Stampa, Responsabile dell'Unità Operativa Sicurezza sul Lavoro e Protezione Civile, personale in servizio di reperibilità di protezione civile.

Il reperibile di turno provvede ad informare, tramite sms, i soggetti ai quali è stata inoltrata la e-mail relativa alla comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di allerta.

Il reperibile di turno provvede ad inviare, tramite e-mail, la comunicazione ricevuta anche alla ditta che esegue il controllo e la manutenzione degli impianti relativi ai sottopassi stradali e contestualmente invia un sms alla ditta stessa nonché ai reperibili del Servizio Infrastrutture del Comune di Ferrara.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno attiva la procedura per pubblicare la notizia dell'allerta di protezione civile sulla home page del sito web del Comune al fine di informare i cittadini dell'evento atteso e affinché possano mettere in atto le misure di auto protezione.

Il Servizio Infrastrutture Mobilità e Traffico del Comune di Ferrara provvede alla verifica della operatività delle pompe di sollevamento delle acque eventualmente presenti nei sottopassi stradali in gestione diretta al Comune.

HERA S.p.A. provvede a verificare la funzionalità delle caditoie nelle zone a rischio di allagamento con particolare riguardo a quelle ubicate nei pressi dei sottopassi.

HERA S.p.A. provvede alla verifica della operatività delle pompe di sollevamento delle acque eventualmente presenti nei sottopassi stradali di cui ha la gestione.

Il Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara predispone i controlli necessari ad assicurare la funzionalità degli apparati e dei sistemi di competenza necessari al sollevamento delle acque.

### Fase operativa

Ad evento in atto il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi utilizza i pannelli informativi luminosi che si trovano lungo la viabilità ordinaria per informare gli utenti circa le eventuali criticità presenti sulla rete stradale.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi provvede a svolgere un'azione di sorveglianza nelle zone a rischio di allagamento con particolare riguardo per i sottopassi presenti nel territorio intercomunale:

ID	VIA	LOCALITA'	TIPO	NOTE
1	via Ravenna	Ferrara	carrabile	
2	via Cantù - via Ricciarelli	Aguscello	carrabile	
3	via Tambellina	Codrea	carrabile	Tangenziale Est
4	via Coronella	Chiesuol del Fosso	carrabile	
5	via Imperiale	Coronella	carrabile	

6	via Aldo Moro	Cona	carrabile	Tre Accessi Ospedale
7	via Aldo Moro	Cona	carrabile	Pronto Soccorso Ospedale
8	viale Po	Ferrara	carrabile	
9	via Wagner - Ipermercato	Ferrara	carrabile	
10	via Fabbri - via della Rivana	Ferrara	ciclabile	
11	via Beethoven - via Bardellini	Ferrara	ciclabile	
12	via Beethoven - Piscina	Ferrara	ciclabile	
13	via Aeroporto - via della Rivana	Ferrara	ciclabile	<b>Chiuso</b> per lavori di realizzazione metropolitana
14	via Nievo - via dello Zuccherò	Ferrara	ciclabile	
15	via Boschetto	Ferrara	ciclabile	
16	via San Bartolo	Ferrara	ciclabile	
17	via Battara	Ferrara	ciclabile	
18	via Arginone	Ferrara	ciclabile	
19	via Pontegradella - via Malpasso	Pontegradella	ciclabile	
20	via Modena	Mizzana	ciclabile	Tangenziale Ovest
21	via Aldo Moro	Cona	pedonale	Ospedale accesso ai treni
22	via del Lavoro - Stazione Ferroviaria	Ferrara	pedonale	Accesso alla Stazione

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi ricevuta notizia dell'allagamento di un sottopasso o di un tratto di strada contatta i reperibili del Servizio Infrastrutture Mobilità e Traffico per l'apposizione dell'opportuna segnaletica e la chiusura al traffico della strada.

In caso di necessità il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno chiede al C.A.V.P.C. FE il supporto di squadre di volontari per il monitoraggio e la sorveglianza nelle zone a rischio di allagamento con particolare riguardo a quelle ubicate nei pressi dei sottopassi. Tali squadre operano con il coordinamento del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi.

Eventi meteorologici molto intensi (anche superiori a 50-70 mm di pioggia), di breve durata (ore o frazioni di esse) e fortemente localizzati, hanno prodotto in passato l'allagamento di aree sparse non necessariamente collegate fra loro e con una durata correlata al tempo di ripristino dell'efficienza della rete di scolo, salvo quei luoghi per i quali, per le loro caratteristiche intrinseche, è stato necessario l'intervento diretto di operatori muniti di pompe di sollevamento acqua.

In questo caso il modello d'intervento di competenza del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi prevede quanto di seguito descritto.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno, informato che un'area risulta allagata con difficoltà di scolo delle acque, si reca sul posto e procede alle seguenti operazioni:

- definire l'ampiezza e la conformazione dell'area allagata;
- informare il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi delle criticità.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno chiede il supporto tecnico del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, di HERA S.p.A. e del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara.

Contestualmente alle fasi di definizione dell'intervento, il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno chiede al Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi e al Servizio Infrastrutture Mobilità e Traffico del Comune di provvedere, ciascuno per le proprie competenze, a disciplinare la mobilità di mezzi e persone in prossimità dell'area interessata.

Le metodologie d'intervento, concordate tra gli enti a cui compete la gestione idraulica delle reti di scolo ed irrigazione, possono essere ricondotte a:

- nel caso esista la possibilità di scaricare l'acqua in un'area limitrofa idonea, in un vicino canale di scolo o direttamente nella rete fognaria, il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco dispone l'impiego di un numero sufficiente di pompe idrauliche atte a smaltire l'acqua in eccesso e ripristinare le condizioni di normalità; il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco all'occorrenza può richiedere l'attivazione e l'impiego operativo, sotto la propria direzione, del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile della Provincia di Ferrara;
- nel caso in cui non ricorrano le condizioni per smaltire l'acqua in eccesso perché non esiste un'area limitrofa idonea, un vicino canale di scolo o rete fognaria efficiente, sarà necessario attendere che il ripristino dell'efficienza della rete fognaria e la naturale diminuzione del livello delle acque di allagamento consentano un efficace intervento con l'impiego di pompe idrauliche atte a ripristinare le condizioni di normalità.

Al termine dell'emergenza il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno redige un rapporto dell'intervento.

#### **4.4.2 Danni prodotti da vento a forte intensità**

Questo tipo di emergenza, provocata da vento a forte intensità, è di difficilissima previsione, sia per quanto riguarda l'effettiva intensità del fenomeno sia per la sua collocazione spaziale e temporale. Poiché spesso associata a fenomeni temporaleschi, può essere affrontata in via preventiva unicamente basandosi sulle previsioni meteorologiche che per eventi di questo genere costituiscono l'unico strumento che consente l'allertamento dei soggetti interessati alla gestione del territorio.

Le principali azioni da mettere in campo a seguito di previsione, allertamento o di evento meteo avverso in corso, sono:

1. assicurare la ricezione e la diffusione delle allerta di protezione civile;
2. predisporre i controlli necessari ad assicurare la funzionalità degli apparati e dei sistemi di competenza degli enti o delle strutture tecniche responsabili della gestione del territorio;
3. informare la popolazione sia a seguito di allertamento e sia in corso di evento con la segnalazione delle situazioni di pericolo nonché l'eventuale interdizione al traffico dei tratti di viabilità pericolosi;
4. verificare eventuali svolgimenti di manifestazioni che comportino una concentrazione straordinaria di popolazione nelle ore e nelle aree potenzialmente interessate dall'evento atteso;
5. svolgere una attività di monitoraggio, ad evento in corso e fino al superamento dell'emergenza.

In ragione di quanto sopra ricordato il modello d'intervento per possibili emergenze dovute a venti a forte intensità, si compone di una fase preventiva e di una fase operativa che descrive le attività a seguito della presenza di danni più o meno gravi.

#### **Fase preventiva**

La fase preventiva è determinata dall'emissione di un'allerta di protezione civile da parte dell'Agenzia Regionale di Protezione Civile

Come già ricordato il vento a forte intensità è spesso associato a fenomeni temporaleschi e quindi l'allerta per questo tipo di fenomeno risulta essere contestuale a quella riguardante piogge e temporali.

Le azioni da attuare a seguito di previsione, allertamento o di evento meteo avverso in corso, sono quindi analoghe e spesso contestuali a quelle relative a piogge eccezionali precedentemente descritte al punto 4.4.1 "Fase preventiva".

L'unica differenza consiste nel ricordare ai cittadini di mettere in atto anche le misure di auto protezione relative ad eventi meteo avversi dovuti a venti di forte intensità.

#### **Fase operativa**

L'esperienza del passato ci ha mostrato che venti di intensità classificabile tra debole e moderata hanno prodotto danni tali che l'intervento delle strutture operative del Servizio nazionale della protezione civile (V.V.F., Forze di polizia, organizzazioni di volontariato) consente di superare l'emergenza prodottasi senza necessariamente mettere in atto particolari azioni di assistenza alla popolazione intese come ad esempio fornire ricovero momentaneo a persone rimaste senza dimora.

Qualora invece si verificano eventi molto intensi, configurabili come una vera e propria tromba d'aria, che producano danni considerevoli, come ad esempio lo scoperchiamento di case o comunque danneggiamenti tali alle strutture da renderle inagibili, si rende necessario metter in

atto azioni per dare ricovero momentaneo a chi non sia in grado autonomamente di trovare soluzioni alternative e successivamente censire i danni prodotti dall'evento calamitoso.

In questo caso il modello d'intervento di competenza del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi prevede quanto di seguito descritto.

L'ente preposto al primo soccorso è il Comando Provinciale dei VV.F. che, contestualmente alle operazioni di messa in sicurezza delle strutture danneggiate, valuta l'agibilità delle strutture stesse.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, sentito il parere dei Vigili del Fuoco, informa il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno di protezione civile.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno informa il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi per valutare gli effetti dell'evento calamitoso e ne informano telefonicamente il Sindaco per decidere circa l'opportunità o meno di convocare il C.O.C..

Qualora si ritenga di non convocare il C.O.C. perchè l'evento ha prodotto casi isolati di inagibilità di abitazioni, il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno, recatosi sul luogo, procede alle seguenti operazioni:

- effettua un primo censimento delle famiglie evacuate valutando l'esatta composizione dei nuclei familiari nonché la presenza di persone non autosufficienti;
- interroga i residenti sulla possibilità di essere ospitati da amici o parenti;
- organizza, per le persone che non hanno possibilità di essere ospitate, il trasporto presso Strutture e Aree di Prima Assistenza, indicate al punto 3.7 del presente documento, idonee ad ospitare nella fase di emergenza i gruppi familiari o i singoli;
- organizza, con la collaborazione del Coordinamento Associazioni di Volontariato di Protezione Civile, il reperimento del materiale e delle attrezzature per allestire le strutture di accoglienza;
- coordina, con la collaborazione del Coordinamento Associazioni di Volontariato di Protezione Civile, il trasporto degli evacuati presso le strutture.

Nel post emergenza:

- avverte il Servizio Salute e Politiche Socio Sanitarie-Rapporti con A.S.P. del Comune, nell'eventualità che tra gli evacuati ci siano persone assistite dal servizio sociale;
- trasmette al Servizio Abitazioni l'elenco delle famiglie evacuate affinché abbiano una sistemazione abitativa provvisoria successiva a quella di prima accoglienza;
- al termine dell'emergenza il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno redige un rapporto dell'intervento.

Qualora si decida di convocare il C.O.C. in riunione permanente perché l'evento calamitoso ha prodotto ingenti danni a molte strutture e su estese e diversificate aree cittadine, il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nonché Coordinatore del C.O.C. invia presso la Prefettura di Ferrara UTG un proprio rappresentante per far parte del C.C.S. se convocato.

Il C.O.C. predispone un'idonea struttura, denominata CALL CENTER, per ricevere le istanze di sopralluogo presentate dai cittadini relative alla verifica dell'agibilità delle strutture danneggiate nonché per fornire tutte le informazioni necessarie ad affrontare le varie fasi dell'emergenza.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. a mantenere informata la popolazione circa l'evolversi della situazione facendo ricorso alle emittenti radio televisive locali e ad auto munite di altoparlanti, diffondendo messaggi con i quali indicare i comportamenti di seguito indicati:

- chiudere gli interruttori del gas e della corrente elettrica per evitare possibili scoppi o incendi;
- raggiungere uno spazio aperto lontano da edifici e linee elettriche;
- in strada fare attenzione a cose che potrebbero cadere dall'alto e ad eventuali macerie;
- sintonizzarsi sulle emittenti radiotelevisive locali;
- non telefonare per non sovraccaricare le linee;
- non intasare le strade, usare l'auto solo in caso di assoluta necessità;

- recarsi a piedi nelle direzioni indicate dalle autorità per raggiungere le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.).

Il C.O.C. informa la popolazione circa le modalità di evacuazione facendo ricorso alle emittenti radio televisive locali, al proprio sito web e attraverso la diffusione di messaggi vocali nelle zone interessate con l'ausilio del Coordinamento Provinciale delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile e di auto munite di altoparlanti. In particolare invita la popolazione interessata dall'evacuazione a raggiungere le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.) dove i cittadini riceveranno informazioni su quanto disposto dalle autorità competenti in relazione all'evento calamitoso e vi permarranno in attesa dell'allestimento delle Strutture e Aree di Prima Assistenza (S.P.A.) presso le quali saranno trasportati con i mezzi messi a disposizione dalle autorità.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, in concorso con i VV.F., le Forze dell'Ordine e con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile (C.A.V.P.C.), assiste la popolazione affinché raggiunga le Aree di Attesa della Popolazione. Tali aree sono elencate al precedente punto 3.5 ed individuate nell'allegato A.4.2 al presente piano.

Il C.O.C. invia proprio personale presso le Aree di Attesa della Popolazione ad accogliere, con la collaborazione del C.A.V.P.C. FE, i cittadini che potranno essere eventualmente trasferiti presso le Strutture e Aree di Prima Assistenza. A tal proposito il C.O.C. chiede all'Agenzia Regionale di Protezione Civile di attivare la convenzione con Tper S.p.A. per il trasporto rapido su gomma delle persone da trasferire.

Il C.O.C. coordina la predisposizione, con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile, delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza ritenute idonee, in concorso con il C.C.S., ad essere utilizzate visti gli effetti dell'evento calamitoso.

Il C.O.C. attiva la fase di censimento dei danni sulla base delle istanze di sopralluogo presentate dai cittadini nonché relativamente al patrimonio immobiliare ed infrastrutturale pubblico. A tal scopo vengono attivati due nuclei operativi, uno per le strutture private e l'altro per quelle pubbliche, al fine di coordinare e realizzare i sopralluoghi speditivi per la valutazione dei danni prodotti e l'adozione di eventuali provvedimenti urgenti a tutela della sicurezza dei cittadini.

Qualora dalle risultanze del sopralluogo emerga che un immobile è da ritenersi, sia pure con gradi diversi, inagibile, un nucleo amministrativo appositamente costituito redige le ordinanze contingibili ed urgenti al fine di dichiarare l'inagibilità. Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi provvede a far osservare le ordinanze di inagibilità.

Il C.O.C. predispone un'idonea struttura per ricevere le richieste di ospitalità dei cittadini che per gli effetti dell'evento calamitoso non possono utilizzare la loro residenza e li invia presso le strutture di accoglienza appositamente predisposte.

Il C.O.C. mantiene informato il C.C.S. circa la popolazione ospitata presso strutture di accoglienza.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. all'attività di soccorso e di assistenza per il trasferimento di persone non autosufficienti presso strutture protette.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. ad attivare le azioni necessarie a ripristinare la viabilità ed i trasporti.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. al ripristino dei servizi essenziali eventualmente interrotti.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. a mantenere informata la popolazione circa l'evolversi della situazione.

Il Coordinatore del C.O.C., una volta superata la fase acuta dell'emergenza, sospende la riunione permanente del Centro Operativo Comunale (C.O.C.), ma convoca riunioni periodiche per valutare il procedere della fase di superamento dell'emergenza fino al termine della stessa e la necessità di adottare provvedimenti od azioni necessari al raggiungimento di tale scopo.

#### 4.4.3 Disagio per ondate di calore

Il Comune di Ferrara, in collaborazione con l'Azienda U.S.L., l'Azienda Ospedaliero Universitaria S. Anna, Auser, Anteas, Ferrara Assistenza, Ada, ANCeSCAO, ARCI, ACLI e Croce Rossa Italiana, promuove un piano d'intervento, nel periodo compreso solitamente dal 15 Giugno - 15 Settembre, a favore delle persone con più di 75 anni di età, per prevenire i disagi legati all'eccessivo caldo estivo.

La previsione dell'arrivo di un'ondata di calore determina l'emissione di un'allerta di protezione civile da parte dell'Agenzia Regionale di Protezione Civile.

La Prefettura di Ferrara UTG invia, via e-mail, al Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi la comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione per condizioni meteorologiche avverse ricevuto dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi provvede ad avvertire telefonicamente il reperibile di turno per le emergenze di protezione civile ed inoltra la e-mail ricevuta ai seguenti soggetti: Segreteria del Sindaco, Capo di Gabinetto del Sindaco, Portavoce del Sindaco, Assessore con delega alla protezione civile, Direttore Operativo, Direttore Tecnico, Dirigente del Settore OO. PP. e Mobilità (Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi e Coordinatore del Centro Operativo Comunale), Comandante del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, Dirigente del Servizio Infrastrutture Mobilità e Traffico, Dirigente del Settore Servizi alla Persona, Ufficio Stampa, Responsabile dell'Unità Operativa Sicurezza sul Lavoro e Protezione Civile, personale in servizio di reperibilità di protezione civile.

Il reperibile di turno provvede ad informare, tramite sms, i soggetti ai quali è stata inoltrata la e-mail relativa alla comunicazione dell'avvenuta attivazione della fase di attenzione.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno attiva la procedura per pubblicare la notizia dell'allerta di protezione civile sulla home page del sito web del Comune al fine di informare i cittadini dell'evento atteso e affinché possano mettere in atto le misure di auto protezione.

Attraverso il numero verde **800 072110** verranno raccolte segnalazioni a cui verrà fornita una rapida risposta dal 118 se di tipo sanitario, dal volontariato e dai servizi sociali se di tipo socio assistenziale, secondo lo schema del progetto "UFFA CHE AFA" la cui gestione operativa è affidata all'A.S.P. Centro Servizi alla Persona.

#### 4.4.4 Ritrovamento ordigni bellici

Le tipologie di ritrovamento di ordigni bellici inesplosi possono essere ricondotte a:

- ritrovamento di ordigni bellici di ridotte dimensioni;
- ritrovamento ordigni bellici di grandi dimensioni in aree popolate.

Di solito il rinvenimento è casuale e avviene durante le operazioni di aratura dei terreni, nelle ristrutturazioni di immobili e nella realizzazioni di opere pubbliche.

La segnalazione viene recepita dalle Forze dell'Ordine, Polizia o Carabinieri (a seconda della giurisdizione di competenza).

Le forze dell'ordine ne inviano comunicazione alla Prefettura di Ferrara UTG, la quale a sua volta richiede l'intervento del Comando Operativo 1° FOD dell'Esercito Italiano di stanza a Legnago (VR), contattando il 1° Comando Forze di Difesa di Vittorio Veneto (TV).

#### Modello d'intervento per il ritrovamento di ordigni bellici di ridotte dimensioni

La comunicazione del ritrovamento, inviata dalla Prefettura al Sindaco, dà inizio alle operazioni di bonifica e di conseguenza il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi provvede alla localizzazione dell'ordigno, con una valutazione di massima delle dimensioni, del pericolo per eventuali residenti nelle zone circostanti, per le vie di comunicazione, per le strutture presenti, come tralicci e cavi dell'alta tensione o tubazioni interrato di servizi quali gas, acqua, energia elettrica o pipeline; ciò al fine di valutare al meglio la predisposizione del trasporto dell'ordigno in altro luogo più consono per il brillamento. Oltre a questo, si prendono contatti con i proprietari del terreno ove si è ritrovato l'ordigno, informandoli della futura opera di bonifica e sulla eventuale necessità di mettere a disposizione degli artificieri mezzi e materiali per facilitarne le operazioni.

Gli artificieri del Comando Operativo 1° FOD dell'Esercito Italiano stabiliscono il giorno in cui avverrà la bonifica.

Nell'ambito delle operazioni di bonifica il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi ha funzioni di supporto e provvede a:

- contattare Polizia o Carabinieri (a seconda della giurisdizione di competenza) per essere messi a conoscenza del giorno e dell'ora in cui gli artificieri eseguiranno la bonifica dell'ordigno bellico;
- contattare il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi per eventuali sospensioni temporanee della viabilità;
- individuare, qualora ce ne fosse necessità, la popolazione da evacuare;
- individuare, qualora ce ne fosse necessità, l'area da utilizzare per il brillamento dell'ordigno.

**Modello d'intervento per il ritrovamento ordigni bellici di grandi dimensioni in aree popolate**

Ricevuta comunicazione dalla Prefettura di Ferrara UTG, il Comune provvede nell'immediatezza a:

- transennare l'area interessata al ritrovamento;
- valutare la situazione, su indicazione degli artificieri, che provvedono di solito ad un sopralluogo preventivo;
- mettere in opera dispositivi atti a scongiurare eventuali pericoli imminenti per la popolazione come ad esempio la messa in sicurezza dell'ordigno tramite l'ausilio di trincee o protezioni con sacchi di sabbia e l'interdizione dell'accesso all'area di ritrovamento.

La Prefettura di Ferrara UTG costituisce, se necessario, l'unità di crisi per organizzare le operazioni di bonifica dell'ordigno bellico concordando la data delle stesse e a tal fine convoca:

- Esercito- Reparto Operativo 1° FOD;
- Sindaco;
- Forze dell'Ordine (Polizia di Stato, Carabinieri, Guardia di Finanza);
- Vigili del Fuoco;
- Coordinamento Associazioni di Volontariato di Protezione Civile;
- Croce Rossa;
- 118;
- Enel;
- Hera;
- Telecom;
- I.F.M.;
- Snam;
- Rappresentante della proprietà dell'area dove è stato rinvenuto l'ordigno.
- Trenitalia (qualora l'area di sgombero interessi la sede ferroviaria);
- FER (qualora l'area di sgombero interessi la sede ferroviaria);
- Tper.

Nell'ambito delle operazioni di bonifica il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi, in concorso con i Servizi Comunali competenti, provvede a:

- informare la popolazione dei provvedimenti che saranno adottati, tramite volantinaggio casa per casa, automezzi muniti di altoparlanti e organi d'informazione locali;
- fornire i dati alla Prefettura sulla popolazione interessata all'evacuazione censendo le strutture sensibili (scuole, ospedali, alberghi ecc.), nonché le persone non autosufficienti;
- predisporre gli opportuni interventi per l'eventuale trasporto delle persone non autosufficienti in coordinamento con il Servizio Salute e Politiche Socio Sanitarie-Rapporti con A.S.P. del Comune;
- predisporre, con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile, le strutture di accoglienza per ospitare le persone da evacuare;
- emettere, su disposizioni della Prefettura, l'ordinanza sindacale per lo sgombero degli edifici a rischio e l'interdizione alla popolazione delle aree interessate;
- informare le aziende di trasporto, allegato A.1 scheda CN10-2, per concordare la modifica del percorso dei servizi di linea;
- tenere i contatti con Hera, Enel e Telecom per il controllo delle relative reti e per l'eventuale interruzione dell'erogazione dei servizi;
- tenere i contatti con I.F.M. per il controllo dell'impianto pipeline Ferrara-Ravenna e con SNAM per le condotte di sua competenza;
- collocare dei cartelli stradali di preavviso almeno 48 ore prima dell'intervento di sgombero;
- emettere le ordinanze necessarie per gli interventi sul traffico che si rendessero necessarie e per sospendere temporaneamente quelle al momento vigenti.

Al termine delle operazioni di bonifica sarà la Prefettura di Ferrara UTG a dichiarare il termine dell'emergenza.

#### **4.4.5 Incendi**

Le situazioni d'emergenza dovute ad incendi possono essere ricondotte a due diverse tipologie:

- incendi di edifici;
- incendi boschivi.

##### **Incendi di edifici**

L'ente preposto al primo soccorso è il Comando Provinciale dei VV.F. che, contestualmente alle operazioni di spegnimento del rogo e di soccorso alla popolazione, allerta il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi e le Forze dell'Ordine.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, sentito il parere dei Vigili del Fuoco, cui spetta valutare l'agibilità dell'edificio colpito dall'incendio, informa il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno di protezione civile.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno, recatosi sul luogo, procede alle seguenti operazioni:

- informa il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi;
- effettua un primo censimento delle famiglie evacuate valutando l'esatta composizione dei nuclei familiari nonché la presenza di persone non autosufficienti;
- interroga i residenti sulla possibilità di essere ospitati da amici o parenti;
- organizza, per le persone che non hanno possibilità di essere ospitate, il trasporto presso Strutture e Aree di Prima Assistenza, indicate al punto 3.7 del presente documento, idonee ad ospitare nella fase di emergenza i gruppi familiari o i singoli;
- organizza, con la collaborazione del Coordinamento Associazioni di Volontariato di Protezione Civile, il reperimento del materiale e delle attrezzature per allestire le strutture di accoglienza;
- coordina, con la collaborazione del Coordinamento Associazioni di Volontariato di Protezione Civile, il trasporto degli evacuati presso le strutture.

Nel post emergenza:

- avverte il Servizio Salute e Politiche Socio Sanitarie-Rapporti con A.S.P. del Comune, nell'eventualità che tra gli evacuati ci siano persone assistite dal servizio sociale;
- trasmette al Servizio Abitazioni l'elenco delle famiglie evacuate affinché abbiano una sistemazione abitativa provvisoria successiva a quella di prima accoglienza;
- redige un rapporto dell'intervento.

##### **Incendi boschivi**

Nella definizione del modello d'intervento si fa riferimento al Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ex legge 21/11/2000, n. 353 " Legge quadro in materia di incendi boschivi" - periodo 2012-2016.

Le attività di spegnimento sono condotte dal Corpo Forestale dello Stato, dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco i quali coordinano l'impiego del personale del Coordinamento Provinciale delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile opportunamente formato ed equipaggiato.

##### **Compiti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nella Fase di Allarme**

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno, ricevuta la comunicazione dell'esistenza di un incendio boschivo nel proprio territorio informa il Responsabile della Protezione Civile.

Il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nonché Coordinatore del Centro Operativo Comunale (C.O.C.) provvede ad informare telefonicamente: Sindaco, Assessore con delega alla protezione civile.

Il Coordinatore del C.O.C. convoca il Centro Operativo Comunale (C.O.C.) in riunione permanente.

Il Coordinatore del C.O.C. invia in Prefettura di Ferrara UTG un proprio rappresentante per far parte del C.C.S. qualora attivato.

Il C.O.C. mette a disposizione del Centro Operativo Provinciale (C.O.P.), istituito presso il Comando dei Vigili del Fuoco di Ferrara, personale per eventuale sopralluogo e segnalazione delle dimensioni dell'incendio nonché per regolare il traffico e supporto alle forze impegnate nello spegnimento e nelle successive operazioni di bonifica.

Il C.O.C., su indicazione del C.C.S., coordina la predisposizione, con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di protezione Civile, delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza, indicate ai punti 3.6 e 3.7 del presente documento, pronte per essere utilizzate in qualsiasi momento.

Il C.O.C. prepara il censimento della popolazione interessata dall'eventuale evacuazione.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. e il C.O.P. all'individuazione delle attività di presidio delle vie di comunicazione dai centri abitati interessati dall'eventuale evacuazione verso le Strutture e Aree di Prima Assistenza nonché delle vie di fuga.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. e il C.O.P. all'attività di soccorso e di assistenza per il trasferimento di persone non autosufficienti presso strutture protette.

Il C.O.C., ricevuta comunicazione dalla Prefettura di Ferrara UTG, attiva le procedure previste per l'evacuazione delle zone interessate.

Il C.O.C. informa la popolazione circa le modalità di evacuazione facendo ricorso alle emittenti radio televisive locali, al proprio sito web e attraverso la diffusione di messaggi vocali nelle zone interessate con l'ausilio del Coordinamento Provinciale delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile e di auto munite di altoparlanti. In particolare invita la popolazione interessata dall'evacuazione a raggiungere le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.) dove i cittadini riceveranno informazioni su quanto disposto dalle autorità competenti in relazione all'evento calamitoso e vi permarranno in attesa dell'allestimento delle Strutture e Aree di Prima Assistenza (S.P.A.) presso le quali saranno trasportati con i mezzi messi a disposizione dalle autorità.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, in concorso con le Forze dell'Ordine e con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile (C.A.V.P.C.), assiste la popolazione affinché raggiunga le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.). Le aree interessate sono scelte tra quelle elencate al precedente punto 3.5 ed individuate nell'allegato A.4.2 al presente piano.

Il C.O.C. invia personale comunale presso le Aree di Attesa della Popolazione ad accogliere, con la collaborazione del C.A.V.P.C., la popolazione che potrà essere eventualmente trasferita presso le Strutture e Aree di Prima Assistenza. A tal proposito il C.O.C. chiede all'Agenzia Regionale di Protezione Civile di attivare la convenzione con Tper S.p.A. per il trasporto rapido su gomma delle persone da trasferire.

Il C.O.C., su indicazione del C.C.S. e del C.O.P., informa la popolazione circa l'evolversi della situazione facendo ricorso alle emittenti radio televisive locali, al proprio sito web e ad auto munite di altoparlanti.

#### **Compiti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nella Fase di Cessato Allarme e Superamento Emergenza**

Il Coordinatore del C.O.C., ricevuta la comunicazione di cessato allarme dal C.C.S. o dal C.O.P., dispone il rientro di mezzi e personale presso le rispettive sedi, nonché per il ripristino delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza.

Il Coordinatore del C.O.C. informa la popolazione circa il cessato allarme facendo ricorso alle emittenti radio televisive locali, al proprio sito web e ad auto munite di altoparlanti.

Il C.O.C. attiva le azioni necessarie a ripristinare la viabilità ed i trasporti.

Il C.O.C. attiva la fase di censimento dei danni a persone, animali, cose ed ambiente al fine di mettere in atto gli interventi necessari al superamento dell'emergenza.

Il Coordinatore del C.O.C. sospende la riunione permanente del Centro Operativo Comunale (C.O.C.).

Il Coordinatore del C.O.C., dopo qualche giorno dal cessato allarme, convoca una riunione del Centro Operativo Comunale (C.O.C.) per analizzare gli eventi accaduti e valutare eventuali criticità emerse.

#### **4.4.6 Ritrovamento e trasporto di materiale radioattivo**

Il modello d'intervento relativo al ritrovamento di materiale radioattivo da sorgente orfana è stato approvato con decreto prefettizio del 16/12/2008, prot. 614/2008 mentre il modello d'intervento per un eventuale incidente che avvenga in caso di trasporto di materie radioattive e fissili è stato approvato con decreto prefettizio del 23/09/2013, prot. n. 19938/2013 Area V°. Entrambi i modelli stabiliscono i compiti di tutti coloro che sono chiamati ad intervenire e quindi anche quelli in capo al Comune. Poiché i compiti a cui deve attendere il Comune sono sostanzialmente gli stessi sia che si verifichi il ritrovamento di materiale radioattivo o che si verifichi un incidente nel corso di un trasporto di materie radioattive e fissili, si è stabilito di descrivere in un unico modello d'intervento i compiti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi.

#### **Compiti del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi**

Il Prefetto allerta, tra gli altri, il Comune per la gestione dell'emergenza.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno, ricevuta notizia dell'evento informa il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi.

Il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nonché Coordinatore del Centro Operativo Comunale (C.O.C.) provvede ad informare telefonicamente: Sindaco, Assessore con delega alla protezione civile.

Il Coordinatore del C.O.C. invia in Prefettura di Ferrara UTG un proprio rappresentante per far parte del C.C.S. qualora attivato.

Il Coordinatore del C.O.C. convoca il Centro Operativo Comunale (C.O.C.) in riunione permanente.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi coadiuva le Forze dell'Ordine nella gestione della viabilità e nel controllo degli accessi nella zona in cui trovasi il materiale radioattivo, mantenendosi all'esterno dell'area individuata dai Vigili del Fuoco.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi invia un proprio rappresentante presso il Comitato Misto in Prefettura, se costituito.

Il C.O.C., qualora si renda necessario per l'entità dell'evento allertare la popolazione residente nell'area circostante quella d'intervento, provvede all'informazione con mezzi idonei, in accordo con il Prefetto, eventualmente avvalendosi del Coordinamento Associazioni di Volontariato di Protezione Civile.

Il C.O.C. acquisisce gli elementi necessari per le determinazioni relative alle misure da intraprendere per la protezione della popolazione sia legate all'eventuale allontanamento delle stessa che restrizioni di carattere idrico e alimentare.

Il C.O.C., su indicazione del C.C.S., coordina la predisposizione, con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile, delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza, indicate ai punti 3.6 e 3.7 del presente documento, pronte per essere utilizzate in qualsiasi momento.

Il C.O.C. , con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile, assicura l'eventuale assistenza alla popolazione.

Il Prefetto dichiara la cessazione dell'emergenza e il Coordinatore del C.O.C. sospende la riunione permanente del Centro Operativo Comunale (C.O.C.).

#### 4.4.7 Inquinamenti ambientali

Per gli inquinamenti ambientali si possono ipotizzare i modelli d'intervento in base alle tipologie evidenziate negli scenari descritti nel capitolo 2.4.5.

##### **Modello d'intervento per fumi derivanti da incendi di grosse proporzioni**

L'ente preposto al primo soccorso è il Comando Provinciale dei VV.F. il quale allerta il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi e le Forze dell'Ordine e qualora l'incendio sia di grosse proporzioni, i tecnici dell'ARPA per il monitoraggio dei fumi prodotti dalla combustione.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi allerta il Servizio Ambiente o il reperibile di turno.

Qualora l'incidente si verifichi durante il normale orario di lavoro, l'intervento è di competenza del Servizio Ambiente del Comune; diversamente l'intervento è condotto dal reperibile di turno.

Il reperibile di turno, recatosi sul luogo, si informa dal capo squadra dei VV.F. e dai tecnici dell'ARPA sulla probabilità che i materiali combustibili possano provocare una nube tossica e qualora ciò avvenga informa il Responsabile del Servizio Ambiente e il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi.

Il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nonché Coordinatore del Centro Operativo Comunale (C.O.C.) provvede ad informare telefonicamente: Sindaco, Assessore con delega alla protezione civile.

Il Coordinatore del C.O.C. convoca il Centro Operativo Comunale (C.O.C.) in riunione permanente.

Il Coordinatore del C.O.C. invia in Prefettura di Ferrara UTG un proprio rappresentante per far parte del C.C.S. qualora attivato.

Il C.O.C. coordina la predisposizione, con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile, delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza, indicate ai punti 3.6 e 3.7 del presente documento, pronte per essere utilizzate in qualsiasi momento.

Il C.O.C. prepara ed invia al C.C.S. il censimento della popolazione interessata dall'eventuale evacuazione.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. a mantenere informata la popolazione circa l'evolversi della situazione facendo ricorso alle emittenti radio televisive locali e ad auto munite di altoparlanti, diffondendo messaggi con i quali indicare i seguenti comportamenti:

1. rifugiarsi al chiuso;
2. non andare a prendere i bambini a scuola;
3. non recarsi sul luogo dell'incidente;
4. chiudere porte e finestre, spegnere i condizionatori sigillando le prese d'aria;
5. non fumare, spegnere le fiamme libere;
6. non usare gli ascensori, non telefonare per non sovraccaricare le linee;
7. sintonizzarsi sulle emittenti radiotelevisive locali;
8. in caso di propagazione di una nube tossica, respirare attraverso un panno bagnato;
9. in caso di ordine di sgombero recarsi a piedi per raggiungere le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.) indicate dalle autorità.

Il C.O.C., ricevuta comunicazione dalla Prefettura di Ferrara UTG, attiva le procedure previste per l'evacuazione delle zone interessate.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno trasmette un sms (testo: **Read Out**) di richiesta all'anemometro ubicato in Via Marconi per conoscere l'esatta intensità e direzione del vento.

Il C.O.C. in concorso con i VV.F., valutata la direzione del vento, comunica al Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi quali Aree di Attesa della Popolazione debbano essere inibite.

Il C.O.C. informa la popolazione circa le modalità di evacuazione facendo ricorso alle emittenti radio televisive locali, al proprio sito web e attraverso la diffusione di messaggi vocali nelle zone

interessate con l'ausilio del Coordinamento Provinciale delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile e di auto munite di altoparlanti. In particolare invita la popolazione interessata dall'evacuazione a raggiungere le Aree di Attesa della Popolazione (A.A.P.) dove i cittadini riceveranno informazioni su quanto disposto dalle autorità competenti in relazione all'evento calamitoso e vi permarranno in attesa dell'allestimento delle Strutture e Aree di Prima Assistenza (S.P.A.) presso le quali saranno trasportati con i mezzi messi a disposizione dalle autorità.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, in concorso con le Forze dell'Ordine e con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile (C.A.V.P.C.), assiste la popolazione affinché raggiunga le Aree di Attesa della Popolazione. Le aree interessate sono scelte tra quelle elencate al precedente punto 3.5 ed individuate nell'allegato TAV. 4.2 al presente piano.

Il C.O.C. invia personale comunale presso le Aree di Attesa della Popolazione ad accogliere, con la collaborazione del C.A.V.P.C., la popolazione che potrà essere eventualmente trasferita presso le Strutture e Aree di Prima Assistenza. A tal proposito il C.O.C. chiede all'Agenzia Regionale di Protezione Civile di attivare la convenzione con Tper S.p.A. per il trasporto rapido su gomma delle persone da trasferire.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. all'individuazione delle attività di presidio delle vie di comunicazione dai centri abitati interessati dall'eventuale evacuazione verso le Strutture e Aree di Prima Assistenza nonché delle vie di fuga.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. all'attività di soccorso e di assistenza per il trasferimento di persone non autosufficienti presso strutture protette.

Il C.O.C. concorre con il C.C.S. a mantenere informata la popolazione circa l'evolversi della situazione facendo ricorso alle emittenti radio televisive locali, al sito web del Comune e ad auto munite di altoparlanti.

Il Coordinatore del C.O.C., ricevuta la comunicazione di cessato allarme dal C.C.S., dispone il rientro di mezzi e personale presso le rispettive sedi, nonché per il ripristino delle Strutture e Aree di Prima Assistenza.

Il Coordinatore del C.O.C. informa la popolazione circa il cessato allarme facendo ricorso alle emittenti radio televisive locali, al sito web del Comune e ad auto munite di altoparlanti.

Il C.O.C. attiva le azioni necessarie a ripristinare la viabilità ed i trasporti.

Il C.O.C. attiva la fase di censimento dei danni a persone, animali, cose ed ambiente al fine di mettere in atto gli interventi necessari al superamento dell'emergenza.

Il Coordinatore del C.O.C. sospende la riunione permanente del Centro Operativo Comunale (C.O.C.).

#### **Modello d'intervento per incidenti che coinvolgano automezzi adibiti al trasporto di sostanze pericolose e/o inquinanti**

L'ente preposto al primo intervento è il Comando Provinciale dei VV.F, che allerta il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi, le Forze dell'Ordine e l'ARPA. Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi avverte il Servizio Ambiente o il reperibile di turno.

Qualora l'incidente si verifichi durante il normale orario di lavoro, l'intervento è di competenza del Servizio Ambiente del Comune; diversamente l'intervento è condotto dal reperibile di turno.

Il reperibile di turno, recatosi sul luogo, procede alle seguenti operazioni:

- si informa dal capo squadra dei VV.F e dai tecnici dell' ARPA sulla natura della sostanza coinvolta nell'incidente e del quantitativo sversato;
- informa il Responsabile del Servizio Ambiente e il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi;
- contatta HERA nel caso in cui i tecnici presenti in loco decidano che la sostanza sversata sia asportabile e smaltibile con gli automezzi in dotazione a HERA; qualora venga valutato che la sostanza sversata non possa essere recuperata con i mezzi sopra citati, verranno seguite le

indicazioni fornite dai tecnici competenti, a tal proposito si ricorda che il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco fa parte del Nucleo Travasi Sostanze Pericolose della Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco per l'Emilia Romagna;

- contatta il responsabile per l'emergenza del Coordinamento Associazioni di Volontariato di Protezione Civile nel caso si richieda l'intervento dei volontari a supporto delle operazioni dei VV.F. e del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi o l'utilizzo di materiale oleo assorbente presso il CERPIC di Tresigallo.

#### **Modello d'intervento per lo sversamento (accidentale e non) in corso d'acqua di sostanze inquinanti**

Il modello d'intervento può considerarsi un'evoluzione di quello succitato, qualora le sostanze inquinanti giungano dopo l'incidente, o a seguito di un fatto doloso, in un collettore.

La situazione di emergenza viene riferita solitamente al Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi da ARPA, AUSL, VV.F..

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi avverte il Servizio Ambiente o il reperibile di turno.

Qualora l'incidente si verifichi durante il normale orario di lavoro, l'intervento è di competenza del Servizio Ambiente del Comune; diversamente l'intervento è condotto dal reperibile di turno.

Il reperibile di turno, recatosi sul luogo, procede alle seguenti operazioni:

- si informa dal capo squadra dei VV.F e dai tecnici dell' ARPA sulla natura della sostanza coinvolta nell'incidente e del quantitativo sversato;
- contatta il Responsabile del Servizio Ambiente e il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi;
- contatta il Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara per l'attuazione delle manovre idrauliche necessarie a limitare il propagarsi delle sostanze inquinanti;
- contatta HERA nel caso in cui i tecnici dell'ARPA decidano di intervenire tempestivamente per asportare la sostanza onde evitare inquinamenti delle acque superficiali o sotterranee, richiedendo l'intervento di automezzi forniti di pompe da espurgo;
- contatta il responsabile per l'emergenza del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di protezione civile nel caso si richieda l'intervento dei volontari a supporto delle operazioni dei VV.F. e del Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi (materiale oleo assorbente presso il CERPIC di Tresigallo).

Al termine dell'emergenza il reperibile di turno redige un rapporto dell'intervento.

#### **Modello d'intervento per morie di ittiofauna nelle acque pubbliche**

Le morie di pesci in acque libere rappresentano un evento che può essere determinato da vari fattori: ambientali, infettivi, antropici.

Per poter affrontare la questione in modo da permettere di ridurre il fenomeno e controllarne le cause con la necessaria tempestività di azione, personale qualificato ed integrazione tra i vari enti chiamati ad intervenire, è stata stipulata una convenzione tra i seguenti soggetti:

1. Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente (ARPA)
2. Azienda Unità Sanitaria Locale, Unità Operativa Attività Veterinarie (AUSL)
3. Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie (UNIFE)
4. Provincia di Ferrara, Settore Ambiente e Agricoltura, P.O. Acque Costiere ed Economia Ittica (Provincia)
5. Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara (Consorzio)

La convenzione definisce le linee guida contenenti indicazioni operative sulle modalità di gestione di morie di ittiofauna nelle acque pubbliche della provincia di Ferrara e, in particolare, il protocollo d'intervento prevede quanto segue.

In caso di moria di fauna ittica in acque libere normalmente l'evento può essere segnalato a organi di Polizia (Municipale, Provinciale, CC, CFS, Capitaneria di Porto, etc.) o a differenti Enti (Comune, Provincia, AUSL, ARPA, Consorzio, etc.).

Chi riceve la segnalazione annota tutti i dati utili: data e ora della segnalazione, nome cognome e recapito del segnalante (indirizzo e telefono), ubicazione della moria di pesci (Comune, Località,

indicazioni per l'identificazione precisa del luogo e del corso d'acqua), descrizione del fenomeno, materiale fotografico eventualmente a disposizione.

I dati raccolti devono essere immediatamente trasmessi via e-mail all'AUSL, ARPA, Provincia e al personale incaricato di UNIFE.

UNIFE procede immediatamente alle verifiche sulle cause ambientali o infettive della moria.

AUSL e ARPA, se necessario, avvisano AUSL o ARPA di Province contermini in caso di acque superficiali condivise.

AUSL, ARPA, Consorzio, Comune o altri Enti - su proposta di UNIFE - valutano e, se del caso, propongono l'emissione di divieti di pesca a carattere cautelativo nella zona interessata e/o di altre restrizioni e/o il confinamento delle acque e/o l'aumento della portata idrica e/o altre misure emergenziali necessarie.

Il Consorzio collabora nelle azioni di campionamento e di recupero delle carcasse nel tratto interessato e con i mezzi eventualmente disponibili e trasmette eventuali ulteriori dati, relativamente alla propria attività svolta, a UNIFE al fine della compilazione della scheda rilevamento dati.

Il Comune competente per territorio organizza, se necessario, ai sensi dell'Art. 184, comma 2 lett. d) del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., la raccolta e lo smaltimento delle carcasse dei pesci, per motivi di igiene e contrasto ai cattivi odori, avvalendosi delle società di gestione del servizio rifiuti operanti nel territorio provinciale e della collaborazione operativa del Consorzio.

Le carcasse dei pesci potranno essere trasportate come rifiuti urbani e conferiti all'impianto di Ostellato.

Qualora il reperibile di turno venga chiamato (l'ipotesi più concreta è quando sia la Polizia Municipale a ricevere la segnalazione) deve accertarsi che i soggetti operativamente coinvolti in questo tipo d'intervento (UNIFE, AUSL, ARPA, Consorzio) siano stati già informati e che chi ha ricevuto la segnalazione abbia annotato i dati ad essa pertinenti.

Nel caso i soggetti operativamente coinvolti in questo tipo d'intervento (UNIFE, AUSL, ARPA, Consorzio) non siano stati già informati, il reperibile di turno provvede a trasmettere via e-mail i dati di sua conoscenza all'AUSL, ARPA, Provincia, UNIFE nonché al Servizio Ambiente del Comune di Ferrara.

A tal proposito si riportano di seguito i riferimenti dei soggetti interessati:

#### **ARPA**

Via Bologna, 534 - 44124 - Ferrara

aoofe@cert.arpa.emr.it

0532234811 - 234860 - 234805 dal lunedì al venerdì, se feriali, dalle 8 alle 18,

numero verde 840 000 709 sabato, domenica, festivi e dal lunedì al venerdì dalle 18 alle 8 del giorno successivo

#### **AUSL**

Unità Operativa Attività Veterinarie - Dip. Sanità Pubblica - Az. USL Ferrara

Indirizzo: Via Cassoli, 30 - 1° piano - 44121 Ferrara

Dal lun. al ven., ore 8,00-15,00: tel. 0532235982; fax 0532235985

Sabato, festivi e giorni feriali dalle ore 15,00 alle ore 8,00: tel. 118

areaveterinaria@pec.ausl.fe.it

c.berardelli@ausl.fe.it

m.tassinari@ausl.fe.it

#### **Comune di Ferrara**

Servizio Ambiente

Via G. Marconi, 39

i.graldi@comune.fe.it

0532418802

#### **Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara**

Via Borgo dei Leoni, 28, Ferrara FE

posta.certificata@pec.bonificaferrara.it

barbara.guzzon@bonificaferrara.it

tel. 0532218111 - fax 0532218150

#### **PROVINCIA DI FERRARA**

Settore Ambiente e Agricoltura, P.O. Acque Costiere ed Economia Ittica  
Corso Isonzo, 105/a - 44121 Ferrara  
provincia.ferrara@cert.provincia.fe.it  
stefano.loveo@provincia.fe.it  
0532299571

#### **UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA**

Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie  
Via Luigi Borsari 46, 44121 - Ferrara  
ateneo@pec.unife.it  
ctg@unife.it  
0532455737

Tutti gli adempimenti spettanti al Comune di Ferrara verranno espletati dagli uffici competenti a partire dal primo giorno lavorativo utile.

#### **4.4.8 Blocco del traffico stradale e/o autostradale**

Il modello d'intervento è quello indicato nel Decreto Prefettizio del 24/01/2008, modificato dal Decreto Prefettizio del 21/01/2013 per l'ipotesi neve e/o ghiaccio, con il quale si approva lo "schema di intervento da adottarsi in casi di eccezionali eventi atmosferici (pioggia, nebbia, neve, calura estiva) nella provincia di Ferrara, con conseguente rischio di blocco del traffico stradale e/o autostradale".

I Decreti Prefettizi citati sono stati recepiti nel presente piano per le parti di competenza. A tal proposito si allegano la carta della viabilità del Comune di Ferrara con ubicazione delle aree di sosta in emergenza (allegato A.7) nonché la carta della viabilità del territorio dell'Associazione Terre Estensi (allegato A.8).

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi o le Forze dell'Ordine allertano il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno, recatosi sul luogo, contatta il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi.

Il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nonché Coordinatore del Centro Operativo Comunale (C.O.C.) provvede ad informare telefonicamente: Sindaco, Assessore con delega alla protezione civile.

Il Coordinatore del C.O.C. convoca il Centro Operativo Comunale (C.O.C.) in riunione permanente.

Il Coordinatore del C.O.C. invia un proprio rappresentante presso il Comitato Operativo Viabilità (C.O.V.) istituito presso la Prefettura di Ferrara UTG.

Il C.O.C. mantiene il collegamento con il Coordinamento delle Associazioni di Volontariato che si mettono a disposizione per l'assistenza agli automobilisti bloccati.

Il C.O.C. verifica lo stato della viabilità ordinaria di propria competenza, con particolare riferimento alle strade e ai parcheggi individuati come aree di eventuale deflusso e stazionamento del traffico in uscita dall'autostrada; impiega proprie risorse per garantire il deflusso delle strade di competenza.

Il C.O.C., ricevuta la comunicazione di cessato allarme dal C.O.V., attiva le azioni necessarie a ripristinare la viabilità ed i trasporti.

Il Coordinatore del C.O.C. sospende la riunione permanente del Centro Operativo Comunale (C.O.C.).

#### **4.4.9 Gravi incidenti ferroviari**

Nel caso di un grave incidente ferroviario il modello d'intervento da porre in atto è essenzialmente relativo alla fase di assistenza alle persone coinvolte nonché al controllo, con l'impiego di proprie risorse, dello stato della viabilità nelle zone limitrofe a quella dell'incidente.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi o le Forze dell'Ordine allertano il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno, recatosi sul luogo, informa il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi.

Il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nonché Coordinatore del Centro Operativo Comunale (C.O.C.) provvede ad informare telefonicamente: Sindaco, Assessore con delega alla protezione civile.

Il Coordinatore del C.O.C. convoca il Centro Operativo Comunale (C.O.C.) in riunione permanente.

Il Coordinatore del C.O.C. invia in Prefettura di Ferrara UTG un proprio rappresentante per far parte del C.C.S. qualora attivato.

Il C.O.C. informa il responsabile per l'emergenza del Coordinamento Associazioni di Volontariato di Protezione Civile per organizzare delle squadre di volontari da mettere a disposizione per l'assistenza ai viaggiatori bloccati.

Il C.O.C. garantisce il regolare deflusso del traffico nelle strade vicine alla zona dove si è verificato l'incidente per permettere l'arrivo e il transito dei mezzi di soccorso presso i presidi ospedalieri.

Il C.O.C. coordina la predisposizione, con la collaborazione del Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di protezione Civile, delle Aree di Ammassamento e delle Strutture e Aree di Prima Assistenza, indicate ai punti 3.6 e 3.7 del presente documento, pronte per essere utilizzate in qualsiasi momento.

Il C.O.C. organizza il deflusso delle persone verso le Strutture e Aree di Prima Assistenza. A tal proposito chiede all'Agenzia Regionale di Protezione Civile di attivare la convenzione con Tper S.p.A. per il trasporto rapido su gomma delle persone da trasferire presso le Strutture e Aree di Prima Assistenza.

Il Coordinatore del C.O.C., ricevuta la comunicazione di cessato allarme dal C.C.S., dispone il rientro di mezzi e personale presso le rispettive sedi, nonché il ripristino delle Strutture e Aree di Prima Assistenza.

Il C.O.C. attiva le azioni necessarie a ripristinare la viabilità ed i trasporti.

Il Coordinatore del C.O.C. sospende la riunione permanente del Centro Operativo Comunale (C.O.C.).

#### **4.4.10 Interruzione prolungata energia elettrica**

Il modello d'intervento nel caso di interruzione prolungata di energia elettrica di seguito descritto viene applicato sia integrandosi nei modelli previsti per gli eventi atmosferici eccezionali, sia autonomamente per la mera mancanza di energia elettrica, dovuta ad eventi naturali o di tipo diverso verificatisi anche fuori dal territorio ferrarese, rispondendo a puntuali segnalazioni dovute all'impossibilità di far funzionare specifiche apparecchiature come ad esempio: gli impianti idrovori necessari a sopperire alle difficoltà di drenaggio della rete scolante ferrarese, apparecchiature elettromedicali domiciliari, apparecchiature presenti in strutture sanitarie carenti di "riserva energetica", apparecchiature in uso presso gli allevamenti di animali e apparecchiature frigorifere per derrate alimentari o prodotti farmaceutici deperibili.

Il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi o il reperibile di turno, ricevuta una richiesta d'intervento dalle Forze dell'Ordine, dal Consorzio di Bonifica o da privati cittadini, provvede a:

- informare il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi;

- contattare il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco e il Coordinamento delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile, informando la Provincia, affinché vengano messi a disposizione gruppi elettrogeni necessari a far fronte all'emergenza;
- sovrintendere gli interventi necessari al superamento dell'emergenza con il supporto operativo del Coordinamento Associazioni di Volontariato di Protezione Civile.

Al termine dell'emergenza il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi redige un rapporto dell'intervento.

#### **4.4.11 Nevicate e formazione di ghiaccio**

In caso di precipitazioni nevose ogni Comune dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi attiva il proprio Piano Neve al fine di garantire il servizio ordinario di sgombero della neve e di trattamento antighiaccio su strade e aree comunali. Tali piani sono coordinati dal Responsabile della struttura preposta di ciascun Comune dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi.

Qualora i fenomeni neve e ghiaccio abbiano caratteristiche tali, in termini di entità, durata ed estensione, da configurarsi come un'emergenza di protezione civile determinando il coinvolgimento di altri enti, viene attivato dalla Prefettura di Ferrara UTG il Comitato Operativo Viabilità (C.O.V.), il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi invia un proprio rappresentante presso il C.O.V..

Il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi nonché Coordinatore del Centro Operativo Comunale (C.O.C.) provvede ad informare telefonicamente: Sindaco ed Assessore con delega alla protezione civile; contestualmente convoca il C.O.C..

Il Responsabile del Piano Neve di ciascun Comune dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi interagisce con il C.O.C. in coordinamento con il C.O.V. garantendo prioritariamente quanto previsto dal "Protocollo d'intesa in caso di rischi di blocco della circolazione stradale dovuto ad eccezionali neviccate" sottoscritto con la Prefettura di Ferrara UTG il 21/06/2010 così come aggiornato con Decreto Prefettizio del 21/01/2013. A tal proposito in allegato al Piano Intercomunale troviamo la carta della viabilità del Comune di Ferrara con ubicazione delle aree di sosta in emergenza (allegato A.7) nonché la carta della rete viaria dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi (allegato A.8).

Poiché i Comuni, così come previsto dal citato protocollo d'intesa, possono avvalersi del supporto del volontariato di protezione civile sia per dare attuazione al proprio Piano Neve sia per fornire assistenza alla popolazione, il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi provvede ad attivare il Coordinamento Associazioni di Volontariato di Protezione Civile il cui impiego sarà organizzato in stretta collaborazione con il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi.

Il Responsabile del Piano Neve di ciascun Comune dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi verifica lo stato della viabilità ordinaria di propria competenza, con particolare riferimento alle strade e ai parcheggi individuati come aree di eventuale deflusso e stazionamento del traffico in uscita dall'autostrada, mantenendo informato il C.O.C. in coordinamento con il C.O.V..

Il Responsabile del Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi ricevuta la comunicazione di cessato allarme dal C.O.V., dispone il rientro di mezzi e personale presso le rispettive sedi.

#### 4.5 ALLERTA DI PROTEZIONE CIVILE

##### 4.5.1 Procedura divulgazione allerta di protezione civile

La seguente procedura non è un modello d'intervento specifico, ma si è inteso includerla tra i modelli d'intervento perché normalmente precede l'inizio di una fase di emergenza o comunque determina l'avvio di una fase almeno di attenzione per fenomeni meteorologici potenzialmente pericolosi.

La Prefettura di Ferrara UTG e/o il Centro Operativo Regionale (COR) della Regione Emilia-Romagna inviano, a mezzo e-mail, un'allerta di protezione civile per condizioni meteo avverse o per emergenze di protezione civile in atto come, ad esempio, la piena del fiume Po.

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi riceve la e-mail relativa all'allerta all'indirizzo [cro.terrestensi@comune.fe.it](mailto:cro.terrestensi@comune.fe.it).

Il Corpo di Polizia Municipale Terre Estensi provvede ad avvertire telefonicamente il reperibile di turno e, in orario d'ufficio, il Servizio Associato di Protezione Civile Terre Estensi ed inoltra la e-mail ricevuta all'indirizzo [allerta.pc@comune.fe.it](mailto:allerta.pc@comune.fe.it).

La comunicazione è ricevuta dai seguenti destinatari:

PERSONALE CHE SVOLGE IL SERVIZIO DI REPERIBILITÀ:	loro indirizzi e-mail
RESP. U.O. SICUREZZA SUL LAVORO E PROTEZIONE CIVILE:	<a href="mailto:r.fantinati@comune.fe.it">r.fantinati@comune.fe.it</a>
SEGRETERIA DEL SINDACO:	<a href="mailto:segr.sindaco@comune.fe.it">segr.sindaco@comune.fe.it</a>
CAPO GABINETTO DEL SINDACO:	<a href="mailto:g.lenzerini@comune.fe.it">g.lenzerini@comune.fe.it</a>
DIRETTORE OPERATIVO:	<a href="mailto:m.tommasini@comune.fe.it">m.tommasini@comune.fe.it</a>
PORTAVOCE DEL SINDACO:	<a href="mailto:ar.fava@comune.fe.it">ar.fava@comune.fe.it</a>
ASSESSORE CON DELEGA ALLA PROTEZIONE CIVILE:	<a href="mailto:a.modonesi@comune.fe.it">a.modonesi@comune.fe.it</a>
COMANDANTE CORPO POLIZIA MUNICIPALE TERRE ESTENSI:	<a href="mailto:l.trentini@comune.fe.it">l.trentini@comune.fe.it</a>
DIRETTORE TECNICO:	<a href="mailto:f.rossi@comune.fe.it">f.rossi@comune.fe.it</a>
DIRIGENTE SETTORE OO.PP. E MOBILITÀ:	<a href="mailto:l.capozzi@comune.fe.it">l.capozzi@comune.fe.it</a>
DIRIGENTE SERVIZIO INFRASTRUTTURE MOBILITÀ E TRAFFICO:	<a href="mailto:e.pocaterra@comune.fe.it">e.pocaterra@comune.fe.it</a>
DIRIGENTE SETTORE SERVIZI PERSONA:	<a href="mailto:l.bergamini@comune.fe.it">l.bergamini@comune.fe.it</a>
DIRIGENTE SERVIZIO MANIFESTAZIONI CULTURALI E TURISMO:	<a href="mailto:mt.pinna@comune.fe.it">mt.pinna@comune.fe.it</a>
UFFICIO STAMPA COMUNE FERRARA:	<a href="mailto:a.zangara@comune.fe.it">a.zangara@comune.fe.it</a>

il reperibile di turno, dopo aver preso visione della comunicazione, provvede ad inviare un sms ai gruppi denominati SMS ALLERTA e SMS ALLERTA1, memorizzati nel cellulare di servizio, contenente le seguenti indicazioni:

Allerta di protezione civile n. ....

Fase di: attenzione/preallarme/allarme

tipo di evento, ad esempio: pioggia/temporali, neve, gelo, ghiaccio, vento, stato del mare, criticità idraulica, piena fiume Po, .....

durata evento, ad esempio: da 10/11/13 a 13/11/13

ogni altra informazione ritenuta utile, ad esempio: 50 mm di pioggia, colmo di piena previsto 1,70 m, vento 75 km/h, 20 cm di neve, ..... .

Il reperibile di turno attiva la procedura per pubblicare la notizia dell'allerta di protezione civile sulla home page del sito web del Comune al fine di informare i cittadini dell'evento atteso e affinché possano mettere in atto le misure di auto protezione.

A tal fine dovrà essere seguito il seguente modello di comunicazione:

**OCCHIELLO: PROTEZIONE CIVILE REGIONALE: ALLERTA N. ###/20##**

**TITOLO: ALLERTA PER -----**

**TESTO:** L'Agenzia Regionale di Protezione Civile dell'Emilia Romagna ha emesso l'allerta n. ###/20## di livello # per fase di ----- dalle ore ## del giorno ##/##/20## alle ore ## del giorno ##/##/20## con previsione di ----- nel territorio ferrarese.

(DESCRIZIONE SINTETICA DEI FENOMENI ATTESI)

Gli avvisi e le allerta dell'Agenzia di Protezione Civile dell'Emilia Romagna (link al sito dell'Agenzia)

Si invita la popolazione ad adottare le misure di autoprotezione consigliate visionabili nei links sotto riportati.

(Allegare il link o i links appropriati ai tipi di fenomeni attesi)

Solo nel caso in cui l'allerta di protezione civile per condizioni meteo avverse sia relativa a precipitazioni di forte intensità, il reperibile di turno provvede ad inviare, tramite e-mail, la comunicazione ricevuta anche alla ditta OBERTI srl che esegue il controllo e la manutenzione degli impianti relativi ai sottopassi stradali.

e-mail ditta OBERTI srl: info@oberti.fe.it

Contestualmente all'invio della e-mail di cui sopra il reperibile di turno provvede ad inviare un sms al gruppo denominato SMS PIOGGIA, memorizzato nel cellulare di servizio, contenente le seguenti indicazioni:

Allerta di protezione civile n. ....

Fase di: attenzione/preallarme/allarme

tipo di evento: pioggia/temporali

durata evento, ad esempio: da 10/11/13 a 13/11/13

ogni altra informazione ritenuta utile, ad esempio: 50 mm di pioggia

## 5 - Glossario Acronimi

A.A.	Aree di Ammassamento
A.A.P.	Aree di Attesa della Popolazione
AeDES	Agibilità e Danno Emergenza Sismica
A.I.PO	Agenzia Interregionale Po
ANCeSCAO	Associazione Nazionale Centri Sociali Comitati Anziani e Orti
A.R.P.A.	Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente
A.R.P.CIV.	Agenzia Regionale di Protezione Civile
A.S.P.	Azienda Servizi alla Persona
C.A.V.P.C.FE	Coordinamento Associazioni Volontariato di Protezione Civile Ferrara
C.C.S.	Centro Coordinamento Soccorsi
CF-ARPA SIMC	Centro Funzionale - Arpa Servizio Idrometeorologia
C.F.S.	Corpo Forestale dello Stato
CLE	Condizione Limite per L'Emergenza
C.O.C.	Centro Operativo Comunale
C.O.M.	Centro Operativo Misto
C.O.P.	Centro Operativo Provinciale
C.O.R.	Centro Operativo Regionale
C.O.R.EM.	Comitato Operativo Regionale per l'Emergenza
C.O.V.	Comitato Operativo Viabilità
C.R.I.	Croce Rossa Italiana
C.U.	Centro Urbano
CERPIC	Centro di pronto intervento idraulico e di prima assistenza
DI.COMA.C	Direzione Comando e Controllo del Dipartimento di Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri
G.I.S.	Geographical Information System - Sistema Informativo Geografico
I.F.M.	Integrated Facility Management - Società che cura la Sicurezza nel Polo Chimico di Ferrara
I.N.G.V.	Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
P.A.I.	Piano Assetto Idrogeologico
P.E.E.	Piano di Emergenza Esterna
P.R.G.	Piano Regolatore Generale
P.S.C.	Piano Strutturale Comunale
R.I.R.	Elaborato tecnico Rischio Incidenti Rilevanti
S.S.G.S.	Servizio Sismico Geologico Suoli
S.P.A.	Strutture e Aree di Prima Assistenza
S.T.B. Po	Servizio Tecnico Bacino Po di Volano della Regione Emilia-Romagna
S.T.B. Reno	Servizio Tecnico Bacino Reno della Regione Emilia-Romagna
U.T.G.	Ufficio Territoriale Governo - Prefettura
VV.F.	Vigili del Fuoco

## 6 - BIBLIOGRAFIA PRINCIPALE

*Analisi geologiche per il Piano Strutturale Comunale* (2003)

Marco Bondesan - Università degli Studi di Ferrara per il Comune di Ferrara

*Realizzazione di un modello di evento finalizzato alla stesura del piano di protezione civile della provincia di Ferrara* (2006)

Marco Franchini e Paolo Russo - Università degli Studi di Ferrara per la Provincia di Ferrara

*Studio del rischio idraulico residuale nella zona del petrolchimico di Ferrara* (2007)

Uteco, Dipartimento di Ingegneria-Università degli Studi di Ferrara e Marco Bondesan per Integrated Facility Management (I.F.M.)

*Decreto Prefettizio prot. n. 137/08 del 24/01/2008 "Schema di intervento da adottarsi in casi di eccezionali eventi atmosferici (pioggia, nebbia, neve, calura estiva) nella provincia di Ferrara, con conseguente rischio di blocco prolungato del traffico autostradale e/o stradale"* (2008)

Prefettura di Ferrara Ufficio Territoriale del Governo

*Decreto Prefettizio prot. n. 614/2008 del 16/12/2008 "Piano di intervento tipo per la messa in sicurezza in caso di rinvenimento o sospetta presenza di sorgenti orfane nel territorio della Provincia di Ferrara"* (2008)

Prefettura di Ferrara Ufficio Territoriale del Governo

*Delibera Giunta Comunale di Ferrara PG 50280 del 06/05/2008 "Approvazione della convenzione tra Comune di Ferrara ed ANCeSCAO per l'utilizzo di centri sociali come Strutture di Prima Assistenza (S.P.A.) ai fini di protezione civile"* (2008)

Comune di Ferrara

*Delibera Consiglio Comunale di Ferrara PG 21901 del 16/04/2009 "Approvazione del Piano Strutturale Comunale"* (2009)

Comune di Ferrara

*Piano Provinciale di Emergenza - Rischio Industriale - Legge Regionale 07/02/2005, n.1* (2010)

Provincia di Ferrara

*Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ex l. 353/00. Periodo 2012 - 2016* (2012)

Regione Emilia-Romagna

*Decreto Prefettizio prot.n. 1663/13 del 21/01/2013 "Emergenza neve in provincia di Ferrara. Procedure di intervento in caso di emergenza per la viabilità"* (2013)

Prefettura di Ferrara Ufficio Territoriale del Governo

*Decreto Prefettizio prot.n. 19938/13 Area V° del 23/09/2013 "Piano Provinciale per il trasporto di materie radioattive e fissili"* (2013)

Prefettura di Ferrara Ufficio Territoriale del Governo

*Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile- Rischio Idraulico* (2013)

Provincia di Ferrara

*Decreto Prefettizio prot. n. 9619/15 Area V° del 10/04/2015 Piano Emergenza Esterna per Impianti a Rischio - DLgs 17/08/1999, n.334 e s.m.i.* (2015)

Prefettura di Ferrara Ufficio Territoriale del Governo

*Piano di gestione del rischio idraulico da forti precipitazioni per l'Associazione Intercomunale Terre Estensi* (2015)

Prefettura di Ferrara Ufficio Territoriale del Governo, Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, Gruppo HERA, Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Ferrara, Regione Emilia-Romagna - Servizio Tecnico di Bacino Volano, Provincia di Ferrara, Comune di Ferrara, Comune di Masi Torello, Comune di Voghiera