



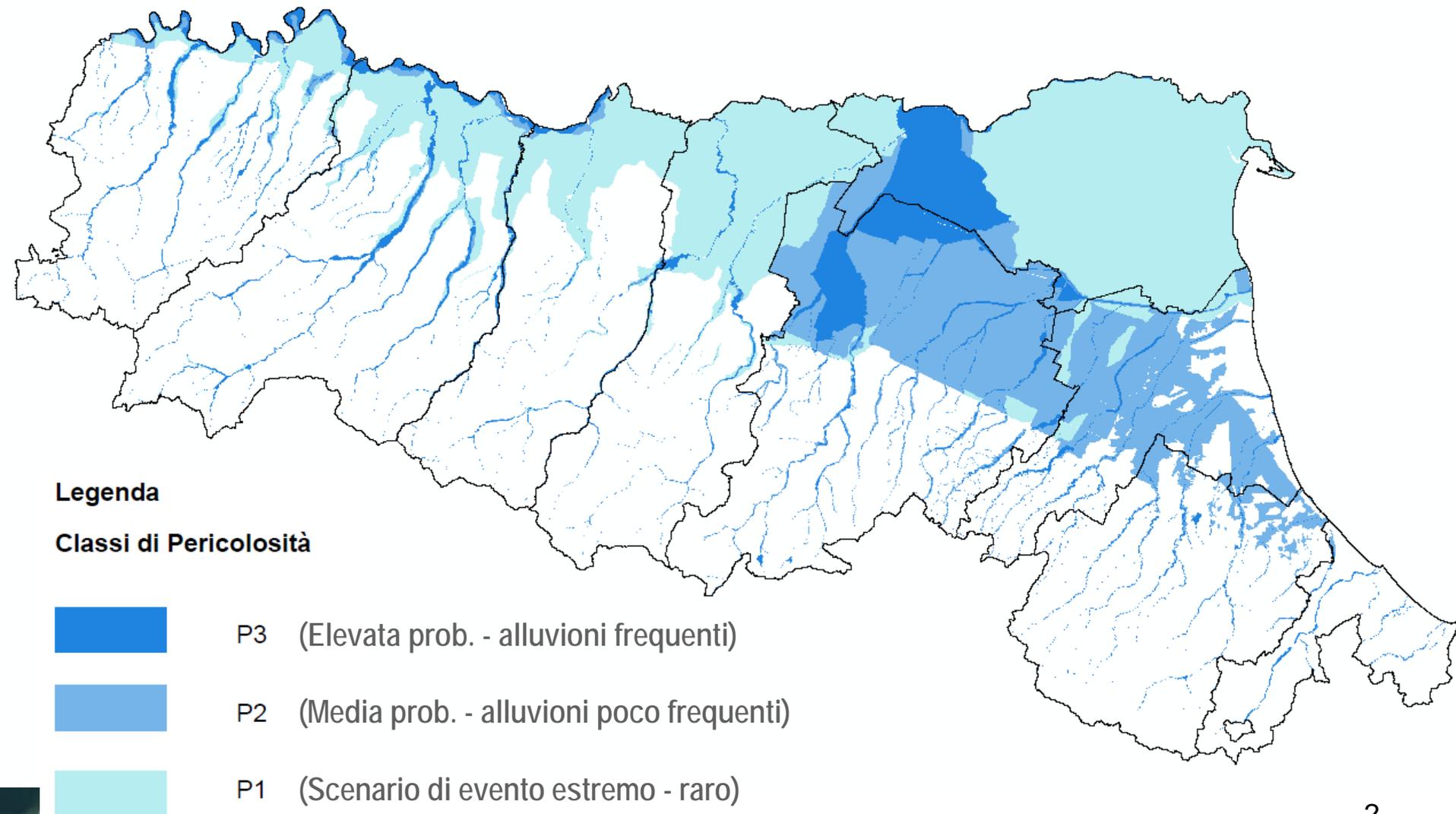
**DIRETTIVA 2007/60/CE e D. LGS 49/2010**  
**PERCORSO PARTECIPATIVO**  
—  
**CICLO DI INCONTRI TECNICI CON GLI ENTI**  
**(27 febbraio – 17 aprile 2014)**

Le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni: ambito reticolo principale non fasciato e secondario collinare-montano

Ing. Patrizia Ercoli,  
DG Ambiente, difesa del suolo e della costa,  
Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica



# Il quadro d'insieme – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' DI ALLUVIONE : CORSI D'ACQUA NATURALI

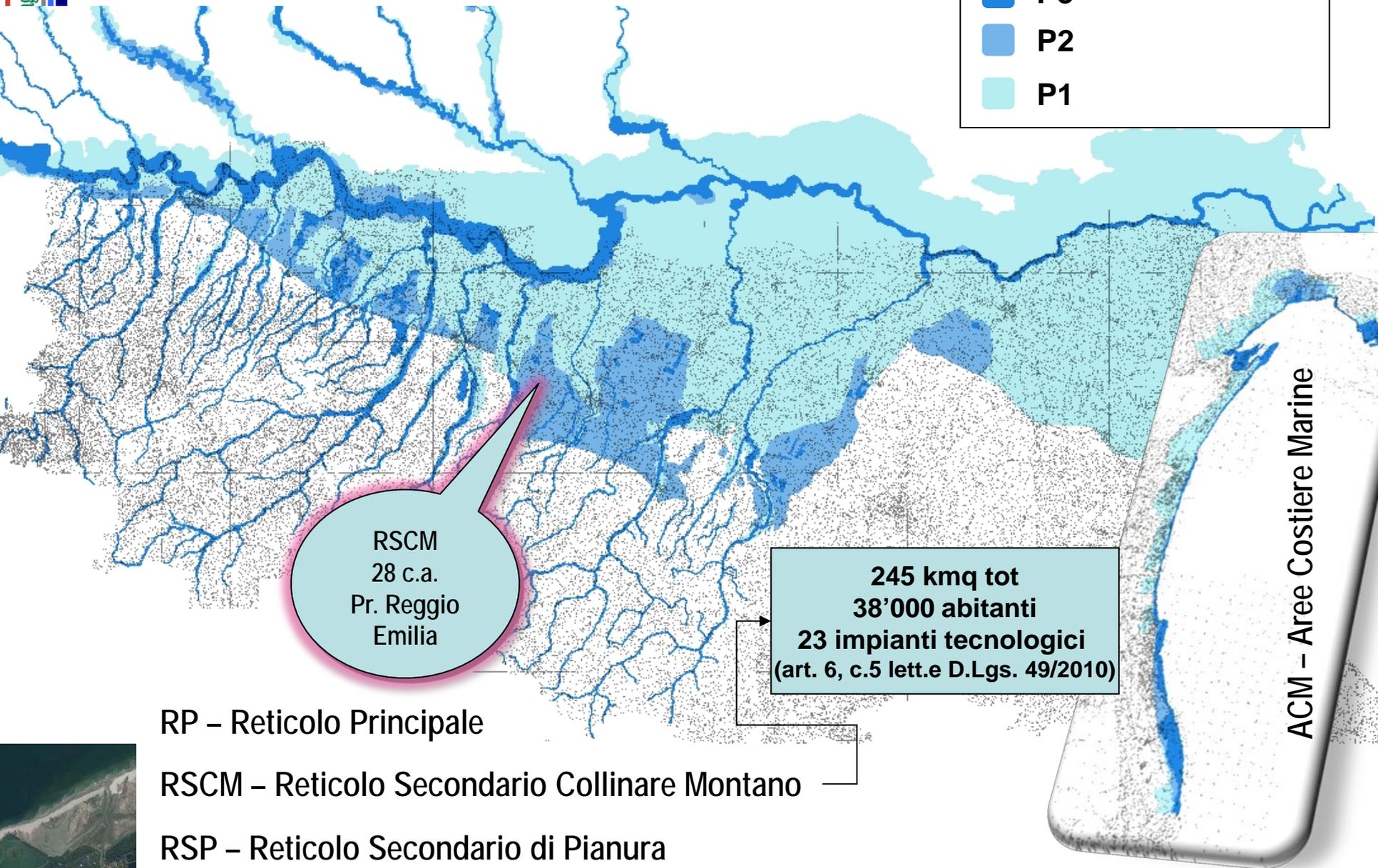


# Mappa di pericolosità (distretto padano)



Scenario max inviluppo

- P3
- P2
- P1



RP – Reticolo Principale

RSCM – Reticolo Secondario Collinare Montano

RSP – Reticolo Secondario di Pianura

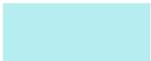


ACM – Aree Costiere Marine

# Sintesi

## Legenda

### Classi di Pericolosità

	P3	H (high)	(Elevata prob.(EP) - alluvioni frequenti)	(Tr $\leq$ 50 anni)
	P2	M (medium)	(Media prob. (MP) - alluvioni poco frequenti)	(50 < Tr $\leq$ 200 anni)
	P1	L (low)	(Scenario di evento estremo (BP) - raro)	(200 < Tr $\leq$ 500)

Ambito	Scenari		
	P3 – H (elevata probabilità, EP)	P2 – M (media probabilità, MP)	P1 - L (scenario di evento estremo, BP)
Reticolo <b>P</b> incipale			
Reticolo <b>S</b> econdario <b>C</b> ollinare <b>M</b> ontano			
Reticolo <b>S</b> econdario <b>P</b> ianura			

### Mappatura della pericolosità sui corsi d'acqua secondari naturali in ambito collinare-montano e principali a monte dei tratti fasciati

#### Principi di riferimento generale:

Salvaguardare, valorizzare e mettere a sistema il rilevante patrimonio conoscitivo esistente (PAI, PTCP, PSC, Piani di emergenza di Prot.Civile, ecc....)

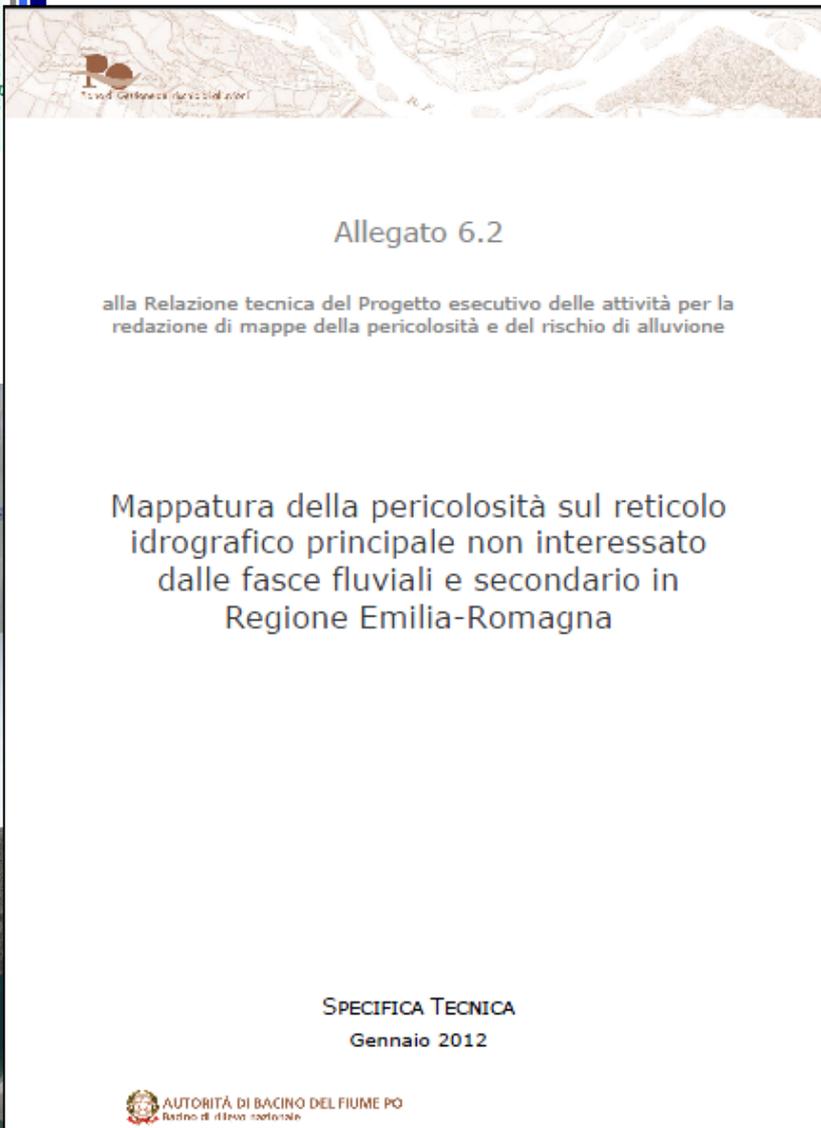
#### **La grande risorsa:**

**la nuova generazione di P.T.C.P. (aventi valore ed effetti del P.A.I. ai sensi dell'art. 1, c. 11 delle Norme di attuazione)**

- Omogeneizzare i dati secondo una chiave di lettura comune, reinterprelandoli alla luce di quanto richiesto dal D.Lgs. 49/2010
- Utilizzare i tematismi e gli ambiti normati dai PTCP pertinenti con le indicazioni del D.Lgs. 49/2010, non creando conflitti con la normativa di riferimento
- Creare un quadro conoscitivo della pericolosità di alluvione relativa al reticolo secondario omogeneo a scala regionale/distretto padano e coerente con la pianificazione vigente
- Demandare alla fase successiva del ciclo di attuazione del D.Lgs. 49/2010 l'approfondimento delle maggiori criticità emerse (dal metodo semplificato al metodo completo)



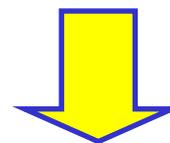
# Reticolo secondario e principale non fasciato in ambito collinare – montano: definizione sperimentale del metodo



- Metodologia definita nell'Allegato 6.2 al Progetto esecutivo delle attività (approvato C.T. 31/01/2012)

Download dal sito:

<http://www.adbpo.it/on-multi/ADBPO/Home/PianodiGestionedelRischiodiAlluvioni/Attivitaincorso/Progettoesecutivodelleattivitaperlaredazioneedimappedellapericolositaedelrischiodialluvioni.html>



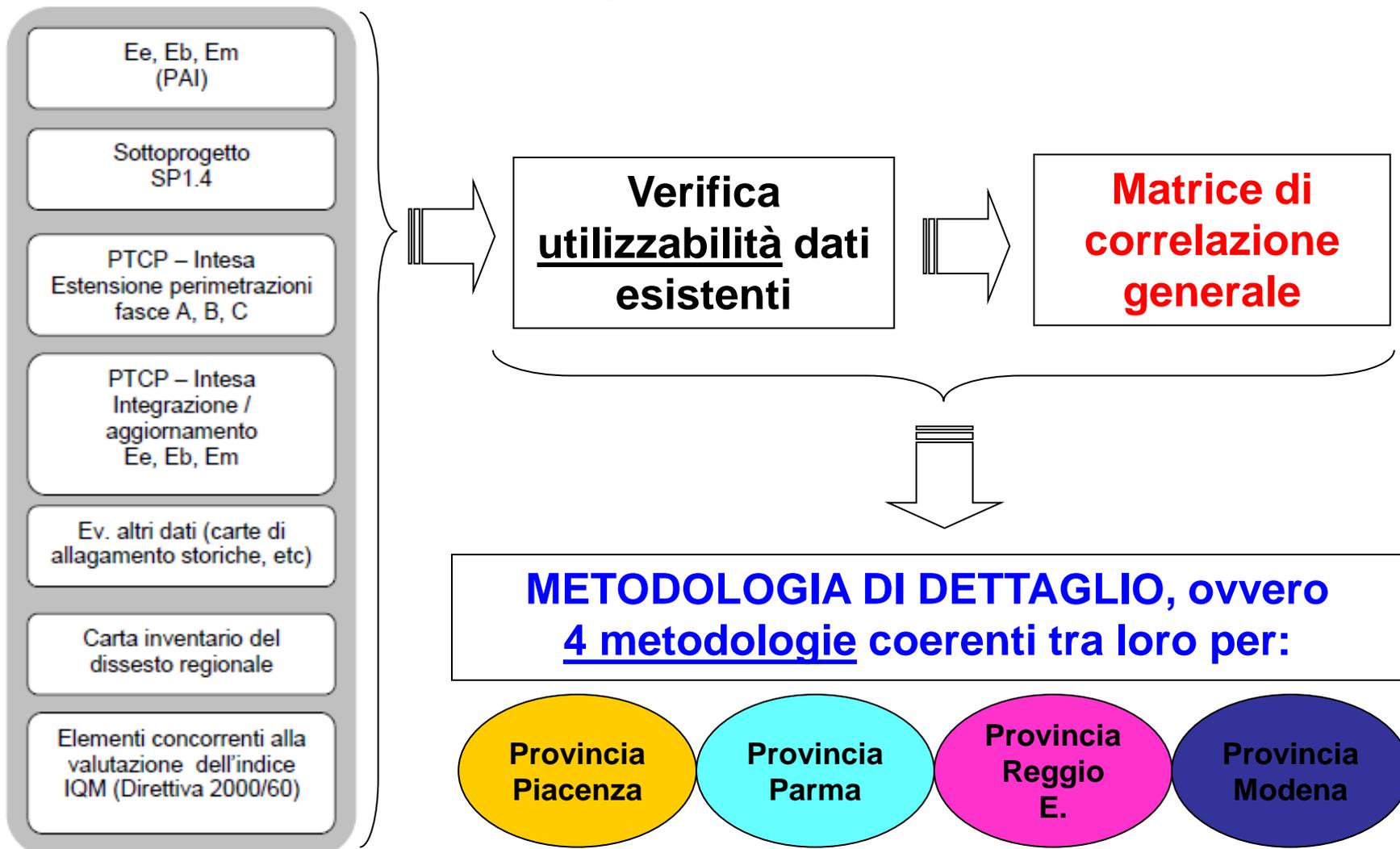
- Relazione tecnica conclusiva delle attività (marzo 2013)

Download dal sito:

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/piano-di-gestione-del-rischio-alluvioni/piano-gestione-del-rischio-alluvioni>

# Rete idrografica secondaria e principale a monte dei tratti fasciati

## Messa a punto di una metodologia operativa di dettaglio



ELABORAZIONE PRELIMINARE

VERIFICA - INTEGRAZIONE

EP

P3

- **Fascia A** (PTCP – art.66 – Tav.P7)
- **Deposito alluvionale in evoluzione (b1, b1a)** (PTCP - art.58 – Tav.P6)
- **Conoidi torrentizi in evoluzione** - (carta dissesto provinciale)
- **Alveo IQM** (ARPA) (a completamento nei tratti non coperti dalla Fascia A)
- **Alveo desunto da AGEA 2011** (a completamento nei tratti non coperti da altre informazioni)

MP

P2

- **Fascia B** (PTCP - art.67 - Tav.P7)
- **Depositi alluvionali terrazzati di secondo ordine (b2)** (PTCP - art.58 – Tav.P6)
- **AGEA 2011** (a completamento nei tratti non coperti da altre informazioni)

BP

P1

- **Fascia C** (PTCP - art.68 – Tav.P7)
- **Depositi alluvionali terrazzati di ordine maggiore di 2 (b3 e superiori)** (PTCP - art.58 – Tav.P6)
- **Conoidi torrentizi inattivi** - (carta dissesto regionale e provinciale)
- **AGEA 2011** (a completamento nei tratti non coperti da altre informazioni)

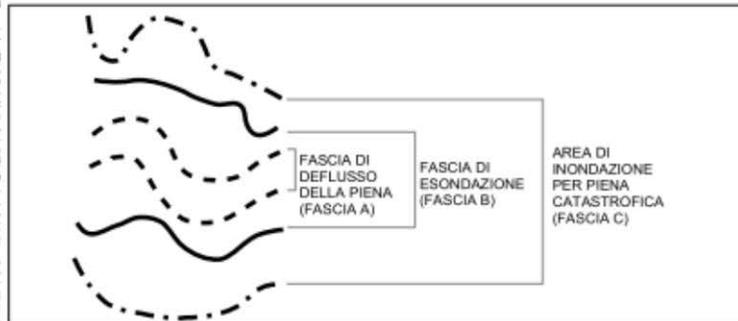
+

- **Aggiornamento confine terrazzi:**
  - Alveo IQM (ARPA)
  - AGEA 2011
- **Verifica perimetro EP, MP, BP:**
  - CTR 1:5000
  - Immagini aerofotografiche e satellitari “storiche”
  - “Valli pianure” Indice IQM (ARPA)
  - Terrazzi 1:10.000 Edizione 1988 (RER)
  - Carta del dissesto idrogeologico 1:10.000 (RER)
  - Fasce A, B, C e Aree Ee, Eb, Em del PAI

*PTCP REGGIO EMILIA* (Tavola P7 Carta di delimitazione delle fasce fluviali PAI-PTCP)

Fascia A	art. 66	EP
Fascia B	(art. 67)	BP
Fascia C	Art. 68	MP

F. Secchia



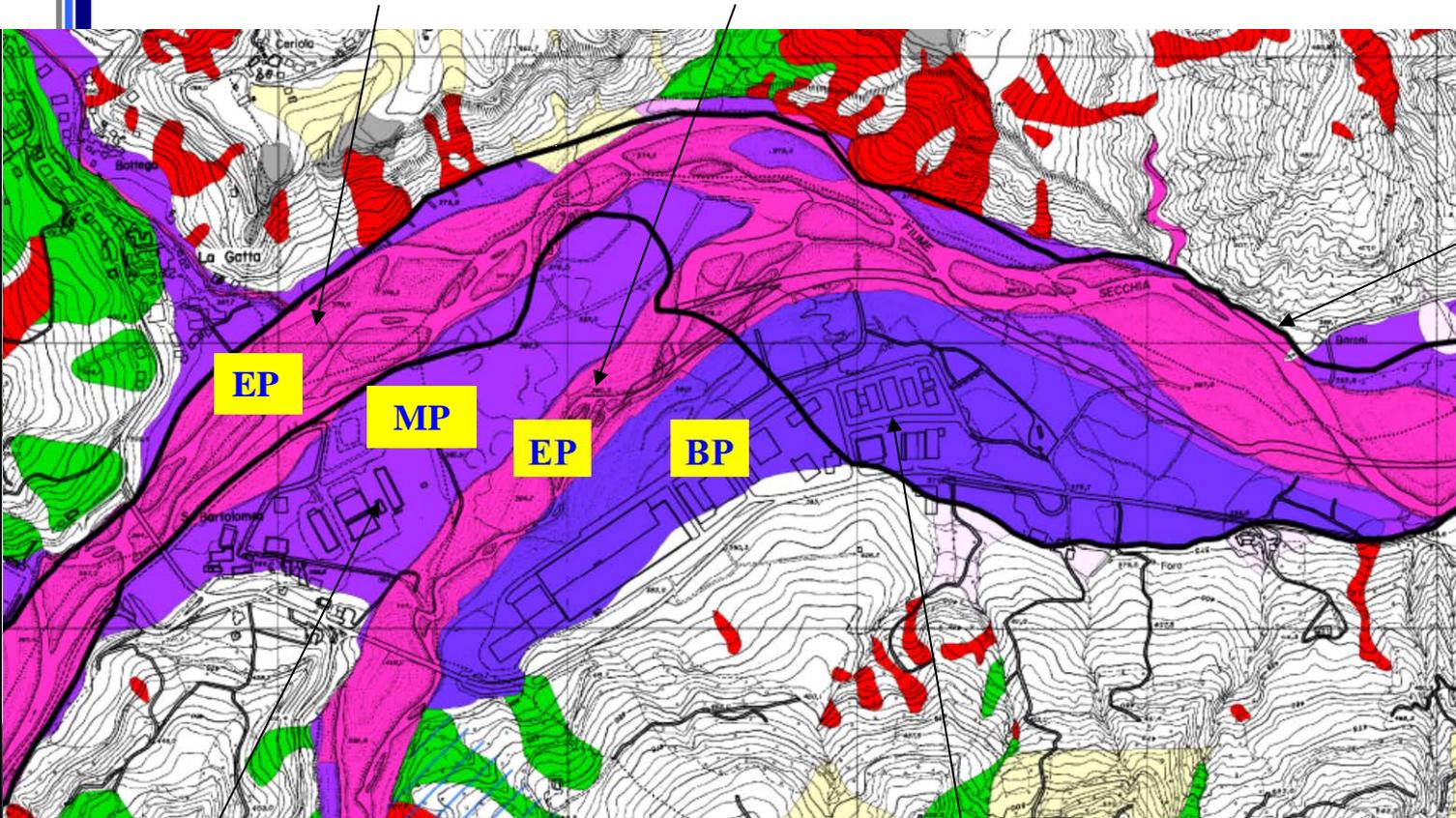
EP

MP

BP

## Integrazione (mediante la carta del dissesto provinciale) delle aree EP, MP, BP individuate tramite le Fasce Fluviali

Deposito alluvionale in evoluzione (ordine b1)



Inviluppo fasce Fluviali (A, B, C)

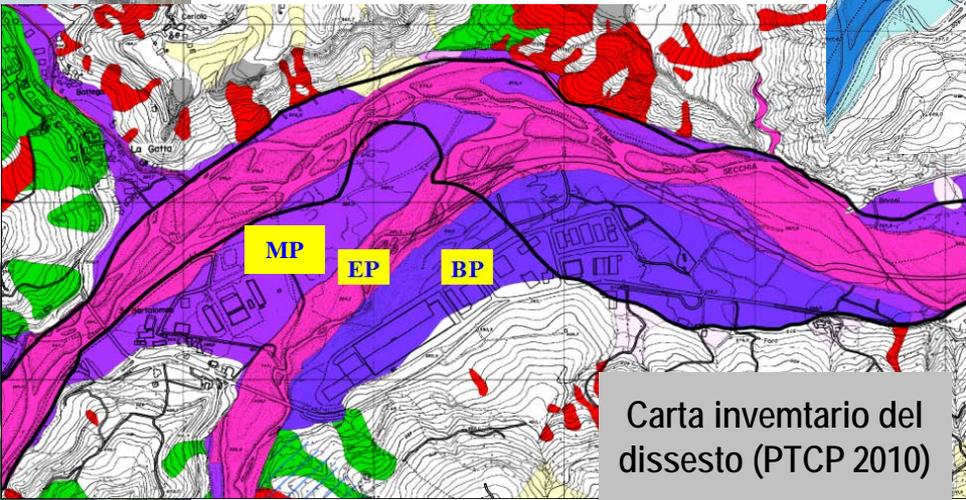
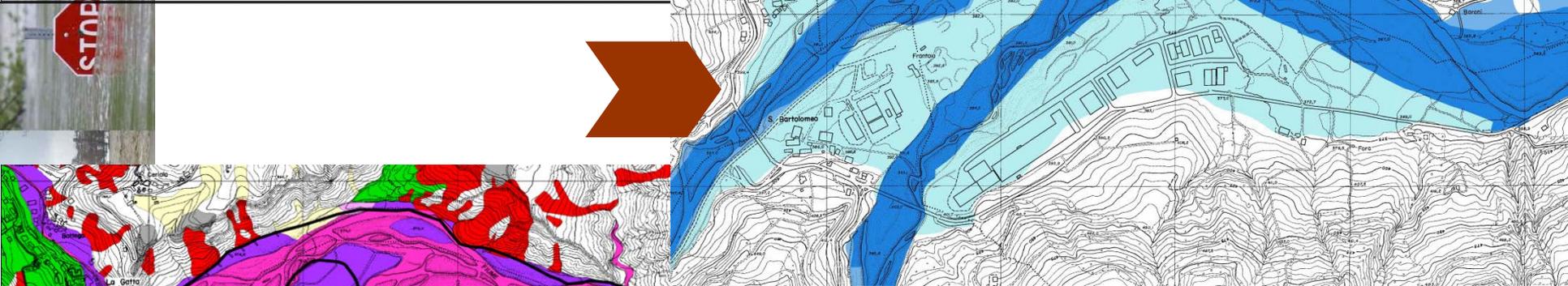
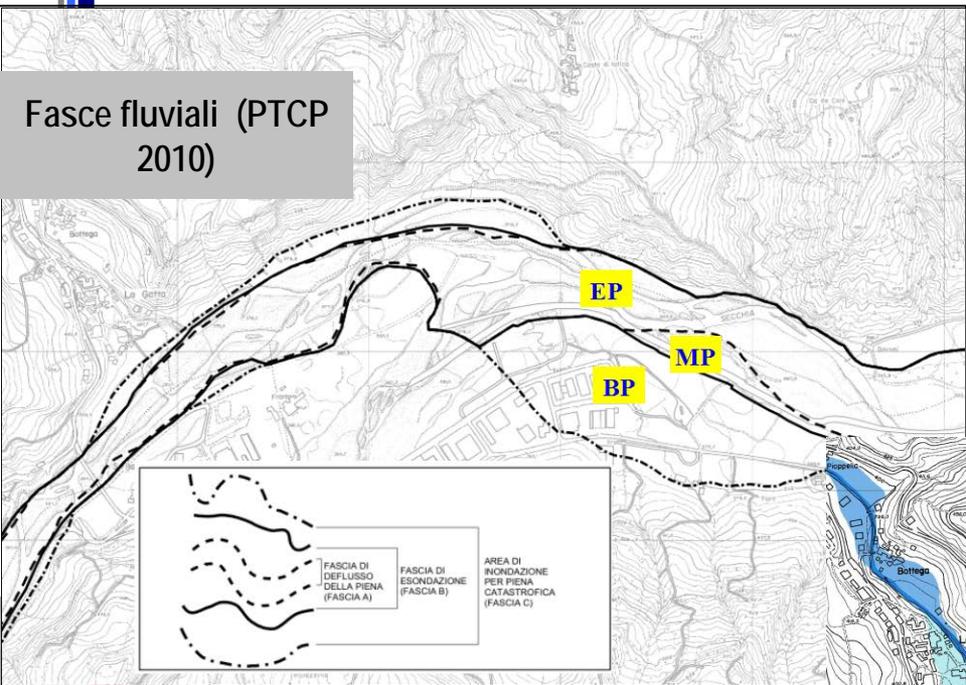
Deposito alluvionale terrazzato (ordine b2)

Deposito alluvionale terrazzato (ordine b3)

# Dal PTCP alla mappa di pericolosità

Legenda

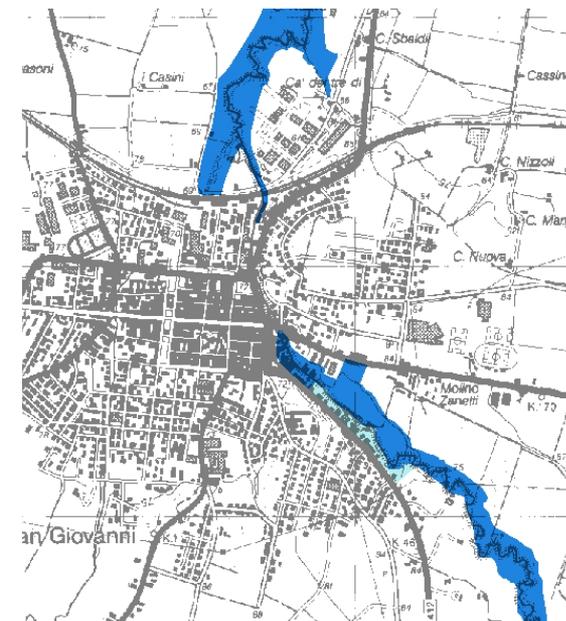
Classi di Pericolosità



Carta inventario del dissesto (PTCP 2010)

CORSO D'ACQUA	BACINO IDROGRAFICO	LOC. COMUNE	STRUTTURE COINVOLTE	GRADO RISCHIO(*)	NOTE
<b>Rio Bertolini</b>	Enza affluente di dx	Capoluogo S. Polo	Capoluogo di S. Polo - Tratto di ferrovia RE Ciano e tratto di SP variante S.Polo	L	Attraversamento della ferrovia RE S.Polo e SP 513 Tombinamento di grande dimensione ispezionabile ed accessibile con mezzo meccanico. Presente concessione demaniale per tratto privato (condominio italia 90). Attraversamento SP variante S. Polo - Tombinamento con scatolare di m. 3X2 concessione provincia di RE.No manufatti selettivi
<b>Rio Fontaneto</b>	Enza affluente di dx	Fontaneto S. Polo	Tratto di SP 513 della Val D'Enza	M	Tombinamento di privato regolarmente concesso negli anni 1960. Il tratto compreso tra il tombinamento e la ferrovia RE Ciano è soggetto a consistente deposito alluvionale con conseguente possibile interessamento del tombinamento. No manufatti selettivi
<b>Fosso Bosco dell'Impero</b>	Enza affluente di dx	Capoluogo Ciano Canossa	Capoluogo di Ciano D'Enza e tratto SP 513	M	Tombinamento sottopassante la piazza del capoluogo di Ciano D'Enza - A rischio intasamento per versante di monte in dissesto. No manufatti selettivi
<b>Rio S. Luca</b>	Enza affluente di dx	Capoluogo Ciano Canossa	Capoluogo di Ciano D'Enza e tratto SP 513	M	Attraversamento cortile privato - SP 513 e SC a valle . Micro bacino oggetto d'intervento di sistemazione idraulico forestale negli anni 2004/2005. E' presente una briglia selettiva a monte SP 513
<b>Rio di Vetto</b>	Enza affluente di dx	Capoluogo Vetto	Capoluogo di Vetto e tratto di SP 513	M	Attraversamento dell'abitato capoluogo con tubazione ovoidale realizzata negli anni 1950-60 dalla Bonifica Bentivoglio Enza. Consistenti porzioni del micro bacino sotteso sono state gradonate con muri a secco che aumentano sensibilmente il tempo di corrivazione. E' presente una griglia selettiva a monte imbocco
<b>Rio Riola</b>	Secchia Sub Bacino Tresinaro	Capoluogo Scandiano	Capoluogo Scandiano e SP 467	E	Attraversamento del capoluogo con diverse tipologie di tubazioni. Ripetuti intasamenti in occasione degli eventi alluvionali degli ultimi 15/20 anni No selettivi
<b>Rio Braglie</b>	Secchia Sub Bacino	Chiozza di	Abitato di Chiozza	E	Attraversamento dell'abitato di Chiozza con diverse tipologie di tubazioni. Ripetuti intasamenti in

pe RSCM



he arrivano in pianura,  
e allagabili

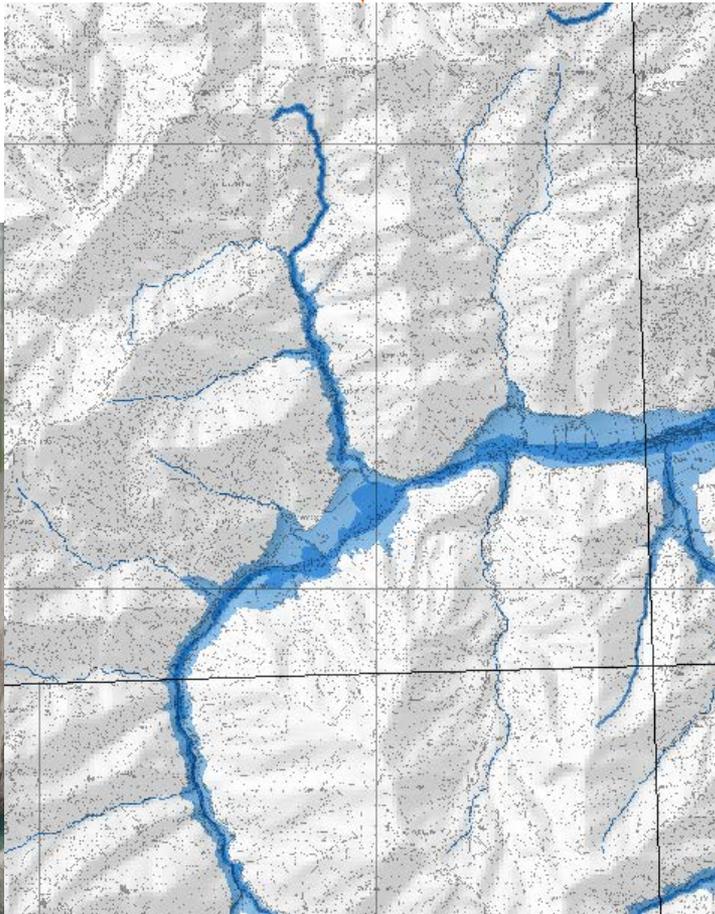
**SEGNALAZIONI STB,  
PROVINCE, COMUNI  
(ANALISI A SCALA  
LOCALE)**



# Le mappe del rischio di alluvioni (Dir.2007/60/CE)

ai sensi del D.Lgs. 49/2010  
(Linee Guida MATTM)

$$R = P * E * V = 1 \rightarrow D \text{ (danno)}$$



BANCA DATI DEGLI ELEMENTI ESPOSTI

+



# LE MACROCATEGORIE DI ELEMENTI POTENZIALMENTE ESPOSTI

(art. 6, comma 5, D.lgs.49/2010 e DPCM 29/9/1998)

Obiettivo: Mappatura degli elementi esposti a scala regionale

## Popolazione

### Zone urbanizzate

#### Attività economiche

- Insediamenti industriali, commerciali, etc
- Aree agricole
- Stabilimenti balneari, etc

#### Strutture strategiche sedi di attività collettive

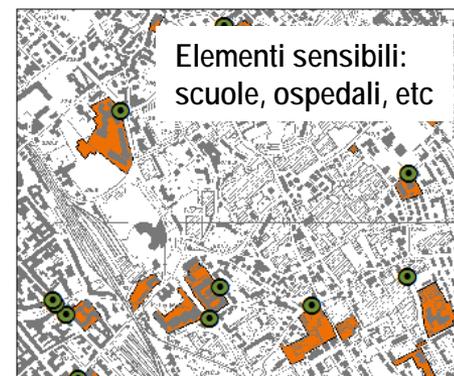
- Scuole
- Ospedali
- Aree sportive e ricreative, etc

#### Infrastrutture strategiche

- Reti ferroviarie e stradali primarie
- Aree portuali
- Reti per la distribuzione di servizi, etc

#### Insediamenti produttivi e impianti tecnologici potenzialmente pericolosi

- IPCC, RIR
- Seveso
- Centrali nucleari, etc



# Tipologia elementi esposti

## Tipo

### Puntuale

Punti - Bacini Marecchia-Conca (ITIO1319)

- Reticolo Principale (ITIO1319FRMRERPOINT)
  - beni culturali
  - dighe
  - impianti RIR
  - impianti individuati nell'allegato I del D.L. 59/2005
  - impianti potenzialmente pericolosi ai fini di protezione civile
  - insediamenti ospedalieri
  - scuole

### Lineare

Linee - Bacini Marecchia-Conca (ITIO1319)

- Reticolo Principale (ITIO1319FRMRERLINE)
  - reti ferroviarie e stradali primarie e spazi accessori
  - reti per la distribuzione di servizi; reti per la distribuzione servizi
  - reti per la distribuzione di servizi; reti per la distribuzione servizi
  - + reti stradali secondarie e spazi accessori

### Poligonale

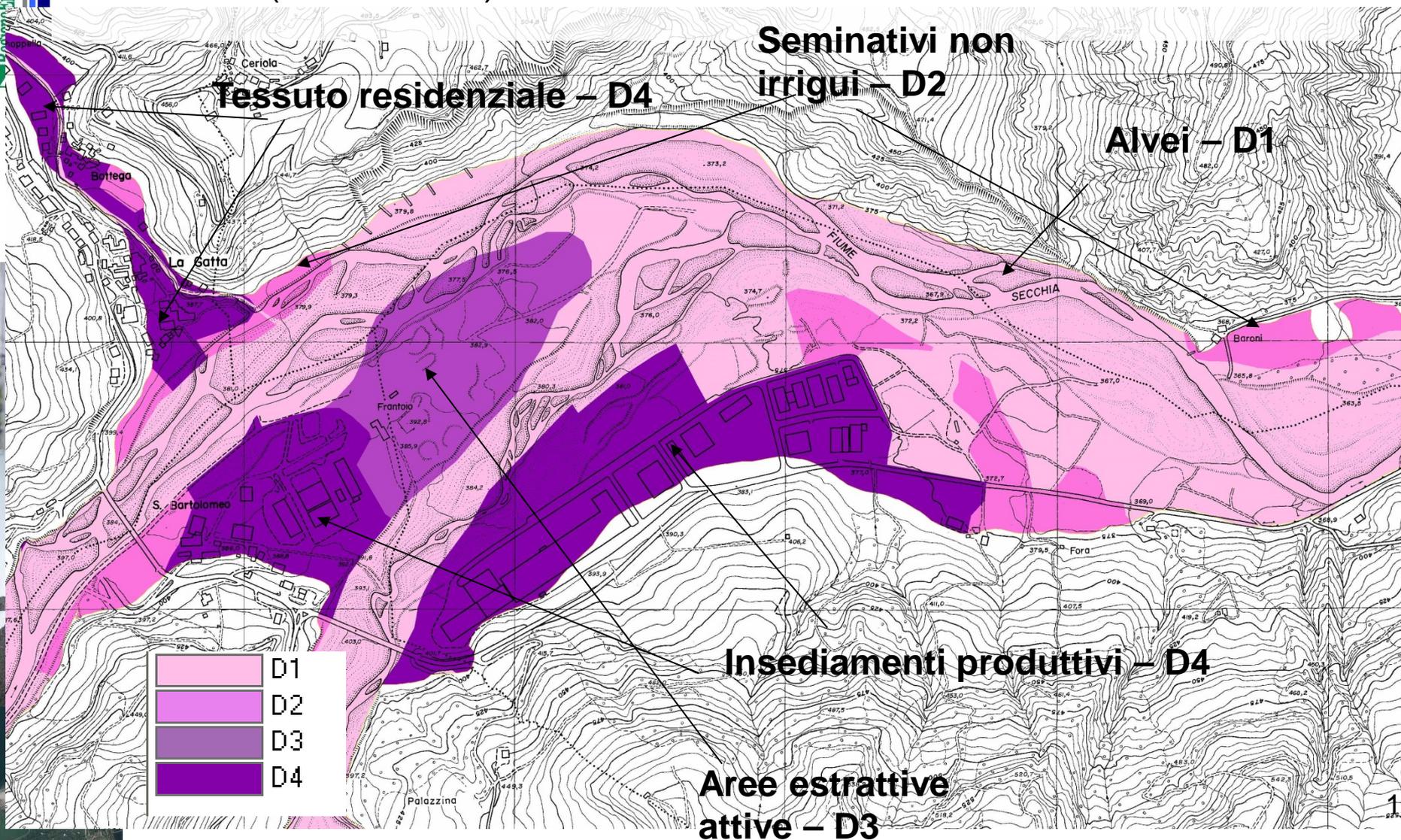
Poligoni - Bacini Marecchia-Conca (ITIO1319)

- Reticolo Principale (ITIO1319FRMRERPOLY)
  - Infrastrutture strategiche
  - Insediamenti produttivi o impianti tecnologici, potenzialmente pericolosi dal punto di vista ambientale
  - Zone urbanizzate
  - Attività produttive
  - Strutture strategiche e sedi di attività collettive
  - Beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse; beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse
  - Beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse; beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse



# DANNO

- Definito sulla base degli Indirizzi del MATTM, in modo qualitativo e non quantitativo
- 4 classi (da D1 a D4) □ R.T.



# La definizione della matrice del rischio (Indirizzi operativi MATTM)



CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA					
		P3		P2		P1	
CLASSI DI DANNO	D4	R4		R4	R3	R2	
	D3	R4	R3	R3		R2	R1
	D2	R3	R2	R2		R1	
	D1	R1		R1		R1	

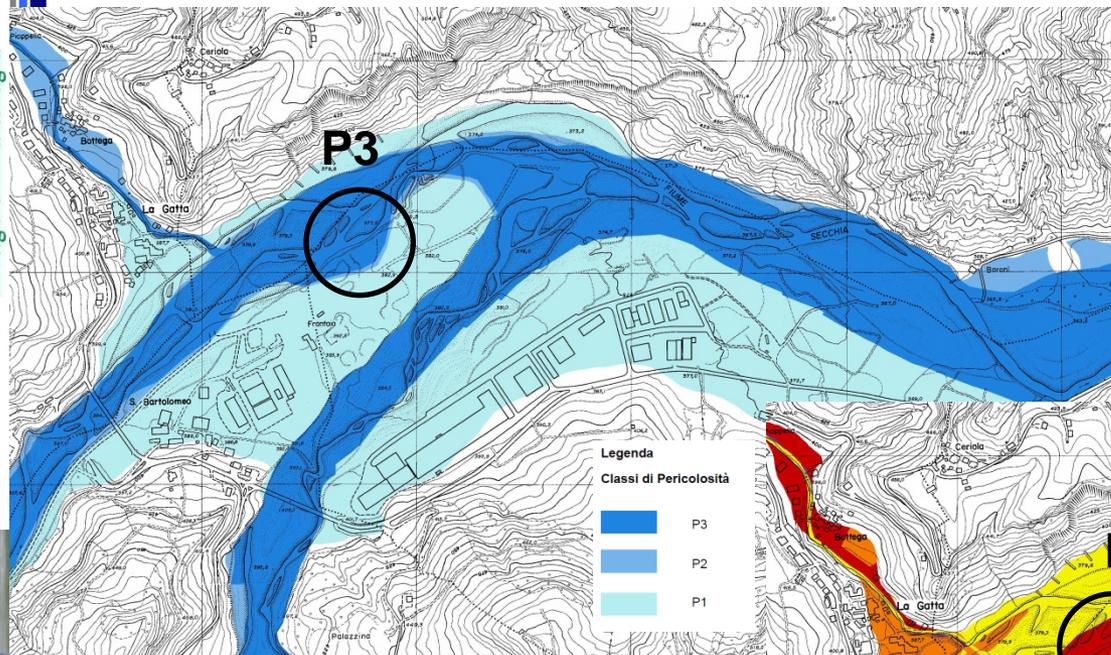
	$P3=f(h,v, Tr)$	$P2=f(h,v, Tr)$
D4	R3	R2
D3	R3	R1
D2	R2	R1
D1	R1	R1

La matrice specifica rel. all'ambito di bonifica

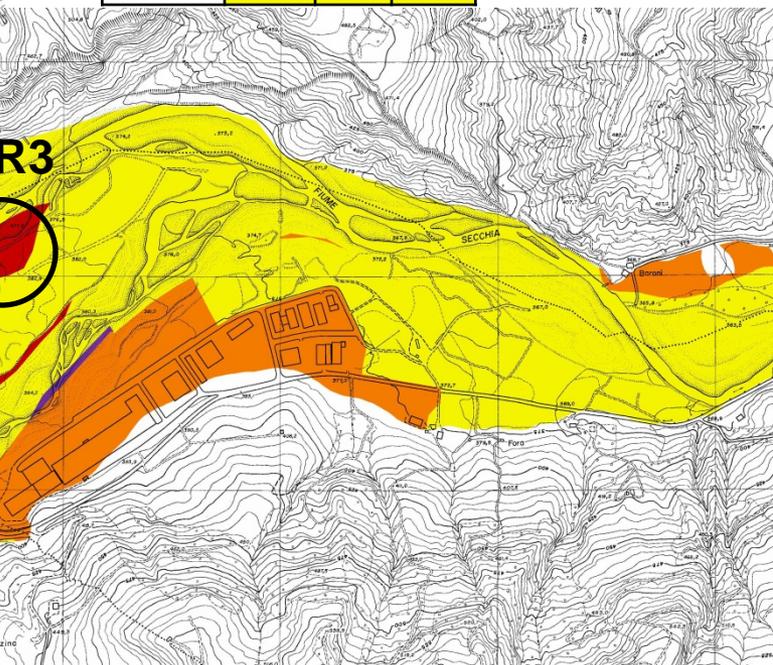
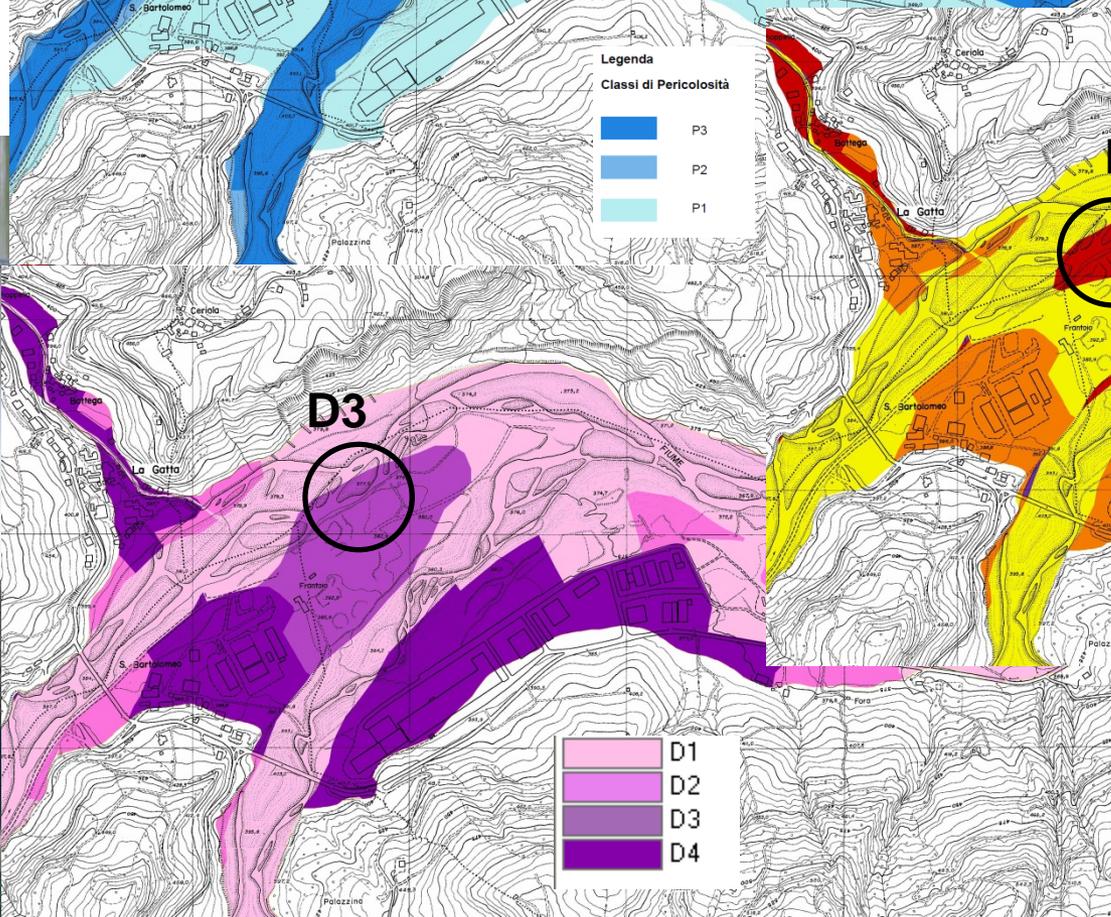
La matrice usata per il Reticolo Secondario Collinare e Montano e l'ambito costiero

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA		
		P3	P2	P1
CLASSI DI DANNO	D4	R4	R3	R2
	D3	R3	R3	R1
	D2	R2	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

# I passaggi: dalla pericolosità al rischio



R.	CLASSI DI PERICOLOSITA		
	P3	P2	P1
D4	R4	R3	R2
D3	R3	R3	R1
D2	R2	R2	R1
D1	R1	R1	R1



## LE MAPPE SONO CONSULTABILI

Esperienza utente	Modalità	Complessità del dato
Media	In formato .pdf*	Bassa
Buona	Navigando con la Moka Web Gis	Media
Elevata	In formato .shp**	Alta

\*(<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino>: su richiesta)

\*\* (specifica richiesta)

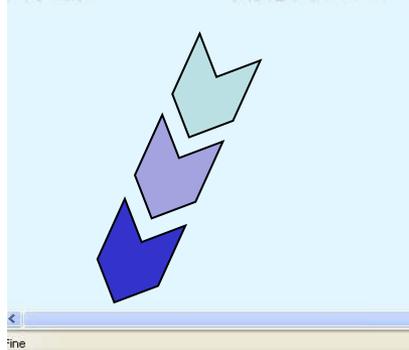
### CONTRIBUTO DEGLI ENTI OPERANTI SUL TERRITORIO

- **Controllo e verifica del database degli elementi potenzialmente esposti**
- **Esame delle mappe e partecipazione al processo di verifica/aggiornamento (anche attraverso la compilazione del questionario)**
- **Supporto alla organizzazione degli incontri sul territorio (sia di carattere tecnico che con i cittadini)**
- **Feedback del processo di comunicazione e informazione (questionario, Piazza, etc)**
- **Partecipazione al processo di elaborazione del PGRA ai vari livelli**



# Portale Web – Gis per la visualizzazione e la consultazione delle mappe di pericolosità e di rischio

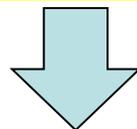
## MOKA Direttiva 2007/60/CE



Acceso dalla pagina web



<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/piano-di-gestione-del-rischio-alluvioni/cartografia>

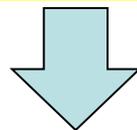


**Predisposte 4 diverse applicazioni in versione BETA**

Nome applicazione	Descrizione
Direttiva Alluvioni Distretto PO (ITN008)	Moka Web GIS relativa al territorio regionale ricadente nel bacino del fiume Po
Direttiva Alluvioni Bacino del Reno (ITI021)	Moka Web GIS relativa al territorio regionale ricadente nel bacino del fiume Reno
Direttiva Alluvioni Bacini Regionali Romagnoli (ITR081)	Moka Web GIS relativa al territorio regionale ricadente nei bacini regionali romagnoli
Direttiva Alluvioni Bacino Marecchia – Conca (ITI01319)	Moka Web GIS relativa al territorio regionale ricadente nel bacino dei fiumi Marecchia - Conca



<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/piano-di-gestione-del-rischio-alluvioni/cartografia>



**Predisposte 4 diverse applicazioni in versione BETA**

Nome applicazione	Province interessate in prevalenza
Direttiva Alluvioni Distretto PO (ITN008)	Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena, Ferrara
Direttiva Alluvioni Bacino del Reno (ITI021)	Bologna, Ravenna
Direttiva Alluvioni Bacini Regionali Romagnoli (ITR081)	Forlì-Cesena
Direttiva Alluvioni Bacino Marecchia – Conca (ITI01319)	Rimini

# I tematismi di base disponibili in tutte le 4 applicazioni

Nome layer	Descrizione
Carta Tecnica Regionale	Carta Tecnica Regionale Multiscala
DSCB_Limiti_ADB	Confini amministrativi delle Autorità di Bacino RER
PARCHI_SIC_ZPS	Layer vettoriali dei parchi regionali e delle zone SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone di Protezione Speciale), facenti parte delle Aree Natura 2000
Sfondo cartografico	Confini amministrativi multiscala (Regioni, Province, Comuni)
Ortofoto Agea 2011	Ortofoto Agea 2011
Sfumo 3D (70m)	



# LEGENDA Direttiva Alluvioni Bacino del Po (ITN008)

<b>Sigla</b>	<b>Descrizione</b>
DSCB	Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica (Servizio competente)
FP	Bacino del Fiume PO, territorio a cui si riferiscono le mappe
EE	Mappa degli Elementi potenzialmente esposti
PERIC	Mappa della pericolosità di alluvioni
RISCHIO	Mappa del rischio di alluvioni
ACM	Aree costiere marine: la mappa rappresenta il fenomeno di inondazione marina delle aree costiere
RP	Reticolo Principale: la mappa rappresenta il fenomeno di inondazione dovuto ai corsi d'acqua naturali principali, secondari e minori
RSP	Reticolo Secondario di Pianura: la mappa rappresenta il fenomeno di inondazione dovuto ai corsi d'acqua naturali principali, secondari e minori
RSCM	Reticolo Secondario Collinare Montano: la mappa rappresenta il fenomeno di inondazione dovuto ai corsi d'acqua naturali principali a monte dei tratti fasciati nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e secondari in ambito collinare - montano

# Esempi

Sigla	Decodifica
DSCB_FP_EE_ACM	Bacino del fiume PO (FP): Mappa degli elementi esposti (EE) per l'ambito costiero marino (ACM)
DSCB_FP_EE_RP	Bacino del fiume PO (FP): Mappa degli elementi esposti (EE) per l'ambito reticolo principale (RP)
DSCB_FP_EE_RSCM	Bacino del fiume PO (FP): Mappa degli elementi esposti (EE) per l'ambito reticolo secondario collinare montano (RSCM)
DSCB_FP_PERIC_RP	Bacino del fiume Po (FP): Mappa della pericolosità per l'ambito costituito dai corsi d'acqua principali (RP)
DSCB_FP_PERIC_RSCM	Bacino del fiume Po (FP): Mappa della pericolosità per l'ambito costituito dai corsi d'acqua in zona collinare-montana(RSCM)
DSCB_FP_RISCHIO_RP	Bacino del fiume Po (FP): Mappa del rischio per l'ambito costituito dai corsi d'acqua principali (RP)

**Nota Bene: la prima parte della sigla (DSCB) indica il Servizio regionale che ha seguito il coordinamento delle attività di attuazione della Direttiva 2007/60/CE nel territorio della Regione Emilia-Romagna**



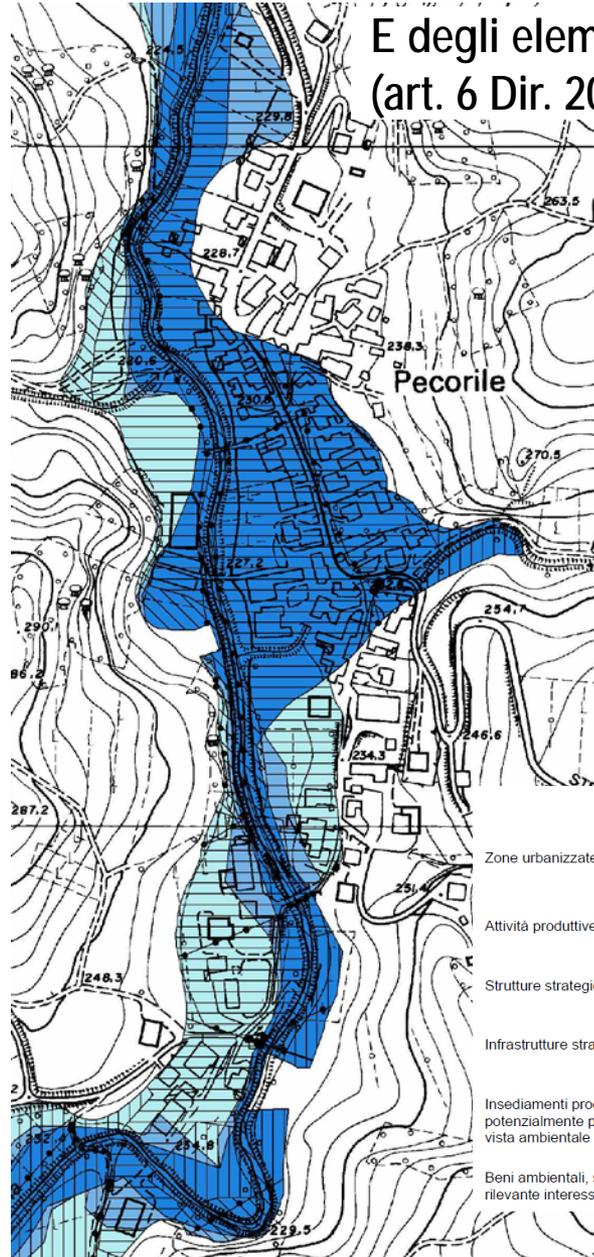
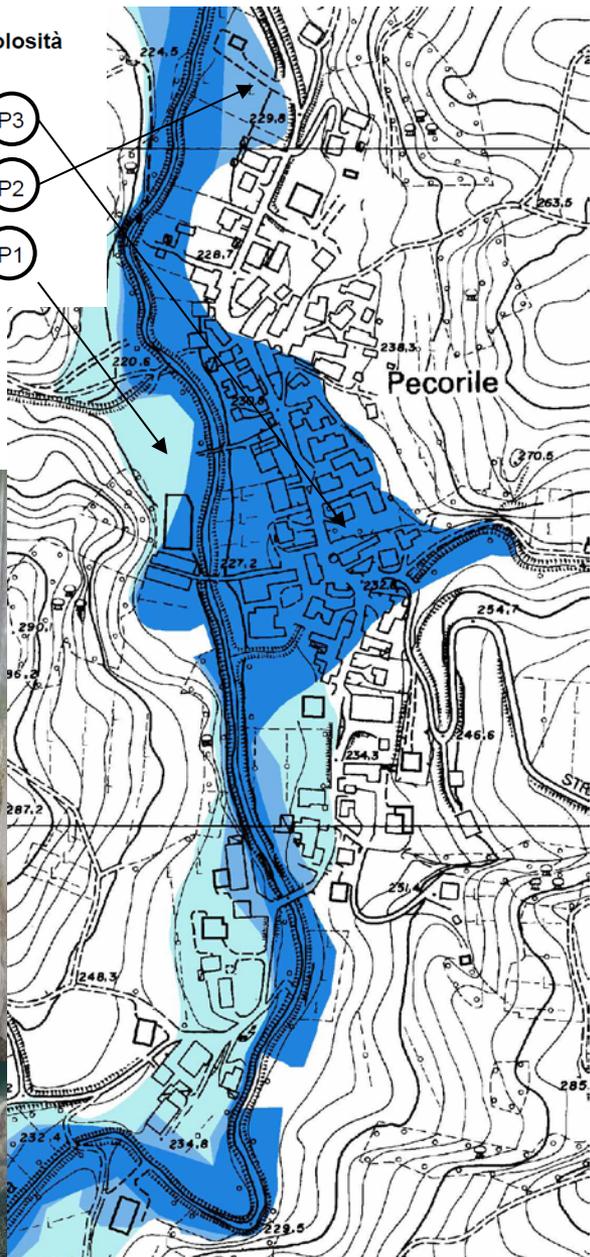
# Esempi – Mappa della pericolosità (art. 6 Dir. 2007/60/CE)

Legenda

Classi di Pericolosità



P3  
P2  
P1



## E degli elementi potenzialmente esposti (art. 6 Dir. 2007/60/CE)

areali	puntuali	
Zone urbanizzate		scuola
Attività produttive		ospedale
Strutture strategiche e sedi di attività collettive		diga
Infrastrutture strategiche		
Insiediamenti produttivi o impianti tecnologici, potenzialmente pericolosi dal punto di vista ambientale		
Beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse		



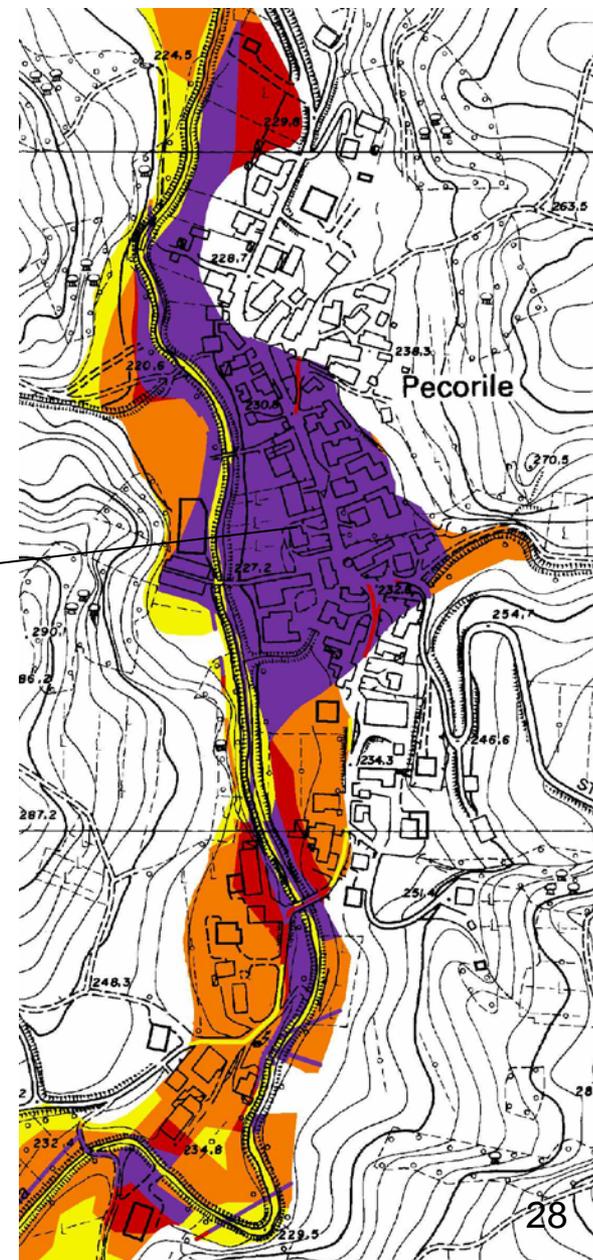
# Esempi – Mappa del rischio (art. 6 Dir. 2007/60/CE e D.Lgs. 49/2010)

## Dati sintetici RSCM Provincia Reggio Emilia

	Numero aree	Sup.
R4	8 (su 84)	S>1ha (Smax circa 4,4 ha)
R3	19 (su 122)	S>1ha (Smax circa 6 ha)

Classi di Rischio			
puntuali	lineari	areali	
			R1
			R2
			R3
			R4

R4 = 4,1 ha ←



## Dati sintetici RSCM distretto padano

	Numero aree	Sup.
R4	92	S>1ha (Smax circa 18ha)
R3	145	S>1ha

# Grazie per l'attenzione

Il percorso di elaborazione delle mappe di pericolosità e di rischio è coordinato dal Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica della RER e svolto con la collaborazione di:

- Autorità di Bacino: elaborazione mappe della pericolosità da alluvione dei c.a. naturali, analisi del rischio e rapporti con la pianificazione di bacino vigente
- Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli: elaborazione mappe della pericolosità e del rischio per fenomeni di ingressioni marina. Sistematizzazione banche dati, elaborazioni cartografiche e supporto alla produzione delle mappe del rischio di alluvione. Supporto alla elaborazione delle mappe di pericolosità dell'ambito di bonifica e analisi morfologiche
- Servizi Tecnici di Bacino e AIPO: Verifica preliminare mappe e segnalazioni di criticità
- Servizio tutela e risanamento risorsa acqua: rapporti con la direttiva 2000/60/CE
- Servizio Statistica e Informazione geografica: Sviluppo Moka web Gis «Direttiva 2007/60/CE»
- Agenzia Regionale Protezione Civile: banche dati elementi esposti e rapporto con la pianificazione di emergenza
- Servizio Comunicazione, Educazione alla sostenibilità e strumenti di partecipazione: supporto alla fase di informazione, comunicazione, partecipazione e sviluppo strumenti dedicati
- Consorzi di Bonifica: analisi della pericolosità di alluvione della rete di bonifica
- Province: banche dati elementi esposti, PTCP, Piani di Emergenza Protezione Civile
- ARPA: Cambiamenti climatici e supporto all'aggiornamento dei dati idrologici (studio pilota)