

RISCHIO IDRAULICO IN PROVINCIA DI MODENA:

*Previsione, prevenzione, gestione
e superamento delle emergenze*

GIORGIA GALANTINI
galantini.g@provincia.modena.it

RISCHIO IDRAULICO: cos'è?

Il **RISCHIO IDRAULICO** è la probabilità che un evento di esondazione di una data intensità si verifichi in un determinato periodo di tempo in una particolare area, producendo danni più o meno significativi in termini di vite umane, alle proprietà, alle infrastrutture e alle attività economico-produttive.

E' traducibile nell'equazione: $R = P \times (E \times V)$
 $= P \times D$

Pericolosità (P): è la **probabilità di accadimento del fenomeno**, cioè la probabilità che un'esondazione di una determinata intensità si verifichi in un certo periodo di tempo in una data area;

Esposizione (E): danno che si subisce in caso di coinvolgimento completo degli elementi a rischio (es.: n. di persone o ammontare del valore economico dei beni monetizzabili presenti in un'area vulnerabile, come infrastrutture di pubblico interesse, insediamenti produttivi, abitazioni, ecc.);

Vulnerabilità (V): suscettibilità di un determinato elemento a rischio a subire danneggiamenti per effetto delle sollecitazioni indotte da un'esondazione di una certa intensità. Ad esempio un edificio può essere interamente distrutto o restare solamente parzialmente danneggiato;

Danno potenziale (D): è dato dalla combinazione di Esposizione e Vulnerabilità. Ad esempio, in un'inondazione può variare la superficie dell'area interessata e quindi l'effettivo n. di persone e beni colpiti, ovvero a seconda della dinamica del fenomeno possono risultare più o meno danneggiabili gli elementi a rischio.

RISCHIO IDRAULICO: 4 classi di rischio

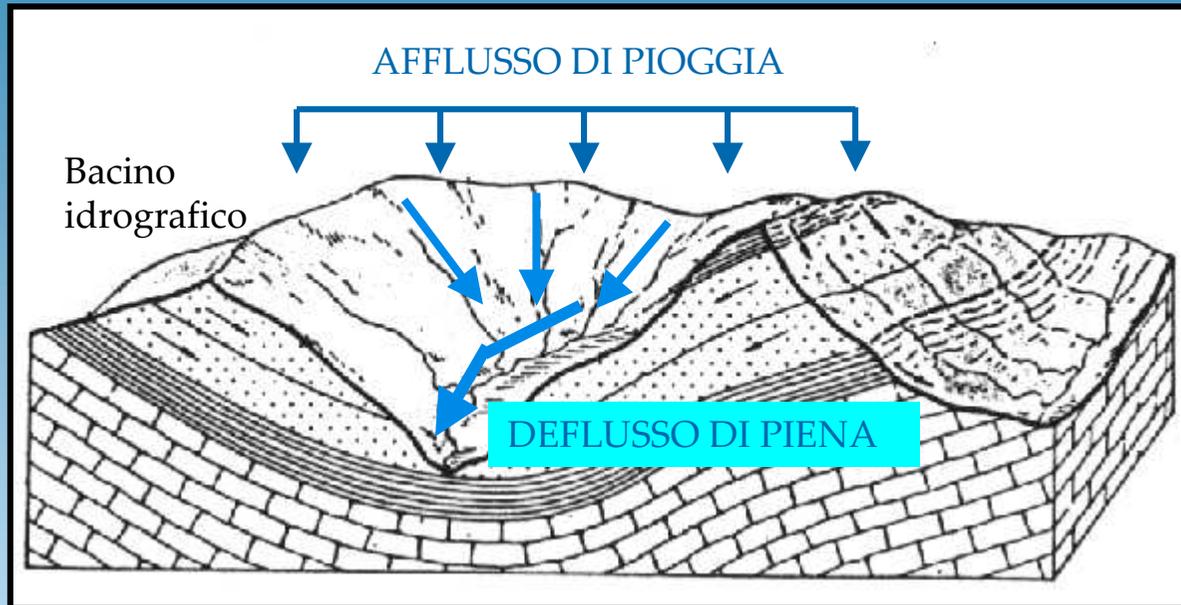
I fattori che concorrono alla determinazione del rischio possono assumere valori diversi in base a variabili puramente casuali (es.: periodo dell'anno, giorno e/o ora della settimana in cui l'evento si verifica, ...); pertanto è difficile giungere ad una stima quantitativa del rischio



Il D.P.C.M. del 29/09/1998 definisce **4 CLASSI DI RISCHIO** a gravosità crescente:

- Classe R1** → **rischio moderato**, per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali;
- Classe R2** → **rischio medio**, per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività socio-economiche;
- Classe R3** → **rischio elevato**, per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione della funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- Classe R4** → **rischio molto elevato**, per il quale sono possibili la perdita di vite umane, lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture, al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socio-economiche.

RISCHIO IDRAULICO: formazione delle piene



CAUSE: pioggia intensa e persistente sui bacini montani, talvolta amplificata dallo scioglimento del manto nevoso.

TRASFORMAZIONE AFFLUSSI/DEFLUSSI:

L'acqua di precipitazione che raggiunge il suolo in parte penetra nel terreno, in parte viene assorbita dalle piante e in parte defluisce, scorrendo in superficie verso i fiumi.

EFFETTI AL SUOLO: piena del corso d'acqua ovvero repentino innalzamento del livello idrometrico. Le piene maggiori si verificano quasi sempre dopo abbondanti piogge che hanno progressivamente ridotto la capacità di ritenzione dei terreni o in occasione del contemporaneo scioglimento del manto nevoso.

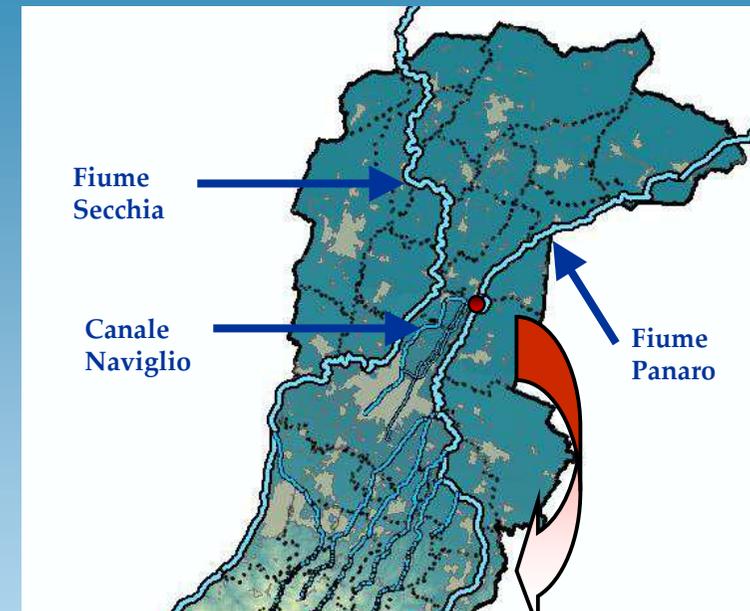
Quando il deflusso di piena raggiunge dimensioni eccezionali, tali da dare luogo a notevole trasporto di materiale solido, accompagnato da inondazioni per tracimazione delle sponde o rottura degli argini allora si parla di ALLUVIONE.

RISCHIO IDRAULICO: Corsi d'acqua principali

La provincia di Modena è percorsa da una fitta rete idrografica naturale e artificiale, che si sviluppa per oltre 3.600 km.

I **fiumi Secchia e Panaro**, affluenti di destra del Fiume Po, costituiscono gli elementi idrografici principali del territorio modenese, solcandolo da sud a nord in direzione perpendicolare alla dorsale appenninica.

Oltre questi due fiumi, riveste grande importanza anche il **Canale Naviglio**: presenta la peculiarità di avere un bacino chiuso, in quanto poco prima dell'immissione nel Fiume Panaro sono presenti i Portoni Vinciani (sistema di paratoie mobili) che si chiudono in occasione di piena del Panaro per impedirne l'ingresso delle acque; in questa condizione il Naviglio non può più recapitare le proprie acque nel Panaro e si ha un progressivo innalzamento del suo livello idrometrico e di tutti i canali ad esso collegati.



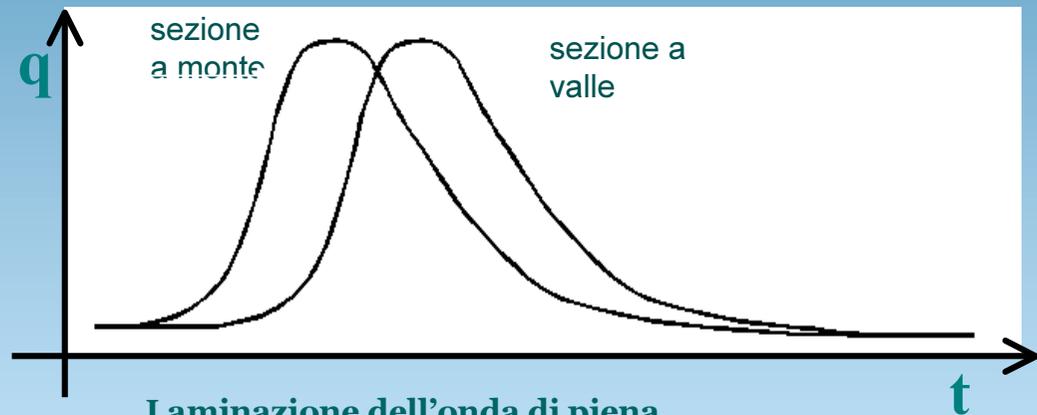
RISCHIO IDRAULICO: Casse d'espansione e l'aumento delle capacità di invaso dei sistemi idraulici

La cassa d'espansione ha il compito di trattenere temporaneamente una parte dell'acqua in transito, decapitando il colmo dell'onda di piena, alleggerendo e regolarizzando in tal modo il deflusso dell'acqua a valle nelle tratte arginate, dove la pericolosità e il rischio sono più elevati.

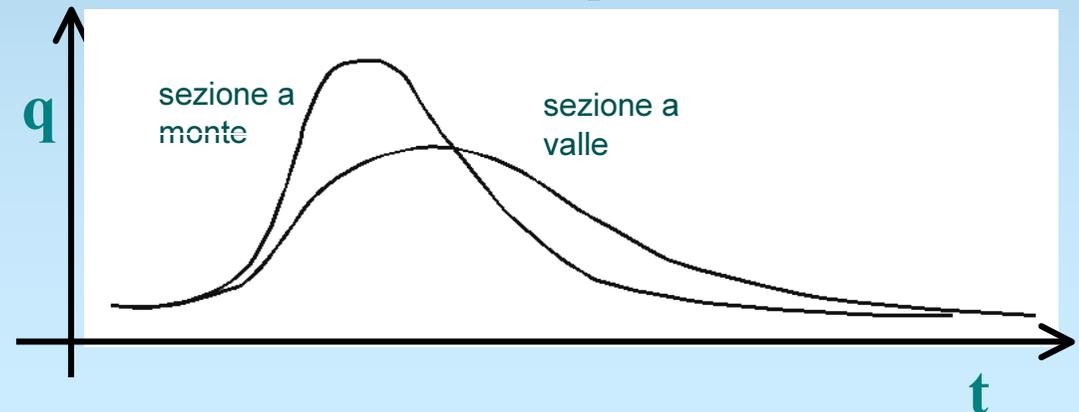
IDROGRAMMA DI PIENA

E' un grafico che riporta sull'asse X il tempo e sull'asse Y la portata, o l'altezza raggiunta dalla piena, ad ogni istante in una certa sezione del fiume

Traslazione dell'onda di piena



Laminazione dell'onda di piena



RISCHIO IDRAULICO: Casse d'espansione e l'aumento delle capacità di invaso dei sistemi idraulici



Cassa d'espansione del fiume Secchia



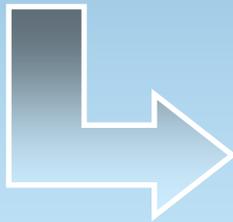
Cassa d'espansione del fiume Panaro



RISCHIO IDRAULICO: Corsi d'acqua secondari e allagamenti localizzati

Il rischio idraulico in provincia di Modena non è legato solo ai corsi d'acqua principali...

- ✓ Recente sviluppo urbano ⇒ impermeabilizzazione dei suoli con conseguente riduzione dei tempi di corrivazione e **progressivo aggravio delle condizioni idrauliche di deflusso delle acque superficiali**, presenza di abitazioni in aree potenzialmente a rischio, inadeguatezza dei sistemi fognari cittadini...
- ✓ Eventi meteorologici a carattere temporalesco, caratterizzati sempre più frequentemente da una durata limitata ma con elevate intensità;
- ✓ Carenza di risorse in grado di garantire un'ufficiosità idraulica permanente di un reticolo secondario così ampio, complesso e articolato



**Sempre più frequentemente negli ultimi anni
si assiste a fenomeni di:**

- **Esondazione dei corsi d'acqua secondari**
- **Allagamenti localizzati urbani**

Il complesso assetto della rete idrografica naturale e artificiale, nonché la consistenza e la distribuzione degli insediamenti, delle infrastrutture e delle attività produttive sono i fattori che concorrono a determinare le condizioni di rischio idraulico cui è esposto il territorio provinciale

RISCHIO IDRAULICO: effetti al suolo

1982-Finale Emilia, rotta dell'argine sx del F. Panaro in loc. Cà Bianca



2005-Modena (P.te Alto): innalzamento del livello idrometrico del F. Secchia



2007-Modena (V. Gherbella): ostruzione delle luci del ponte sul T. Tiepido



2008-Savignano s/P: esondazione del Rio d'Orzo con interessamento di un'abitazione



RISCHIO IDRAULICO: effetti al suolo

2009-Modena allagamenti nel tratto non arginato a valle della cassa d'espansione del F. Secchia



2009-Modena (P.te Alto): innalzamento del livello idrometrico del F. Secchia



2009-Concordia, innalzamento del livello idrometrico del F. Secchia



2014-Modena (San Matteo): rotta dell'argine maestro del fiume Secchia



PROTEZIONE CIVILE: quadro normativo di riferimento consolidato

- **L. 225/92 e s.m.i. “Istituzione del servizio nazionale della protezione civile”**
- **D.Lgs 112/98 “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59”**
- **Linee guida regionali per l’elaborazione del programma provinciale di previsione e prevenzione e per la pianificazione di emergenza**
- **L.R. 1/05 “Norme in materia di protezione civile e volontariato. Istituzione dell’Agenzia regionale di protezione civile”**



Previsione, Prevenzione, Gestione e Superamento delle Emergenze

Chi è Protezione Civile

Sono **“Componenti del Servizio Nazionale di Protezione Civile”** (L.225/92, art. 6): le Amministrazioni dello Stato, le Regioni, le Province, i Comuni, le Comunità Montane, gli Istituti di ricerca, gli Ordini e i Collegi Professionali.

Sono **“Strutture Operative Nazionali di Protezione Civile”** (L.225/92, art. 11): Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, Forze di Polizia, Corpo Forestale dello Stato, Servizi Tecnici Nazionali, Croce Rossa Italiana, le Organizzazioni di Volontariato, Corpo Nazionale del Soccorso Alpino.

RISCHIO IDRAULICO: ruolo della Provincia

La Provincia svolge un ruolo importante, sia in termini di attività di previsione e prevenzione sia in termini di gestione e superamento delle emergenze connesse alle **diverse tipologie di rischio** presenti sul territorio provinciale.

PREVISIONE: attività dirette allo studio ed alla determinazione delle cause dei fenomeni calamitosi, all'identificazione dei rischi ed all'individuazione delle zone del territorio soggette ai rischi stessi;

PREVENZIONE: attività volte ad evitare o ridurre al minimo la possibilità che si verifichino danni conseguenti agli eventi calamitosi anche sulla base delle conoscenze acquisite per effetto delle attività di previsione

- **STRUTTURALE** (interventi)
- **NON STRUTTURALE** (attività di monitoraggio preventivo, informazione alla popolazione, evacuazioni preventive,...).

GESTIONE e SUPERAMENTO delle EMERGENZE

- 
- **Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)**
 - **Programma provinciale di previsione e prevenzione di protezione civile**

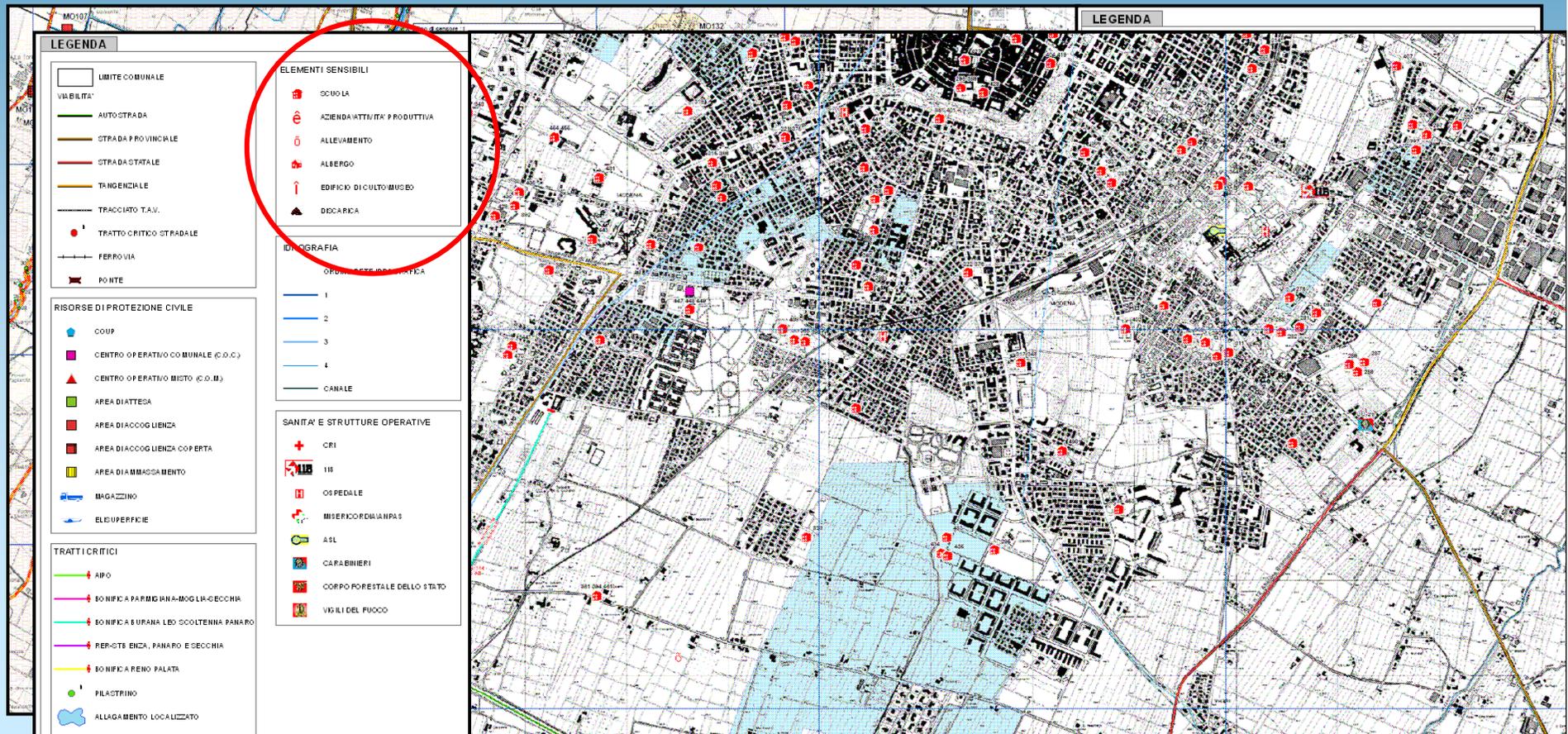
SCENARI DI EVENTO

Piano provinciale di emergenza di protezione civile

- **SCENARI DI DANNEGGIAMENTO**
- **MODELLO DI INTERVENTO**

PIANO PROVINCIALE DI EMERGENZA DI PROTEZIONE CIVILE: STRALCIO RISCHIO IDRAULICO ➤ SCENARI DI DANNEGGIAMENTO

PARTE CARTOGRAFICA: contiene la rappresentazione cartografica degli scenari di evento (carta idromorfologica, tratti critici, allagamenti localizzati), degli scenari di danno (elementi esposti al rischio) e delle risorse di protezione civile.



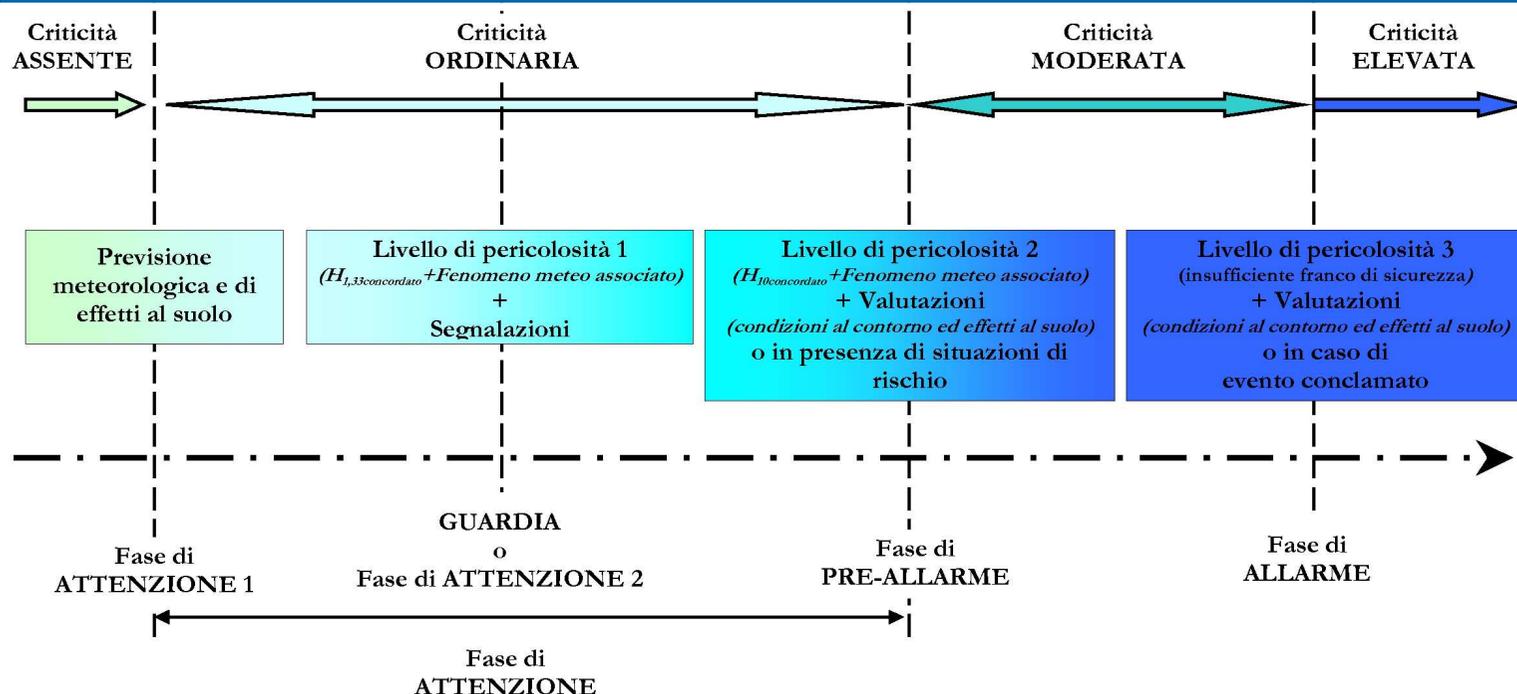
PIANO PROVINCIALE DI EMERGENZA DI PROTEZIONE CIVILE: STRALCIO RISCHIO IDRAULICO ➤ MODELLO DI INTERVENTO

PARTE OPERATIVA: contiene le procedure da attivare in emergenza per gli Enti, le Strutture Operative ed il Volontariato coinvolti.

3 FASI: **Attenzione**, **Pre-Allarme** ed **Allarme** strettamente relazionate alla situazione di criticità prevista e/o riscontrata;

In funzione dell'evoluzione temporale del rapporto "condizioni meteorologiche/effetti al suolo", sia previsto che accertato, si determina il passaggio da una fase all'altra, finché l'evento in atto non cessa la sua pericolosità.

Relazione tra livelli di criticità e fasi di allerta di protezione civile



IL PASSAGGIO DA UNA FASE ALL'ALTRA E' STRETTAMENTE RELAZIONATO A:

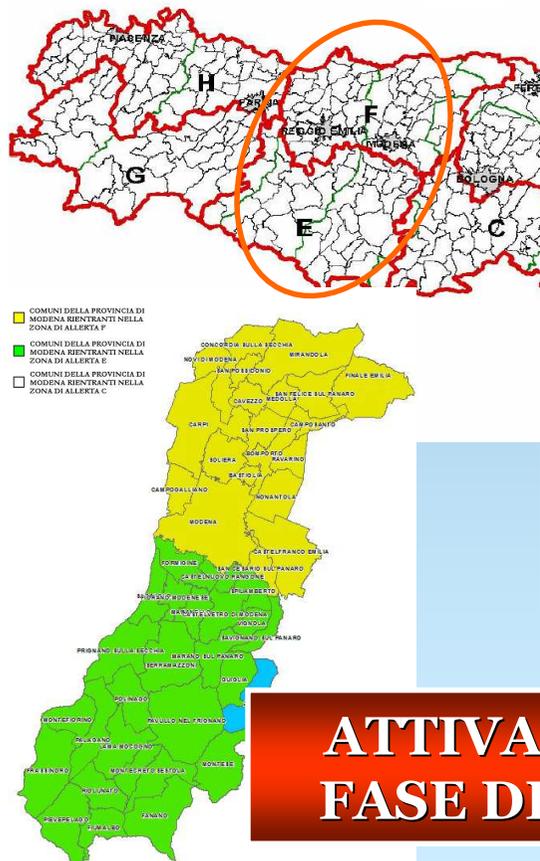
- ✓ criticità prevista o in atto
- ✓ serie di valutazioni effettuate in merito alle condizioni al contorno e agli effetti al suolo

GESTIONE DELLE EMERGENZE IDRAULICHE

ATTIVITA' PREVISIONALE - PREANNUNCIO DELL'EVENTO

Il Centro Funzionale ARPA-SIMC Centro Funzionale ha suddiviso il territorio regionale in 8 ZONE DI ALLERTAMENTO per le quali elabora le previsioni meteorologiche e valuta gli effetti al suolo attesi (AVVISI METEO e AVVISI DI CRITICITA' IDROGEOLOGICA).

Regione Emilia Romagna



Quando le previsioni sono tali da **far prevedere il raggiungimento di un livello di criticità moderata o elevata**, la RER-Agenzia di Protezione Civile dirama a tutti i soggetti interessati (Prefetture, Province, Enti di presidio territoriale idraulico, Strutture Operative, Coordinamenti provinciali del Volontariato, ...) una **ALLERTA DI PROTEZIONE CIVILE**

ATTIVAZIONE DELLA FASE DI ATTENZIONE

Regione Emilia Romagna
 Agenzia Regionale di Protezione Civile

**ALLERTA DI PROTEZIONE CIVILE N. 033/2008
 ATTIVAZIONE FASE DI ATTENZIONE**

Pagina 2 di 4

Inizio validità:
 Periodo validità:
 Eventi:
 Zone di allertamento:

venerdì, 31 ottobre 2008 alle ore 1.00
 48 ore; fino a domenica 2 novembre 2008 alle ore 01.00
PIOGGIA; DISSESTO IDROGEOLOGICO
 A - Bacino Alto del Lamone-Savio; B - Pianura di Follis-Ravenna; C - Bacino del Reno;
 D - Pianura di Bologna e Ferrara; E - Bacini Secchia-Panaro; F - Pianura di Modena-Reggio Emilia; G - Bacini Trebbia-Taro; H - Pianura di Parma-Piacenza



Regione Emilia Romagna
 Agenzia Regionale di Protezione Civile

ALLERTA DI ATTIVA

3 - Azioni degli Enti e Strutture interessate
 Si raccomanda l'attivazione delle azioni Regionali del 15 ottobre 2004 e in proto comunale.

Gli Uffici Territoriali del Governo - Prefetti comuni e agli altri enti e strutture tecniche Centro Operativo Regionale.

Si raccomanda ai responsabili della viabilità l'efficienza della rete scolante delle acque garantire pronti interventi di limitazione di Si raccomanda inoltre di rafforzare la sorveglianza e di assicurare pronti interventi

I Sindaci, dei Comuni interessati:
 - predispongono un'immediata ricognizione fine del concorso all'attività di vigilanza;
 - comunicano ai cittadini residenti o che pianificano di settore e nella pianificano autoprotezione;
 - comunicano l'Allerta di protezione civile misure di messa in sicurezza.
 Inoltre assicurano una reperibilità in via pubblica

Ai Coordinamenti Provinciali del Volontariato partenzia all'eventuale intervento

In particolare:
 - Enti gestori della viabilità
 - Si raccomanda di rafforzare la sorveglianza e di assicurare pronti interventi Enti gestori della viabilità
 - Si raccomanda agli enti gestori della viabilità delle acque meteoriche e di veri interventi di limitazione del traffico e di rip AIPO - STB - SGSS - Consorzi Bonifica
 - Si raccomanda di seguire con particolare cura l'Allerta di protezione civile, l'evoluzione idrogeologica molto elevata, individuate l'emergenza locale;
 AIPO - STB - SGSS - Consorzi Bonifica
 - Si raccomanda di correlare l'indicazione reologico, e di monitorare l'evoluzione dei corsi d'acqua.

Norme di comportamento individuali
 - Si consiglia di mantenersi costantemente "Allerta di protezione civile" e agli avvisi di protezione civile;
 - Si consiglia di seguire le indicazioni fornite per chi risiede o svolge attività in aree individuate a rischio si raccomanda di mettere in atto le necessarie preindividuali misure di autoprotezione.

In particolare:

Informarsi prima di intraprendere spostamenti, ed essere molto prudenti. Rispettare le indicazioni suggerite dalle Autorità competenti. Leggere i messaggi degli appositi cartelli a segnaletica variabile. Rispettare le deviazioni stradali indicate
 Prestare attenzione alle indicazioni fornite dalla radio, dalla tv o dalle Autorità, per apprendere l'evolversi del fenomeno in atto e di successivi aggiornamenti delle "Allerte di protezione civile".
 Anche quando l'evento sembra concluso, non transitare in aree allagate, né a piedi, né con mezzi.

Riferimenti a documenti pervenuti

Fonte del documento	Tipo documento	Prot. n.	del:
Centro Funzionale	Avviso Criticità	335/CF	30/10/2008
Centro Funzionale	Avviso Meteo	334/CF	30/10/2008
Dipartimento Protezione Civile	Avviso Condizioni Meteorologiche Avverse	DPG/69596	30/10/2008

1 - Descrizione e localizzazione

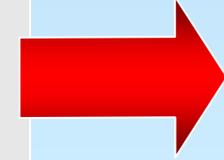
Situazione:
Evoluzione:
 Correnti umide sud-occidentali affluiranno sul territorio regionale apportando condizioni di tempo instabile associate a precipitazioni diffuse, localmente anche a carattere di rovescio. Sui rilievi centro-occidentali si prevedono medie areali di elevata intensità, superiori a 45 mm nelle 24 ore e precipitazioni puntuali maggiori di 100 mm. Sul resto del territorio le precipitazioni saranno di minore intensità, non superiori a 25 mm di media areale, anche se non si esclude la possibilità di fenomeni temporaleschi più intensi. La situazione di instabilità permarrà fino alla mattina di sabato. Nel pomeriggio è atteso un miglioramento delle condizioni meteorologiche.
Tendenza nelle successive 48 ore: intensificazione stazionarietà attenuazione esaurimento

2 - Effetti attesi

Possono verificarsi fenomeni di piena nei corsi d'acqua montani e nel reticolo idraulico minore con possibilità di danni a singoli edifici ed interruzione delle vie di comunicazione limitatamente alle aree prossime alle incisioni ed agli sbocchi vallivi; danneggiamento di modeste opere di attraversamento (ponti minori e passerelle) e fenomeni di occlusione parziale o totale delle rispettive luci; danni modesti alle opere di regimazione dei corsi d'acqua.
 E' possibile l'insorgere di fenomeni franosi superficiali di limitate dimensioni che possono causare danni a singoli edifici e limitate interruzioni della viabilità (in particolare sulle strade a modesta percorrenza).
 Possono verificarsi localmente danni alle strutture di pertinenza delle abitazioni (tettoie, pergolati, ecc), impianti o infrastrutture di tipo provvisorio (tendoni e installazioni per iniziative commerciali, sociali, culturali, strutture di cantiere, ecc.).
 Possono prodursi localmente allagamenti di sottopassi e zone depresse, di cantine in breve tempo;

Systema di allertamento regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile. Protocollo d'intesa sulle linee guida regionali per la pianificazione di emergenza provinciale e comunale del 15 ottobre 2004. Direttiva PCM del 27 febbraio 2004.

Systema di allertamento regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile. Protocollo d'intesa sulle linee guida regionali per la pianificazione di emergenza provinciale e comunale del 15 ottobre 2004. Direttiva PCM del 27 febbraio 2004.

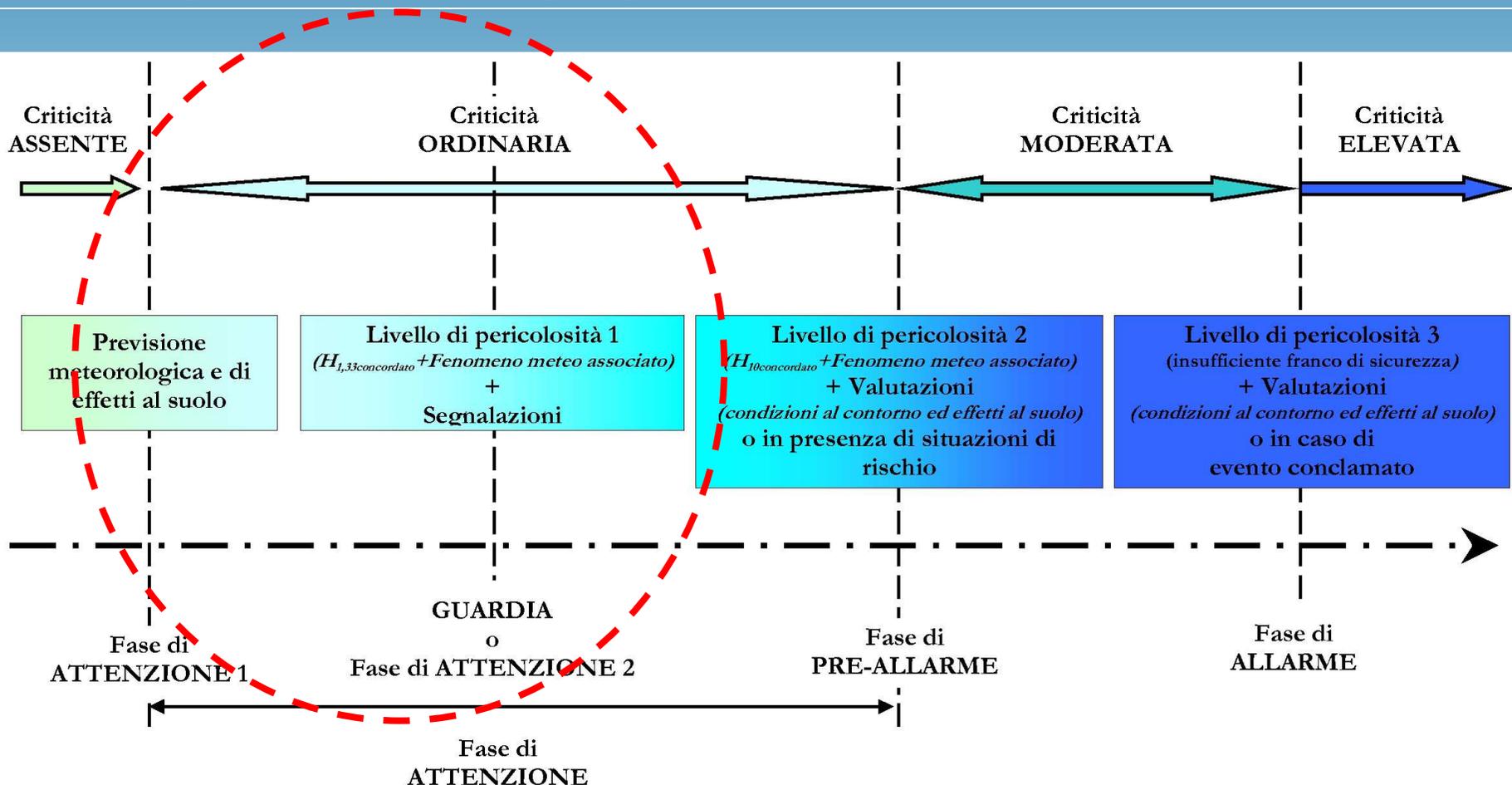


FASE DI ATTENZIONE – evento iniziato

I Comuni ricevono ufficialmente l'Allerta di attivazione della fase di attenzione tramite fax dalla Prefettura.

Per una comunicazione più capillare, l'Allerta è inoltrata anche tramite SMS e/o e-mail dal sistema di reindirizzamento della Provincia.

I destinatari di tale comunicazione sono i contatti (fax, cellulare, e-mail) individuati all'interno del Piano comunale di protezione civile o comunque segnalati alla Provincia-U.O. Protezione Civile.



FASE DI ATTENZIONE – evento iniziato

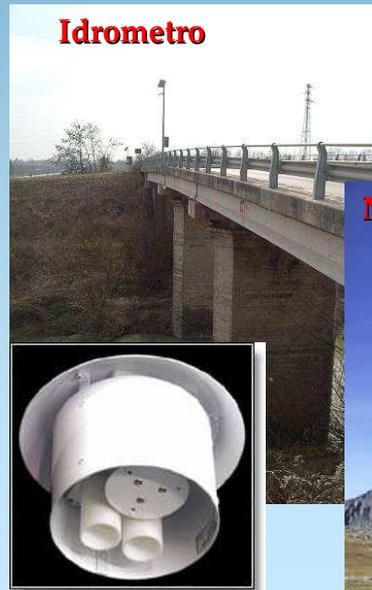
ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E SORVEGLIANZA

Monitoraggio e osservazione strumentale dell'evento in atto: dalle precipitazioni ai livelli idrometrici dei corsi d'acqua

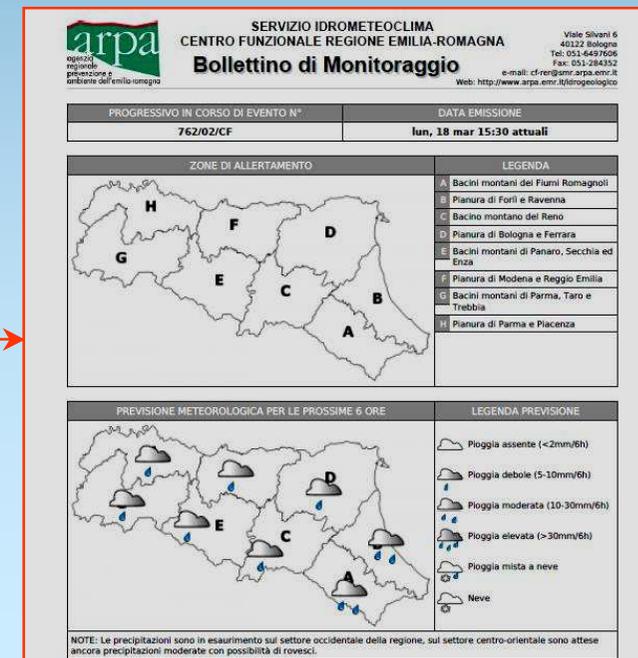
➔ **Valutazione del livello di criticità dell'evento di piena in atto**

✓ Aggiornamento delle previsioni meteorologiche e dei relativi effetti al suolo (nowcasting, modelli idrologici ed idraulici) da parte di **ARPA SIMC Centro Funzionale**

Bollettini di monitoraggio

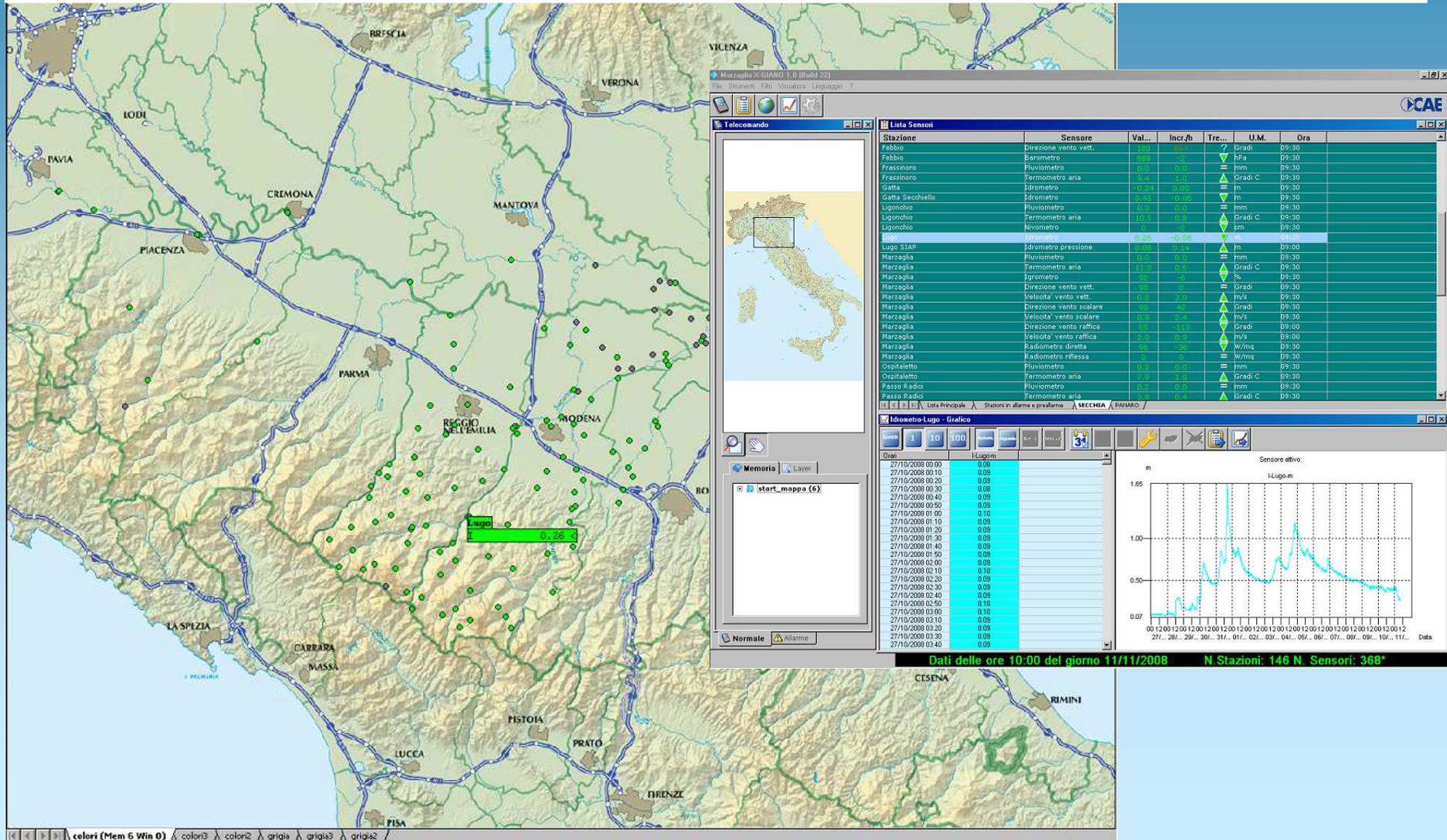


Nivometro



FASE DI ATTENZIONE – evento iniziato

MONITORAGGIO STRUMENTALE DELL'EVENTO IN ATTO: ufficio di monitoraggio presso il CUP



FASE DI ATTENZIONE – evento iniziato

SUPERAMENTO LIVELLI PERICOLOSITA' 1

Livelli basati su valutazioni statistiche, poi modificati e concordati in fase di elaborazione del 3° aggiornamento del Piano Provinciale di Emergenza – Stralcio Rischio Idraulico **sulla base dei modelli idraulici, delle correlazioni monte-valle dei sensori, dell'esperienza e dei possibili effetti al suolo** (Arpa SIMC CF, Provincia di Modena, AIPo)

LEGENDA:

INTENSITA' PRECIPITAZIONI PLUVIOMETRICHE: la seguente scala di intensità del fenomeno precipitazionale è da intendersi o su scala oraria o su scala giornaliera

MISURA	mm/h	mm/24h
1 DEBOLI	0 - 2	0 - 20
2 MODERATE	2 - 5	20 - 40
3 MEDIE	5 - 15	40 - 60
4 FORTI	15 - 50	60 - 90
5 MOLTO FORTI	> 50	> 90

I **livelli di pericolosità MODERATA** fanno riferimento all'attivazione delle Sale Operative, a seguito della quale iniziano le comunicazioni con tutti gli Enti interessati dall'evento in atto. Tali criteri consistono nel contemporaneo verificarsi del livello idrometrico indicato in una determinata sezione e dell'evento meteorologico associato. **I livelli idrometrici corrispondono a livelli aventi tempo di ritorno di 1,33 anni.**

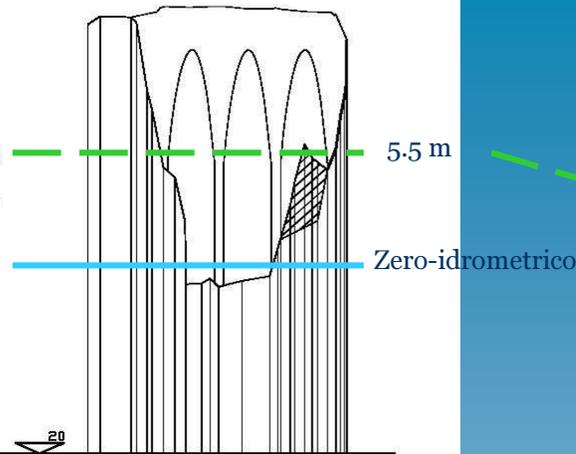
I **livelli di pericolosità ELEVATA**, corrispondono alle condizioni per l'attivazione della fase di preallarme. Anche questi criteri si basano sul contemporaneo raggiungimento del livello idrometrico indicato in una determinata sezione e del fenomeno meteorologico registrato. **I livelli idrometrici corrispondono a livelli aventi tempo di ritorno di 10 anni.**

FIUME SECCHIA					
Località	LIVELLI DI PERICOLOSITA' 1		LIVELLI DI PERICOLOSITA' 2		LIVELLI DI PERICOLOSITA' 3
	Livello idrometrico [m]	Fenomeno meteo associato	Livello idrometrico [m]	Fenomeno meteo associato	Livello idrometrico [m]
Lugo	1,20	medie	1,80	moderate	3,00
P.te Veggia	11,20	medie/moderate	11,80	moderate	12,20
Rubiera S.Sg.	1,30	moderate	1,80	deboli	2,10
Rubiera	6,00	moderate	7,50	deboli	8,50
P.te Alto	5,50	deboli	8,00	deboli	10,10
P.te Bacchello	8,50	deboli	9,80	deboli/assenti	11,50
P.te Pioppa	7,80	deboli/assenti	9,60	deboli/assenti	11,70
P.te Concordia	8,00	deboli/assenti	9,80	deboli/assenti	12,30
TRESINARO					
Località	LIVELLI DI PERICOLOSITA' 1		LIVELLI DI PERICOLOSITA' 2		LIVELLI DI PERICOLOSITA' 3
	Livello idrometrico [m]	Fenomeno meteo associato	Livello idrometrico [m]	Fenomeno meteo associato	Livello idrometrico [m]
Cà de Caroli	1,00	moderate	1,30	moderate	2,70
Rubiera Tresinaro	2,00	moderate	3,00	moderate/ deboli	4,00
FIUME PANARO					
Località	LIVELLI DI PERICOLOSITA' 1		LIVELLI DI PERICOLOSITA' 2		LIVELLI DI PERICOLOSITA' 3
	Livello idrometrico [m]	Fenomeno meteo associato	Livello idrometrico [m]	Fenomeno meteo associato	Livello idrometrico [m]
P.te Samone	1,00	medie	1,60	moderate	2,00
Spilamberto	2,00	moderate	2,80	moderate	3,20
S. Cesario	5,50	moderate	6,50	deboli	9,70
Navicello	7,50	deboli	9,00	deboli	11,50
Bomporto	8,00	deboli	9,20	deboli/assenti	11,80
Camposanto	7,50	deboli/assenti	8,50	deboli/assenti	12,00
Foscoaglia	15,00	deboli/assenti	16,00	deboli/assenti	18,00

FASE DI ATTENZIONE – evento iniziato

Sezione 142-00

SCALA ASSE Y 1 : 200
SCALA ASSE X 1 : 2000



PONTE ALTO

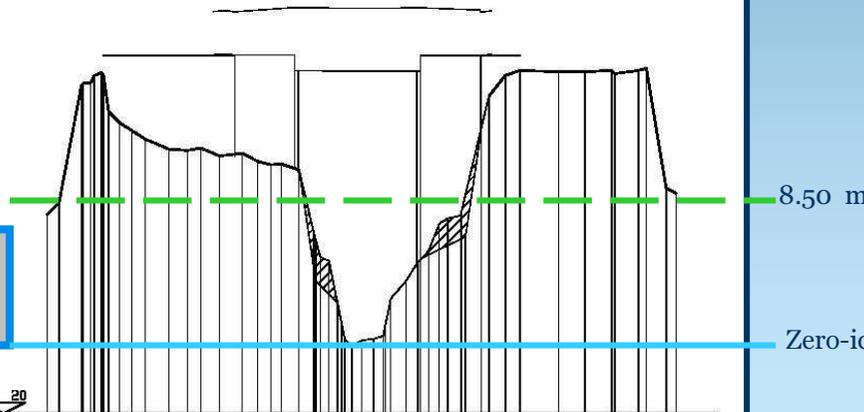
AREA SCAVO RICALIBRATURA	DX 42.87										
QUOTA TERRENO (m s.m.)	40.28	40.62	37.18	33.32	29.05	27.88	28.16	29.38	30.46	32.87	33.41
QUOTA PROGETTO (m s.m.)	40.28	40.62	37.18	33.32	29.05	27.88	28.16	29.38	30.46	30.88	33.41
DISTANZE PROGRESSIVE (m)	0	5.2	18.1	24.7	31.5	36.8	47.6	54.5	64.3	75.2	86.4
										93.7	105.5

Necessità di azioni sul reticolo idrografico secondario per evitare problemi dovuti a rigurgito (chiusura del Canalazzo di Freto)

— — — Livello di Pericolosità 1

Sezione 115-00

SCALA ASSE Y 1 : 200
SCALA ASSE X 1 : 2000



PONTE BACCELLO

AREA SCAVO RICALIBRATURA	SX 18.81										DX 75.79													
QUOTA TERRENO (m s.m.)	29.53	34.83	35.29	33.66	32.42	31.97	31.91	31.66	31.66	31.78	31.42	31.25	31.03	28.21	27.07	26.09	25.31	25.99	26.85	26.96	34.36	33.3	35.53	
QUOTA PROGETTO (m s.m.)	29.53	34.83	35.29	33.66	32.42	31.97	31.91	31.66	31.66	31.78	31.42	31.25	31.03	28.21	27.07	26.09	25.31	25.99	26.85	26.96	28.00	34.36	33.3	35.53
DISTANZE PROGRESSIVE (m)	0	5.4	15.6	21.5	28.1	33.5	38.7	44.7	55.4	64	70.1	78.6	89	95.8	102.1	114.9	121.5	128.3	135.2	142.1	149.9	157.8	165.7	173.6

8.50 m

Zero-idrometrico

Inizio allagamento di diverse aree golenali a monte ed a valle del Ponte

FASE DI ATTENZIONE – evento iniziato

Comuni

- ✓ Ricevono dalla Provincia-U.O. Protezione Civile una comunicazione in merito all'evoluzione dell'evento in atto per il tramite dei reperibili;
- ✓ Se la gravità delle previsioni e della loro tendenza lo necessita attivano le procedure contenute nel Piano comunale di protezione civile e in particolare predispongono una:
 - immediata ricognizione nelle zone potenzialmente critiche del proprio territorio comunale (es.: aree golenali abitate, presenza di cantieri in alveo o in zone prospicienti, aree soggette ad allagamenti localizzati, scavi in area urbana, presenza di ostacoli al libero deflusso delle acque, ecc.), al fine di localizzare e controllare tutte le situazioni che potrebbero determinare l'insorgere di problematiche sul sistema abitativo e/o infrastrutturale;
 - individuazione di eventuali manifestazioni che comportino una concentrazione straordinaria di popolazione nelle 48 ore successive;
- ✓ Trasmettono ogni segnalazione, informazione e valutazione sulle condizioni del territorio a STB, AIPO e Consorzi di Bonifica in merito a criticità riscontrate nei tratti di rispettiva competenza e comunque a Prefettura e Provincia-U.O. Protezione Civile;
- ✓ Se la gravità delle previsioni e della loro tendenza lo necessitano, verificano l'organizzazione del COC e la sua modalità di attivazione, nonché la funzionalità del sistema radio provinciale di protezione civile Tetra Digitale;
- ✓ Se necessario attivano, per la gestione delle attività di competenza, il proprio gruppo comunale e/o le organizzazioni locali di volontariato convenzionate, dandone comunicazione alla Provincia-U.O. Protezione Civile;
- ✓ Se necessario richiedono alla Provincia-U.O. Protezione Civile il concorso del volontariato a supporto delle strutture tecniche comunali preposte alle attività di presidio territoriale o del proprio gruppo comunale e/o delle organizzazioni locali di volontariato convenzionate;
- ✓ **Si assicurano che, se attivati, i gruppi comunali e/o le organizzazioni locali di volontariato convenzionate informino costantemente la CPVPC in merito agli interventi in atto e al numero di volontari e mezzi attivati, al fine di un miglior coordinamento;**

GESTIONE DELLE EMERGENZE IDRAULICHE

FASE DI ATTENZIONE – evento iniziato



FASE DI ATTENZIONE – evento iniziato

**ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E
SORVEGLIANZA**

- CF ARPA SIMC
- RER-Agenzia di protezione civile
- AIPO, Consorzi di Bonifica, STB
- PROVINCIA

Il perdurare dell'evento meteo in atto e le condizioni di saturazione del terreno fanno aumentare i livelli idrometrici dei bacini montani che si avvicinano ai livelli di pericolosità 2 codificati.

LEGENDA:

INTENSITA' PRECIPITAZIONI PLUVIOMETRICHE: la seguente scala di intensità del fenomeno precipitazionale è da intendersi o su scala oraria o su scala giornaliera

MISURA	mm/h	mm/24h
1 DEBOLI	0 - 2	0 - 20
2 MODERATE	2 - 5	20 - 40
3 MEDIE	5 - 15	40 - 60
4 FORTI	15 - 50	60 - 90
5 MOLTO FORTI	> 50	> 90

I livelli di pericolosità MODERATA, fanno riferimento all'attivazione delle Sale Operative, a seguito della quale iniziano le comunicazioni con tutti gli Enti interessati dall'evento in atto. Tali criteri consistono nel contemporaneo verificarsi del livello idrometrico indicato in una determinata sezione e dell'evento meteorologico associato. I livelli idrometrici corrispondono a livelli avveni tempo di ritorno di 1,33 anni.

I livelli di pericolosità ELEVATA, corrispondono alle condizioni per l'attivazione della fase di preallarme. Anche questi criteri si basano sul contemporaneo raggiungimento del livello idrometrico indicato in una determinata sezione e del fenomeno meteorologico registrato. I livelli idrometrici corrispondono a livelli avveni tempo di ritorno di 10 anni.

FIUME SECCHIA

Località	LIVELLI DI PERICOLOSITA' 1		LIVELLI DI PERICOLOSITA' 2		LIVELLI DI PERICOLOSITA' 3
	Livello idrometrico [m]	Fenomeno meteo associato	Livello idrometrico [m]	Fenomeno meteo associato	Livello idrometrico [m]
Lugo	1,20	medie	1,80	moderate	3,00
P.te Veggia	11,20	medie/moderate	11,80	moderate	12,20
Rubiera SS9	1,50	moderate	1,80	deboli	2,10
Rubiera	6,00	moderate	7,50	deboli	8,50
P.te Mo	5,50	deboli	8,00	deboli	10,10
P.te Bacchello	8,50	deboli	9,80	deboli/assenti	11,50
P.te Pioppa	7,80	deboli/assenti	9,60	deboli/assenti	11,70
P.te Concordia	8,00	deboli/assenti	9,80	deboli/assenti	12,30

TRESINARO

Località	LIVELLI DI PERICOLOSITA' 1		LIVELLI DI PERICOLOSITA' 2		LIVELLI DI PERICOLOSITA' 3
	Livello idrometrico [m]	Fenomeno meteo associato	Livello idrometrico [m]	Fenomeno meteo associato	Livello idrometrico [m]
Cà de Caroli	1,00	moderate	1,30	moderate	2,70
Rubiera Tresinaro	2,00	moderate	3,00	moderate/ deboli	4,00

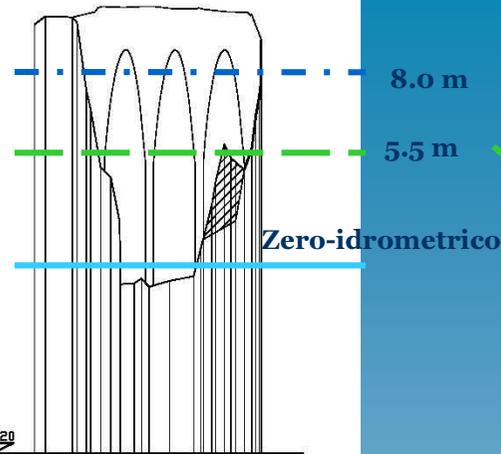
FIUME PANARO

Località	LIVELLI DI PERICOLOSITA' 1		LIVELLI DI PERICOLOSITA' 2		LIVELLI DI PERICOLOSITA' 3
	Livello idrometrico [m]	Fenomeno meteo associato	Livello idrometrico [m]	Fenomeno meteo associato	Livello idrometrico [m]
P.te Samone	1,00	medie	1,60	moderate	2,00
Spilamberto	2,00	moderate	2,80	moderate	3,20
S. Cesario	5,50	moderate	6,50	deboli	9,70
Navicello	7,50	deboli	9,00	deboli	11,50
Bomporto	8,00	deboli	9,20	deboli/assenti	11,80
Camposanto	7,50	deboli/assenti	8,50	deboli/assenti	12,00
Po soaglia	15,00	deboli/assenti	16,00	deboli/assenti	18,00

Sezione 142-00

SCALA ASSE Y 1 : 200
SCALA ASSE X 1 : 2000

PONTE ALTO



AREA SCAVO RICALIBRATURA	DX 42.87	
QUOTA TERRENO (m s.m.)	40.29 40.62 37.18 33.72 28.05 27.88 28.16	40.29 40.62 37.18 33.72 28.05 27.88 28.16
QUOTA PROGETTO (m s.m.)	40.29 40.62 37.18 33.72 28.05 27.88 28.16	40.29 40.62 37.18 33.72 28.05 27.88 28.16
DISTANZE PROGRESSIVE (m)	5.2 18.1 24.7 31.5 38.9 47.6 54.5 64.3 76.2 86.4 93.7 100 105.5	5.2 18.1 24.7 31.5 38.9 47.6 54.5 64.3 76.2 86.4 93.7 100 105.5

FASE DI ATTENZIONE – evento iniziato

Allagamento di tutte le zone golenali, insufficiente copertura della linea di imbibizione

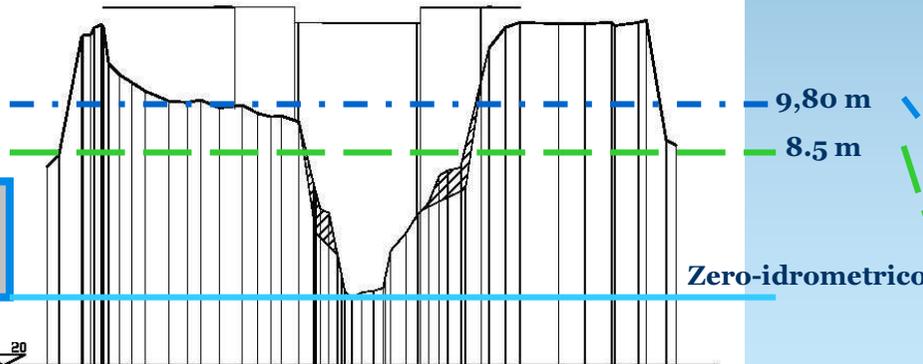
Necessità di azioni sul reticolo idrografico secondario per evitare problemi dovuti a rigurgito (chiusura Canale di Freto)

--- Livello di Pericolosità 1
- - - Livello di Pericolosità 2

Sezione 115-00

SCALA ASSE Y 1 : 200
SCALA ASSE X 1 : 2000

PONTE BACHELLO

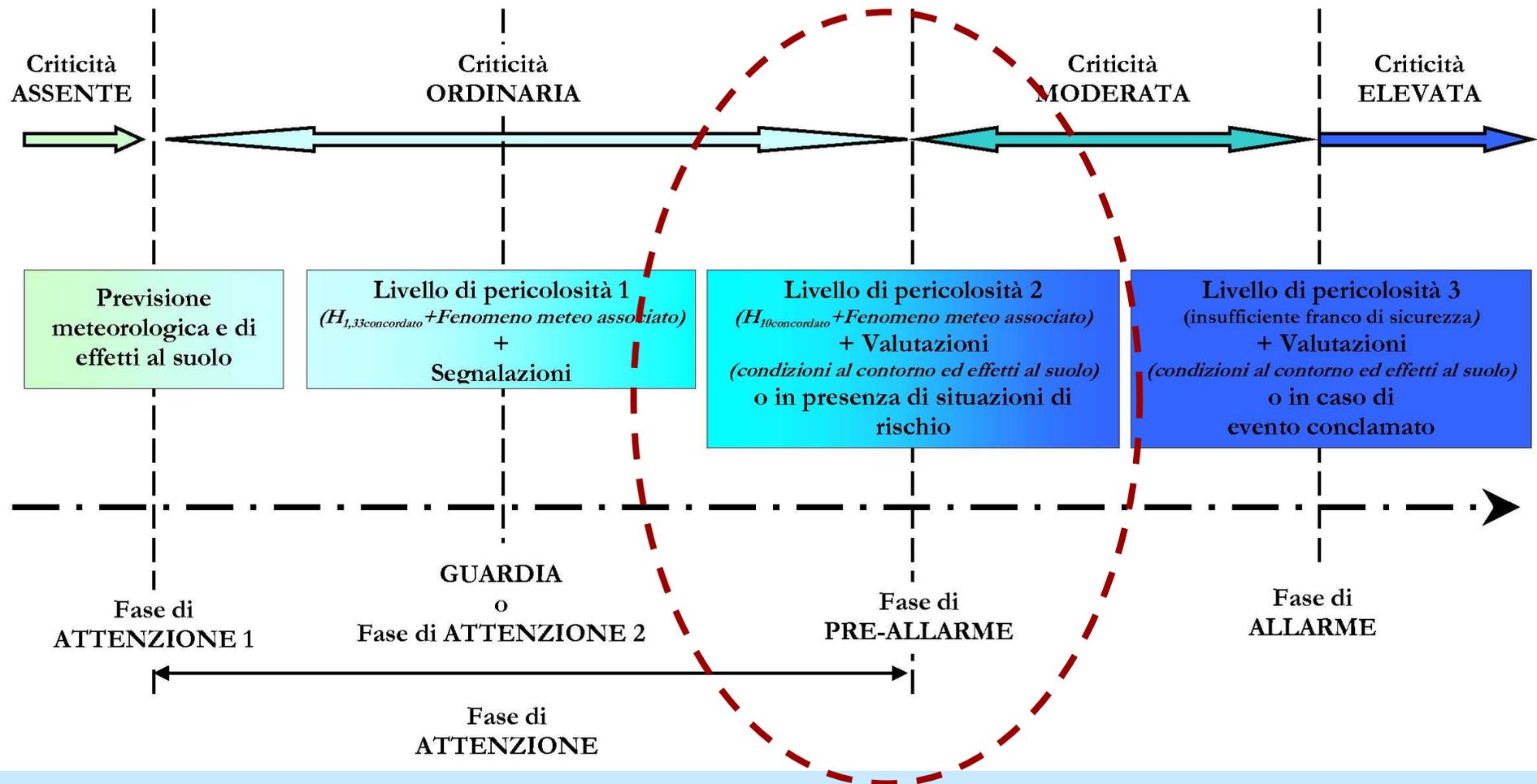


AREA SCAVO RICALIBRATURA	SX 18.81	DX 75.79
QUOTA TERRENO (m s.m.)	29.53 34.83 35.29 35.66 32.81 32.42 31.97 31.91 32.02 31.66 31.78 31.42 31.25 31.3 31.03 28.21 26.61 27.07 23.09 23.46 23.51 23.51	29.53 34.83 35.29 35.66 32.81 32.42 31.97 31.91 32.02 31.66 31.78 31.42 31.25 31.3 31.03 28.21 26.61 27.07 23.09 23.46 23.51 23.51
QUOTA PROGETTO (m s.m.)	29.53 34.83 35.29 35.66 32.81 32.42 31.97 31.91 32.02 31.66 31.78 31.42 31.25 31.3 31.03 28.21 26.61 27.07 23.09 23.46 23.51 23.51	29.53 34.83 35.29 35.66 32.81 32.42 31.97 31.91 32.02 31.66 31.78 31.42 31.25 31.3 31.03 28.21 26.61 27.07 23.09 23.46 23.51 23.51
DISTANZE PROGRESSIVE (m)	5.4 15.6 21.5 28.1 36.5 44.7 55.4 64 70.1 78.6 89 95.8 102.1 106.7 114.9 121.5 128.3 137.2 143.9 149.8 153.4 153.7 159.1 178.2 188.5 197.9 201.5 209 213.7	5.4 15.6 21.5 28.1 36.5 44.7 55.4 64 70.1 78.6 89 95.8 102.1 106.7 114.9 121.5 128.3 137.2 143.9 149.8 153.4 153.7 159.1 178.2 188.5 197.9 201.5 209 213.7

Allagamento di tutte le zone golenali, presenza di case in goleni, insufficiente copertura della linea di imbibizione, insufficiente sezione di deflusso

Inizio allagamento di diverse aree golenali a monte ed a valle del Ponte

GESTIONE DELLE EMERGENZE IDRAULICHE: il passaggio dalla fase di attenzione alla fase di preallarme



La fase di attenzione ha termine allo scadere del periodo di validità dell'Allerta di protezione civile o quando si passa ad una fase successiva.

FASE DI ATTENZIONE – evento iniziato

**SUPERAMENTO LIVELLI PERICOLOSITA' 2
O PREVISIONE DI SUPERAMENTO PER IL
PERDURARE DEL FENOMENO
METEOROLOGICO**



**VALUTAZIONI (condizioni al contorno
ed effetti al suolo) O IN PRESENZA DI
SITUAZIONI DI RISCHIO (cantieri in
alveo, interventi che interessano i
manufatti arginali,...)**



Pagina 2 di 2

Giunta Regionale

Agenzia Regionale di Protezione Civile

ALLERTA DI PROTEZIONE CIVILE N. 038/2013

ATTIVAZIONE FASE DI PREALLARME

Inizio validità: martedì, 19 marzo 2013 alle ore 20:00
Periodo validità: -
Eventi: **PIENA**
Aree o elementi interessati: FIUME SECCHIA0 - Comuni di: CONCORDIA SULLA SECCHIA (MO)

Riferimenti a documenti pervenuti

Fonte del documento	Tipo documento	Prot. n.	dat
CUP Modena	Richiesta attivazione fase di preallarme	31322	19/03/2013
AIPO-Arpa SIMC CF	Bollettino Monitoraggio	762/06/CF	19/03/2013

1 - Descrizione e localizzazione

Situazione:

A seguito delle diffuse ed intense precipitazioni che hanno interessato il bacini del fiume Secchia e delle criticità in atto o previste sul territorio, sentita la provincia di Modena, ARPA SIMC-CF e il Servizio Tecnico di Bacino Affluenti Po, si attiva la fase di preallarme per il Comune di:
- Concordia sulla Secchia (MO) a partire dalle ore 20.00 di oggi 19/03/2013.

2 - Effetti attesi

Sono previsti raggiungimento di livelli idrometrici elevati e allagamento di aree arginali con potenziale interessamento di abitazioni, cantieri e attività.

3 - Azioni degli Enti e Strutture interessati dall'evento

Si raccomanda l'attivazione delle azioni previste, per questa tipologia di allertamento, nel Piano di Protezione Civile Regionale del 15 ottobre 2004 e nelle disposizioni organizzative di cui alla D.G.R. 962/2009 e nei protocolli o piani di emergenza definiti a livello settoriale, provinciale o comunale. Attivare ogni possibile azione per il monitoraggio della situazione in atto e per preparare eventuali interventi urgenti. Segnalare l'evoluzione dell'evento e le connesse indicazioni per la salvaguardia della pubblica incolumità a chi risiede o svolge attività nell'area golenale dei fiumi Secchia e Panaro. Dare seguito alle indicazioni operative e supportare l'azione dei responsabili degli enti competenti. Mantenere costantemente aggiornati il Centro Operativo Regionale, la Prefettura e la Provincia, secondo quanto previsto dalla pianificazione provinciale e comunale di emergenza.

**ALLERTA DI ATTIVAZIONE
DELLA FASE DI
PREALLARME**

FASE DI PREALLARME

Comuni

- ✓ **Ricevono l'allerta di attivazione della fase di preallarme tramite fax da ARPCIV e tramite SMS e/o e-mail dal sistema di reindirizzamento della Provincia.**
- ✓ A partire dall'inizio della fase di preallarme **attivano le procedure contenute nel Piano comunale di protezione civile e in particolare attivano il COC**, anche in composizione ristretta, per garantire le attività di propria competenza e ricevere tutte le informazioni e gli aggiornamenti in merito all'evoluzione dell'evento in atto;
- ✓ **Il referente del COC dovrà essere sempre munito della radio portatile del sistema radio provinciale** di protezione civile Tetra Digitale per ricevere ed effettuare qualunque tipo di chiamata verso i centri di coordinamento attivati;
- ✓ **Proseguono il controllo delle zone potenzialmente critiche del proprio territorio comunale** (es.: aree golenali abitate, presenza di cantieri in alveo o in zone prospicienti, aree soggette ad allagamenti localizzati, scavi in area urbana, presenza di ostacoli al libero deflusso delle acque, ...), al fine di localizzare e controllare tutte le situazioni che potrebbero determinare l'insorgere di problematiche sul sistema abitativo e/o infrastrutturale e trasmettono ogni segnalazione, informazione e valutazione sulle condizioni del territorio a STB, AIPO e Consorzi di Bonifica in merito a criticità riscontrate nei tratti di rispettiva competenza e comunque a Prefettura e Provincia-U.O. Protezione Civile, o alla SOUI se costituita;
- ✓ **Predispongono ogni attività necessaria per avvisare la popolazione residente in aree golenali dell'imminente pericolo e, se necessario, per emettere un'ordinanza di sgombero.** Contattano, se necessario, le strutture comunali sia sanitarie che scolastiche, nonché le principali aziende o gli allevamenti posti nelle zone a rischio per informarli dell'eventuale pericolo derivante da possibili allagamenti. Predispongono la messa in sicurezza delle persone disabili;
- ✓ **Per la gestione delle attività di competenza possono attivare, se precedentemente non già attivato, il proprio gruppo comunale e/o le organizzazioni locali di volontariato convenzionate, dandone comunicazione alla Provincia-U.O. Protezione;**
- ✓ **Se necessario richiedono alla Provincia-U.O. Protezione Civile il concorso del volontariato a supporto delle attività di presidio territoriale di propria competenza;**
- ✓ **Verificano lo stato della viabilità comunale e dei ponti di propria competenza, provvedendo all'eventuale chiusura degli stessi qualora ritenuto necessario.** A tale chiusura deve seguire la predisposizione di adeguata segnaletica e comunicazione immediata a Prefettura e Provincia-U.O. Protezione Civile, o alla SOUI se costituita.

FASE DI PREALLARME

- ✓ **Apertura della sala operativa provinciale** se non già attivata o della Sala Operativa Unica Integrata presso il CUP, anche in composizione ristretta;

SALA MONITORAGGIO

Evoluzione dell'evento in atto:

- **Analisi delle precipitazioni e dell'eventuale contemporaneo scioglimento del manto nevoso**

- **Analisi dell'evoluzione dell'onda di piena**

PREVISIONE ONDA DI PIENA					
Fiume Secchia			Fiume Panaro		
Sezioni di riferimento	Traslazione Piena veloce	Traslazione Piena lenta	Sezioni di riferimento	Traslazione Piena	
LUGO			P. SAMONE		
P. TE VEGGIA	SO'-1h	1-2 h			1-5 h
RUBIERA SS9	SO'-1h	1-2 h	SPILAMBERTO		
RUBIERA	SO'-1h	1-2 h	S. CESARIO SIAP		4-8 h
P. ALTO	5-8 h	8-9 h	NAVICELLO		4-8 h
P. BACCELLO	5 h	4-8 h	BOMPORTO		5 h
PIOPPA	11 h	12-14 h	CAMPOSANTO		5-4 h
CONCORDIA	8 h	8 h	FINALE EMILIA		5-4 h

Effetti al suolo:

- **Criticità permanenti:** Frane attive e quiescenti, tratti critici del reticolo idrografico provinciale, allagamenti localizzati
- **Criticità momentanee:** Smottamenti, problemi o interruzioni della viabilità, presenza di cantieri in alveo, argini sotto stress, chiusura di ponti, esondazioni, parziali ostruzioni di sezioni di deflusso,...

SALA SITUAZIONI

- **Redazione del Bollettino di Sala Situazioni, che viene tenuto costantemente aggiornato**

- **Gestione delle telefonate e informazione alla popolazione**

- **Ricezione segnalazioni, informazioni su viabilità e criticità idrauliche**

- **Rapporto con i COC**

SALA SITUAZIONI PROVINCIA DI MODENA	
Data 05/04/2013 Aggiornamento ore: 9:30	
Bollettino n.5	Operatore G.G.
VIABILITA'	DISSESTI
<p>PIANURA Fiume Secchia Ponti Chiusi: Ponte Motra Riaperti: Ponte Alto, Ponte dell'Uccellino dalle 9:30 del 6/04/2013 ponte di Cà Bianca (zona Finale Emilia): chiuso per lavori di consolidamento post sisma</p> <p>Strade chiuse: SP 28 km 12+850 località Montemolino di Palagano</p> <p>Riaperti: Via Curtatona (Tiepido) Via Archimede (Mo) Strada Paduli (Mo) Sottopassi riaperti: Villanova e strada Pomposiana</p> <p>MONTAGNA: Ponti Chiusi: ponte tra Rosola e Semelano chiuso dal 24/03/2013 per crollo della sede stradale</p>	<p>INTERRUZIONI SERVIZI - ISOLAMENTO ABITAZIONI</p>
<p>CRITICITA' IDRAULICHE - ALLAGAMENTI - SITUAZIONE ARGINI</p> <p>Canali pieni ovunque, Fase Allarme piano consorzi di Bonifica (Comuni di Novi, Carpi, Solera)</p> <p>Concordia: fontanazzo in via Terzi livelli (Gigante (AIP)) è già in contatto con VVF. da verificare esito.</p> <p>Concordia da valutazioni di AIP (Forte) la segnalazione precedentemente comunicata come fontanazzo è in realtà una risorgiva, richiesto il concorso del volontariato CPVPC con carrello idraulico e sacchi sabbia per protezione abitazione.</p> <p>Sorbara, chiesti sacchetti (da AIP, Forte) per coronella su rigonfiamento in via nazionale</p>	<p>VOLONTARIATO</p> <p>Inviata attivazione del volontariato</p> <p>VVF hanno richiesto volontari, sono in contatto diretto Ascari</p> <p>Squadre di volontari a Novi per attuazione piano emergenza consorzi (attivato servizio 118-Doneddu)</p> <p>Attivi Gruppo Comunale di Modena e Gruppo Intercomunale Terre Castelli per supporto alle criticità Comuni</p> <p>Magazzino CUP presenti circa 8000 sacchi vuoti</p>
<p>MONITORAGGIO E TENDENZA METEO</p> <p>Nessuna precipitazione prevista nei prossimi due giorni</p>	<p>EVOLUZIONE PIENA</p> <p>N.B. ORARIO RIFERITO ALL'ORA SOLARE</p> <p>Colmo a Bacchello ore 23:00 5/4/2013, in transito verso Pioppa, previsto il colmo nel primo pomeriggio.</p>

Coordinamento degli interventi e delle risorse di protezione civile (uomini, materiali, mezzi, ...)

FASE DI PREALLARME

- ✓ La **Provincia** attiva la Sala operativa provinciale presso il CUP, per garantire il continuo scambio di informazioni sull'evoluzione dell'evento in atto. Il Servizio Viabilità della Provincia garantisce il presidio dei ponti di propria competenza e ne dispone l'eventuale chiusura
- ✓ La **Prefettura**, se necessario ed in accordo con la Provincia, attiva il CCS e/o la SOUI anche in composizione ristretta
- ✓ Gli **Enti di presidio territoriale idraulico** attivano, nei tratti di rispettiva competenza, il servizio di piena e/o la vigilanza dei punti critici dei corsi d'acqua, dandone comunicazione a Prefettura, Provincia e RER-Agenzia di Protezione Civile indicando anche i numeri di reperibilità del personale ed eventualmente la richiesta di supporto del volontariato provinciale :
 1. osservazione e controllo dello stato delle arginature e ricognizione delle aree potenzialmente inondabili, soprattutto nei punti definiti preventivamente come "idraulicamente critici";
 2. pronto intervento idraulico e primi interventi urgenti, tra cui la rimozione degli ostacoli (causati da movimenti franosi, smottamenti spondali, accumuli detritici) che possono impedire il rapido defluire delle acque, la salvaguardia delle arginature e la messa in sicurezza delle opere idrauliche danneggiate;

GESTIONE DELLE EMERGENZE IDRAULICHE

Nella gestione delle emergenze idrauliche Provincia, Volontariato di Protezione Civile, Strutture Operative ed Enti di presidio territoriale idraulico devono collaborare ed agire in sinergia, svolgendo compiti di monitoraggio e sorveglianza dei corsi d'acqua o approntando interventi al fine di mettere in sicurezza il territorio

GESTIONE DELLE EMERGENZE IDRAULICHE

SERVIZIO DI PIENA – Monitoraggio e sorveglianza dei corsi d’acqua (arginature, golene, ponti, tratti critici, ...)

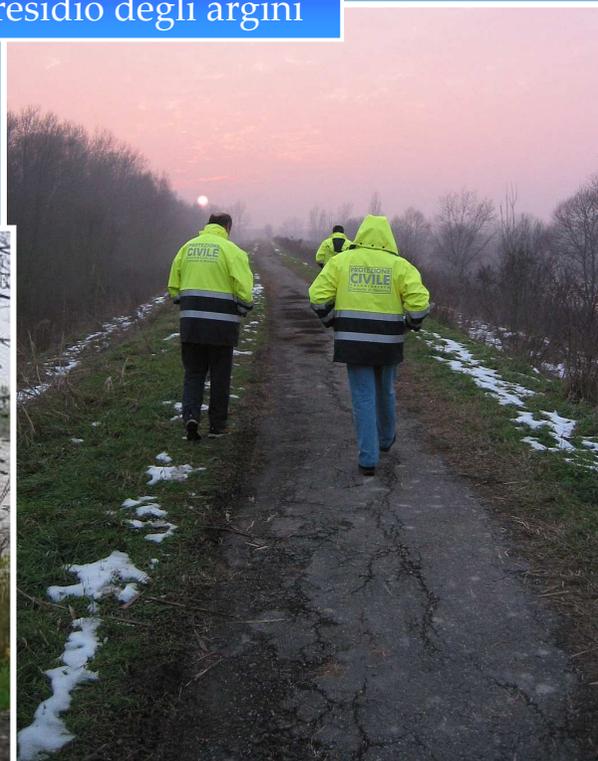
Per svolgere questa attività, gli Enti di presidio territoriale idraulico, si possono avvalere dell’ausilio del volontariato di protezione civile, il quale viene attivato per il tramite della Consulta Provinciale del Volontariato per la Protezione Civile.

Le attività dei volontari sono sempre coordinate dagli ufficiali idraulici.

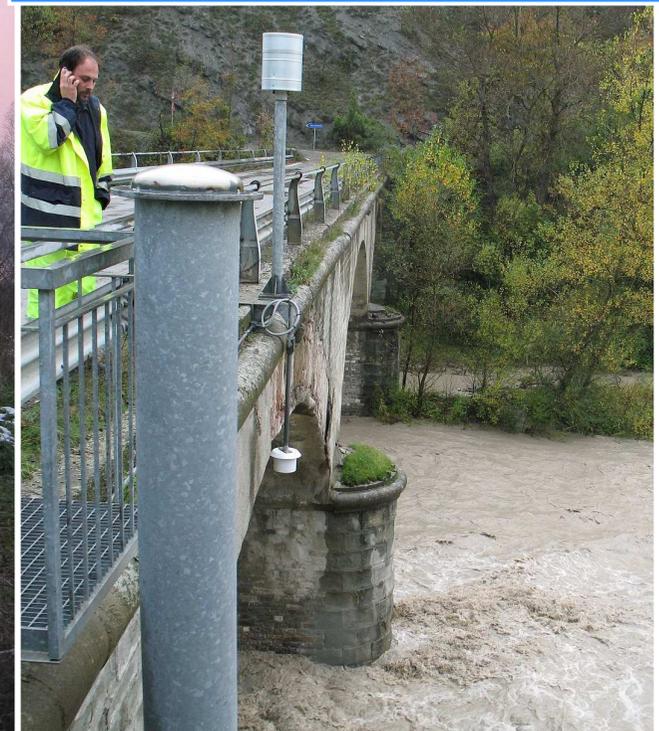
Controllo erosione spondale



Presidio degli argini



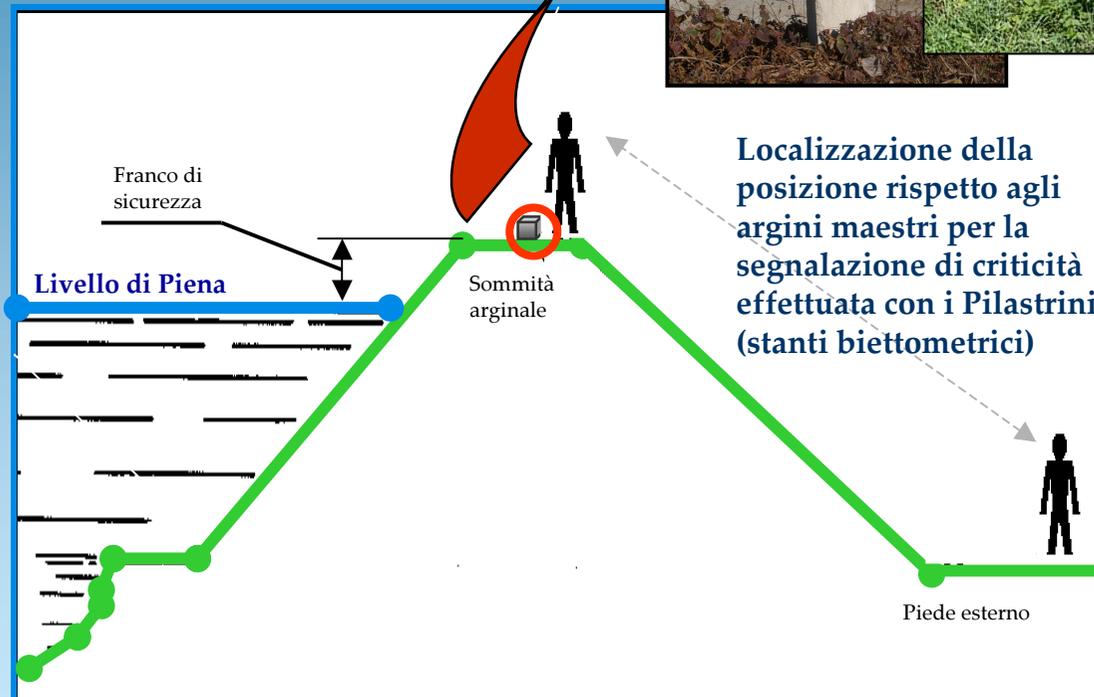
Monitoraggio ponti



GESTIONE DELLE EMERGENZE IDRAULICHE

SERVIZIO DI PIENA – Sorveglianza delle arginature

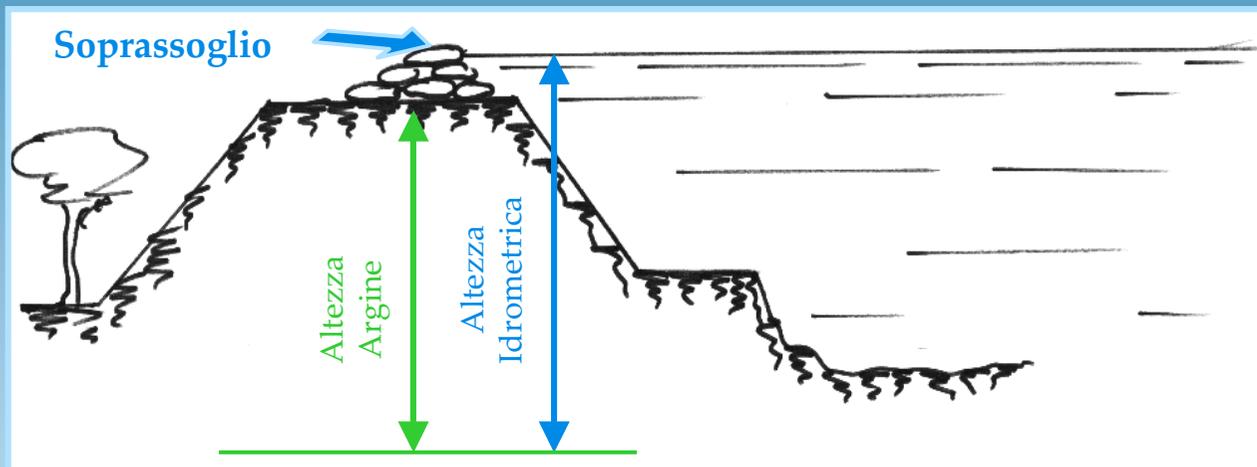
1. Preventiva suddivisione delle arginature in tratti;
2. Ogni tratto deve essere controllato da un gruppo composto da almeno 2-3 operatori, che devono perlustrare il corpo arginale nel modo indicato, rimanendo a vista tra loro;
3. Attrezzatura necessaria: scarponi/stivali, impermeabile, torcia a batteria, radio o telefono (eventualmente una corda per assicurarsi in caso di necessità);
4. In particolare gli operatori devono controllare l'eventuale presenza di principi di tracimazione o la presenza di indizi di un possibile indebolimento arginale



- fessurazioni sulla sommità arginale;
- vortici nella corrente o prodursi di bolle d'aria sulla superficie dell'acqua;
- trasudamenti di acqua o fontanazzi sulla scarpata esterna.

GESTIONE DELLE EMERGENZE IDRAULICHE

SERVIZIO DI PIENA – Interventi di emergenza



RISCHIO
SORMONTO
↓
SOPRASSOGLIO

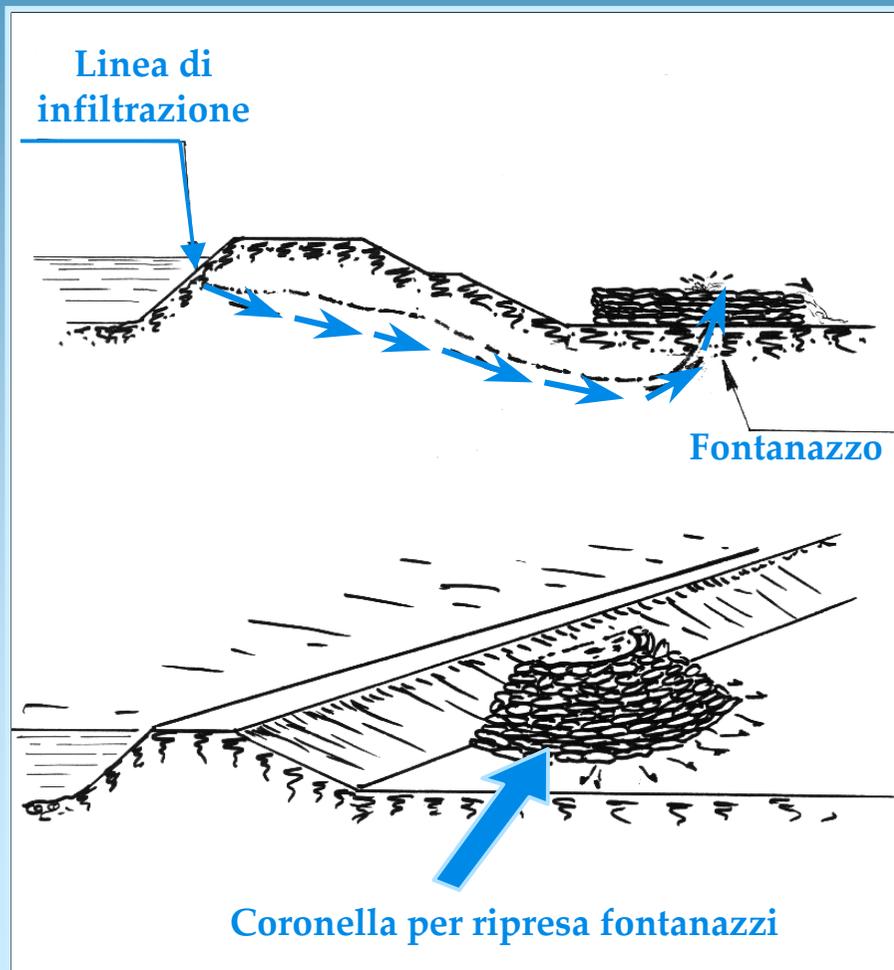
Si utilizzano sacchetti riempiti di sabbia che permettono di rialzare di qualche decina di centimetri i manufatti arginali.

Esempio di soprassoglio di argini
realizzato durante la piena del Po del 2000



GESTIONE DELLE EMERGENZE IDRAULICHE

SERVIZIO DI PIENA – Interventi di emergenza



RISCHIO
SIFONAMENTI
O FONTANAZZI



CORONELLE

FONTANAZZI:

infiltrazioni d'acqua sul paramento di valle dell'argine o sul terreno a tergo di questo

SIFONAMENTI:

asportazione di materiale sciolto nei punti in cui il moto filtrante emerge alla superficie del suolo

Il rischio di sifonamento si manifesta con l'apparire di fontanazzi. Se l'acqua esce limpida vuol dire che il sifonamento non è ancora in atto, se esce torbida si è già innescato.

GESTIONE DELLE EMERGENZE IDRAULICHE

SERVIZIO DI PIENA – Interventi di emergenza



Costruzione di una coronella sul Naviglio, Bomporto - 2005



GESTIONE DELLE EMERGENZE IDRAULICHE

SERVIZIO DI PIENA – Interventi di emergenza

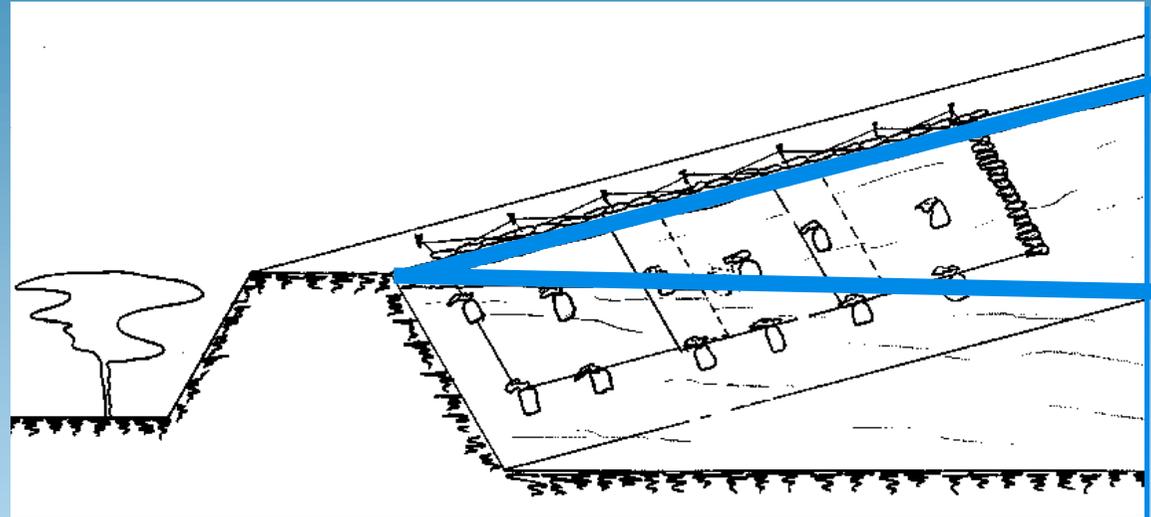
RISCHIO EROSIONE
SPONDALE



VARO DI TELONI



Varo di teloni: Piena F. Po - 2000



Nel caso in cui si notino sul fianco arginale interno dei cedimenti, preludio ad un possibile indebolimento dell'argine stesso, è previsto il varo del telone per proteggere le zone dell'argine più esposte all'azione erosiva delle acque.

Ordinanza commissariale n. 3 del 5 giugno 2014 e Ordinanza n.5 del 8 luglio relative agli interventi urgenti connessi al programma di messa in sicurezza idraulica dei territori modenesi colpiti dagli eventi alluvionali di gennaio 2014

**ORDINANZA
n. 3/2014**

Allegato 1 – 15.652.120,00 €
(52 interventi di nuova programmazione)

Allegato 2 – 8.902.914,00 €

(4 interventi già programmati che utilizzano le procedure
D.L. 74/14)

**ORDINANZA
n. 5/2014**

Allegato 1 – 23.118.650,00 €
(20 interventi di nuova programmazione)

ORDINANZE n. 3 del 5/06/14 e 5 del 8/07/14

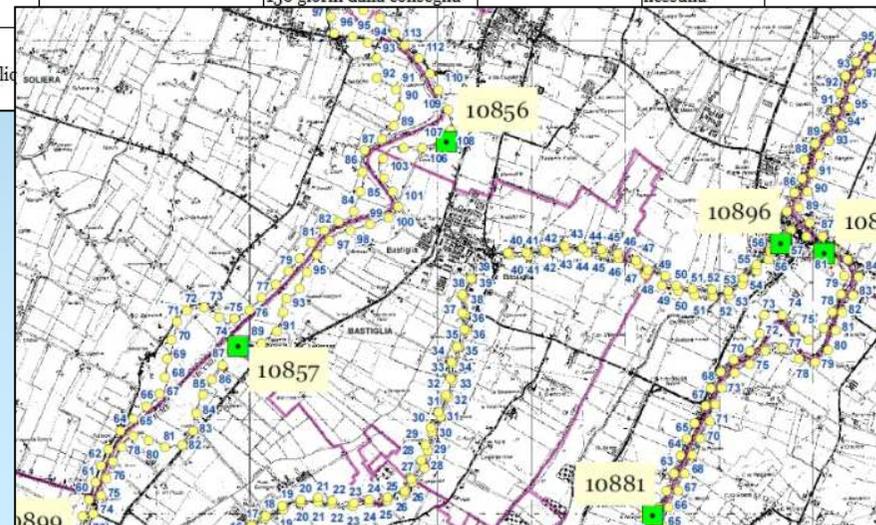
Predisposto e periodicamente aggiornato file di monitoraggio stato avanzamento interventi per tutti gli Allegati alle ordinanze approvate

ALLEGATO 1

Interventi urgenti connessi al programma di messa in sicurezza idraulica dei territori connessi ai fiumi che hanno generato gli eventi alluvionali verificatisi tra il 17 e il 19 gennaio 2014
Primo stralcio

N. Prog.	Codice Intervento	Provincia	Comune	Ente Attuatore	Bacino	Titolo intervento	Importo in €	Tratto interessato	Descrizione sintetica intervento	Indagini approssimative				
1	10852	Reggio Emilia	Rubiera	STB	Fiume Secchia	Intervento di mitigazione del rischio idraulico lungo il torrente Tresinaro in Comune di Rubiera.	€ 400.000,00		Costruzione di un sovrizzo delle sponde per contenere il rigurgito della traversa della "Macina di Carpi"					
2	10853	Modena			Fiume	Lavori urgenti per il miglioramento delle condizioni di stabilità del corpo arginale nei			Intervento di miglioramento delle condizioni di stabilità del rilevato arginale rispetto ai fenomeni di	Necessari				
						Date affidamento lavori PREVISTE								
3	10854	Modena												
						Indagini ed approfondimenti preliminari	Documentazione tecnica di riferimento (approvata il...)	Aggiudicazione	Consegna lavori Entro 30 luglio 2014	Stato avanzamento	Tempi di ultimazione stimati (da capitolato)	Note	Autorizzazioni necessarie	Criticità
							Progetto esecutivo approvato il ...	1 luglio 2014	Entro 15 luglio 2014		150 giorni dalla consegna		nessuna	
4	10855	Modena				Necessarie indagini preliminari	In fase di elaborazione		Entro 30 luglio 2014					

**Georeferenziazione
interventi**



ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO DELLE ARGINATURE

IMPOSTAZIONE ATTIVITA' CHE SARA' RIPETUTA PERIODICAMENTE

Soggetti coinvolti: Comuni tratti arginati di Secchia, Panaro Naviglio
Gruppi comunali di Protezione Civile
Associazioni di volontariato di Protezione Civile
Coadiutori dei gruppi ATC MO1 e ATC MO2

Scheda N. 1 SCHEDA DI MONITORAGGIO ARGINATURE

Comune: Castelfranco E Data Monitoraggio: 16 agosto 2014

Ora inizio: 08.00 Referen
Ora fine: 11.00 Tel.

Corso d' Acqua:
SECCHIA
*PANARO
NAVIGLIO
Altro

Da Pilastrino n. 4
A Pilastrino n. 37

Accessibilità all'area: Se NON

Buona
Non Buona

Sfalci Effettuati: SI NO Note:

CRITICITÀ PRESENTI (TA

Progr. Tipologia
N. Attiva SI NO

1 *Tana N° 3 Attiva NO
Specie
Frana Fessurazione
Altro (specificare)

2 *Tana N° 2 Attiva NO
Specie
Frana Fessurazione
Altro (specificare)

3 Tana Attiva SI NO
Specie
Frana Fessurazione
Altro (specificare) ORME DI

4 Tana Attiva SI NO
Specie
Frana Fessurazione
Altro (specificare) ORME DI

5 Tana Attiva SI NO
Specie
Frana Fessurazione
Altro (specificare)

CRITICITÀ PRESENTI (TANE - FRANE - FESSURAZIONI - ETC)

Tipologia Localizzazione

6 Tana Attiva SI NO
Specie Frana x circa 15 mt verso valle Lato Fiume mt 8 a valle del pilastrino n°30

7 *Tana Nutria Attiva NO
Specie Frana Lato Fiume mt 60 a monte del pilastrino n°32

8 Tana TASSO Attiva NO
Specie Frana Fessurazione Lato Fiume mt 20 a valle del pilastrino n°34

9 Tana Attiva SI NO
Specie Frana Fessurazione Lato Fiume mt 10 a valle del pilastrino n°35

10 *Tana TASSO Attiva NO
Specie Frana Fessurazione Lato Fiume mt 10 a valle del pilastrino n°36

11 *Tana ? Attiva NO
Specie Frana Fessurazione Lato Fiume mt 50 a valle del pilastrino n°36

Altro (specificare)

Altro (specificare)

Altro (specificare)

Altro (specificare)

Osservazioni e Note

Sotto il ponte bailey in prossimità del pilastrino 36 sono presenti almeno 3 tane di grandi dimensioni (30 cm di diametro) di cui una probabilmente di Tasso

Altro (specificare)

Organizzazione di Volontariato: CEPROC Castelfranco E.

Composizione squadra: (Cognome e Nome)

1. Quercia Francesco 6. Daniela Ricco
2. Brandini Alessandro 7. Monti Franco
3. Zajac Stanislaw 8. Gherardi Andrea
4. 9.
5. 10.

Mezzo: Targa:

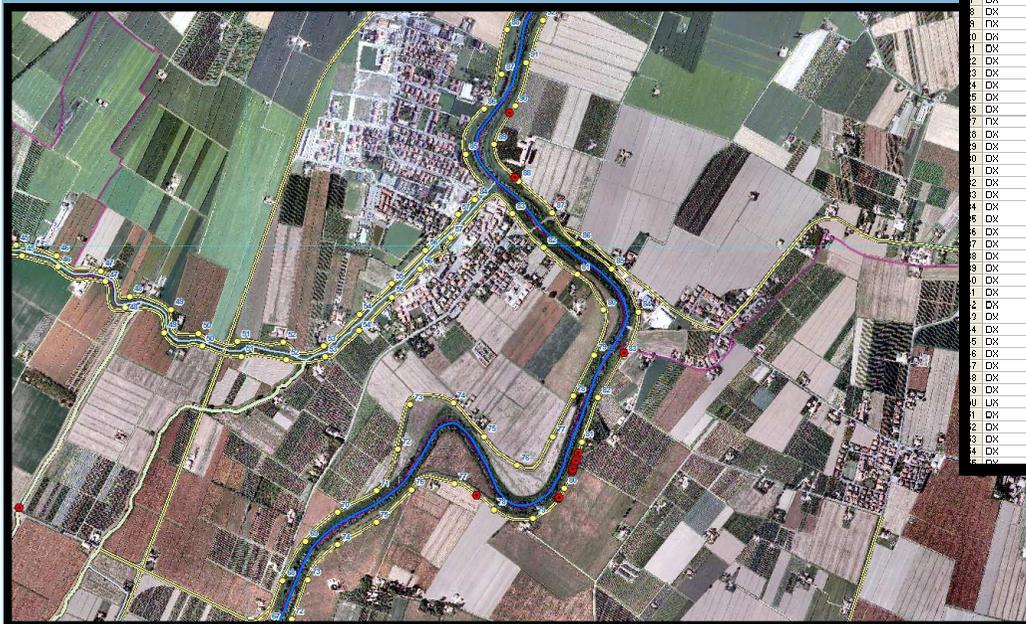
- ✓ Sopralluoghi sugli argini.
- ✓ Localizzazione tane e riconoscimento specie animali presenti.
- ✓ Segnalazioni criticità (frane, materiale flottante ecc.) attraverso compilazione schede di censimento.
- ✓ Invio dati alla Provincia per organizzazione database

Int. Ord.3/2014: Interventi di ripristino dell'integrità dei rilevati arginali nei tratti danneggiati da tane di animali, comprensivo delle attività di rilevamento e geolocalizzazione, finalizzate anche al monitoraggio e controllo successivo della persistenza funzionale nel tempo degli interventi

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO DELLE ARGINATURE



Provincia di Modena
U.O. Protezione Civile



SPONI	ACCESSIBILI	SFALCI** ARGIN	TANA	CRITICITÀ	TANA ATTIV*	SPECIE	LOCALIZZAZIONI	DI RIFERIMEN	DISTANZA DAL PILASTRINO
2	SX	BUONA	SI	TANA	NO	VOLPE	LATO FIUME	122	80 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 122
3	SX	BUONA	SI	TANA	NO	VOLPE	LATO CAMPAGNA	91	50 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 121
4	DX	BUONA	SI	TANA	SI	VOLPE	LATO CAMPAGNA	100	40 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 120
5	SX	BUONA	SI	TANA	NO	VOLPE	LATO FIUME	119	50 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 119
6	SX	BUONA	SI	TANA	SI	VOLPE	LATO CAMPAGNA	118	50 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 118
7	SX	BUONA	SI	TANA	NO	VOLPE	LATO FIUME	113	
8	SX	BUONA	SI	TANA	NO	VOLPE	LATO FIUME	114	100 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 114
9	SX	BUONA	SI	TANA	NO	VOLPE	LATO FIUME	109	30 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 109
10	SX	BUONA	SI	FRANJA			LATO CAMPAGNA	88	40 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 88
11	SX	BUONA	SI	TANA	NO		LATO CAMPAGNA	79	80 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 79
12	DX	BUONA	SI	TANA	NO		LATO CAMPAGNA	75	10 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 75
13	SX	BUONA	SI	FESSURAZIONE			IN SOMMITÀ	62	25 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 62
14	DX	BUONA	SI	TANA	NO	VOLPE	LATO CAMPAGNA	40	30 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 40
15	DX	BUONA	SI	TANA	SI	VOLPE	LATO FIUME	46	10 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 46
16	DX	BUONA	SI	TANA	SI	VOLPE O ISTRICE	LATO FIUME	49	50 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 49
17	DX	BUONA	SI	TANA	SI		LATO FIUME	51	40 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 51
18	DX	BUONA	SI	TANA	SI		LATO FIUME	52	80 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 52
19	DX	BUONA	SI	TANA	SI		LATO FIUME	53	30 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 53
20	DX	BUONA	SI	TANA	NO		LATO FIUME	69	1 METRO A VALLE DEL PILASTRINO 69
21	DX	BUONA	SI	TANA	NO		LATO FIUME	65	1 METRO A VALLE DEL PILASTRINO 65
22	DX	BUONA	SI	TANA	SI	VOLPE	LATO FIUME	67	50 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 67
23	DX	BUONA	SI	TANA	SI		LATO FIUME	77	100 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 77
24	DX	BUONA	SI	TANA	SI	ISTRICE	LATO FIUME	80	50 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 80
25	DX	BUONA	SI	TANA	SI	ISTRICE	LATO FIUME	80	50 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 80
26	DX	BUONA	SI	TANA	SI		LATO FIUME	80	100 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 80
27	DX	BUONA	SI	TANA	SI	VOLI PF	LATO FIUME	81	100 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 81
28	DX	BUONA	SI	TANA	SI		LATO FIUME	80	100 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 80
29	DX	BUONA	SI	TANA	SI	VOLPE	LATO FIUME	81	70 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 81
30	DX	BUONA	SI	TANA	SI	VOLPE	LATO FIUME	81	70 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 81
31	DX	BUONA	SI	TANA	SI	VOLPE	LATO FIUME	81	30 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 81
32	DX	BUONA	SI	TANA	SI	VOLPE	LATO FIUME	81	50 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 81
33	DX	BUONA	SI	TANA	NO	VOLPE	LATO FIUME	81	50 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 81
34	DX	BUONA	SI	TANA	NO	VOLPE	LATO FIUME	154	60 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 154
35	DX	NON BUONA	SI	TANA	NO		LATO FIUME	158	10 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 158
36	DX	NON BUONA	SI	GROSSA FRANJA			LATO FIUME	158	
37	DX	NON BUONA	SI	DEPOSITO DI TRONCHI			LATO FIUME	159	
38	DX	NON BUONA	SI	TANA	NO		LATO FIUME	169	80 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 169
39	DX	NON BUONA	SI	FONTANAZZO			LATO CAMPAGNA	175	80 METRI A MONTE O VALLE DEL PILASTRINO 175
40	DX	NON BUONA	SI	DEPOSITO DI TRONCHI			LATO FIUME	179	DAL PILASTRINO 177 AL 180
41	DX	BUONA	PARZIALE	DEPOSITO DI TRONCHI			LATO FIUME	181	50 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 181
42	DX	BUONA	PARZIALE	TANA	NO		LATO FIUME	181	30 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 181
43	DX	BUONA	PARZIALE	FRANJA			LATO CAMPAGNA	194	10 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 194
44	DX	BUONA	PARZIALE	RISTAGNO D'ACQUA			LATO CAMPAGNA	187	25 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 187
45	DX	BUONA	PARZIALE	FRANJA			-	183	15 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 183
46	DX	BUONA	PARZIALE	FRANJA			-	183	25 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 183
47	DX	BUONA	PARZIALE	FRANJA			LATO FIUME	190	50 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 190
48	DX	BUONA	SI	DEPOSITO DI TRONCHI			LATO FIUME	204	
49	DX	BUONA	SI	TANA	NO		LATO FIUME	205	20 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 205
50	DX	NON BUONA	SI	DEPOSITO DI TRONCHI			IN ALVEO	177	30 METRI A MONTE O VALLE DEL PILASTRINO 177
51	DX	BUONA	SI	DEPOSITO DI TRONCHI			IN ALVEO	207	30 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 207
52	DX	BUONA	SI	FRANJA			LATO CAMPAGNA	208	30 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 208
53	DX	BUONA	SI	TANA	NO	VOLPE	LATO CAMPAGNA	239	3,5 METRI A MONTE DEL PILASTRINO 239
54	DX	BUONA	SI	DEPOSITO DI TRONCHI			IN ALVEO	152	30 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 152
55	DX	NON BUONA	PARZIALE	TANA			LATO FIUME	91	40 METRI A VALLE DEL PILASTRINO 91

**Georeferenziazione e mappatura delle criticità e restituzione
risultati del monitoraggio ad AIPo per interventi di competenza**

ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO DELLE ARGINATURE

Prossime attività:

- ➔ **Restituzione di un feedback da parte delle ditte ad AIPO, relativo alla sistemazione delle criticità indicate nel database fornito**
- ➔ **Programmazione della seconda fase di monitoraggio immediatamente successiva all'attività di sfalcio ordinaria prevista per il mese di Ottobre: incontro di programmazione puntuale unitamente ad AIPO per coordinare avanzamento attività di sfalcio arginature per singoli tratti e conseguente avvio attività monitoraggio, distribuzione picchetti ecc.**



