

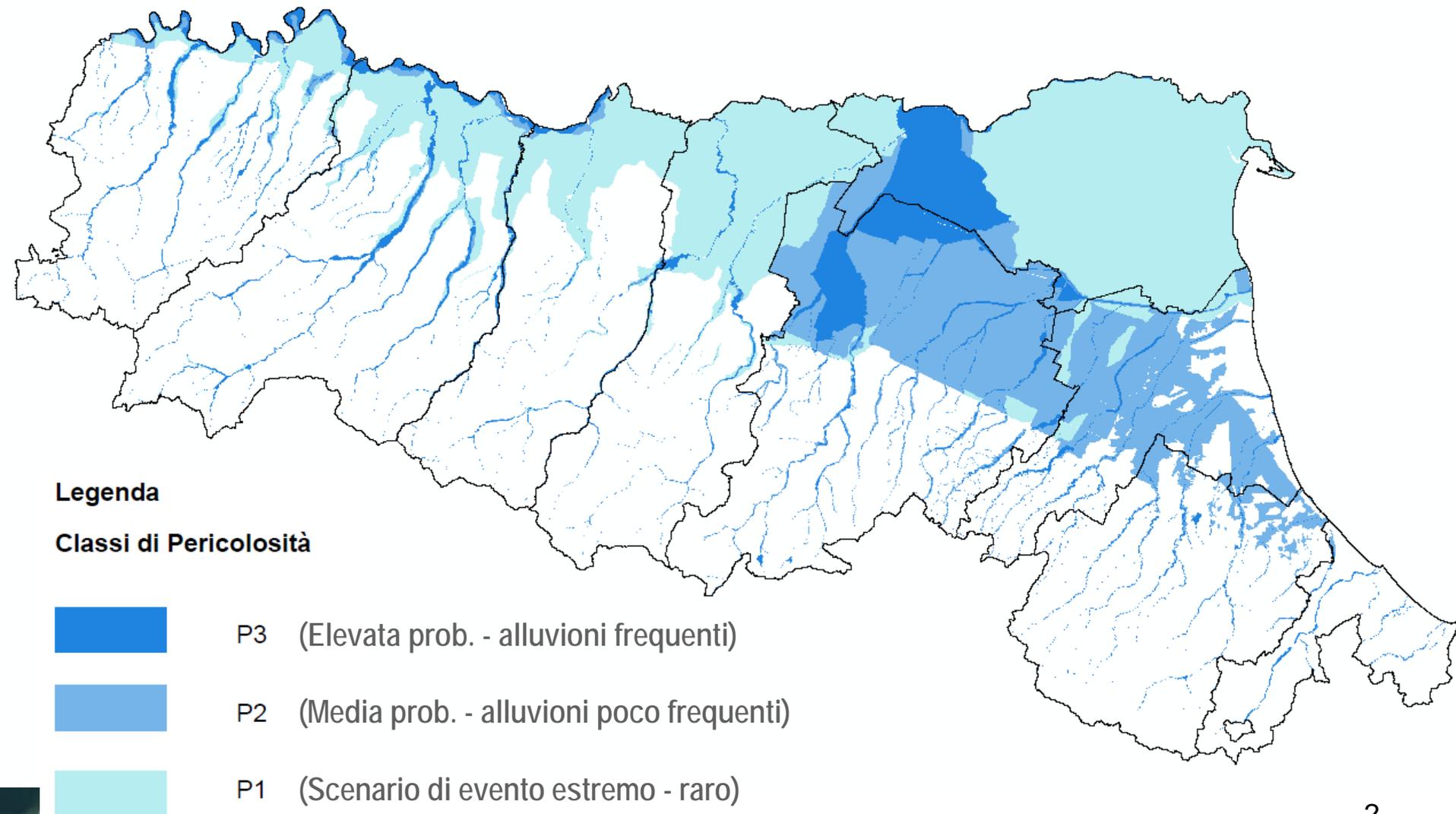


**DIRETTIVA 2007/60/CE e D. LGS 49/2010**  
**PERCORSO PARTECIPATIVO**  
—  
**CICLO DI INCONTRI TECNICI CON GLI ENTI**  
**(27 febbraio – 17 aprile 2014)**

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

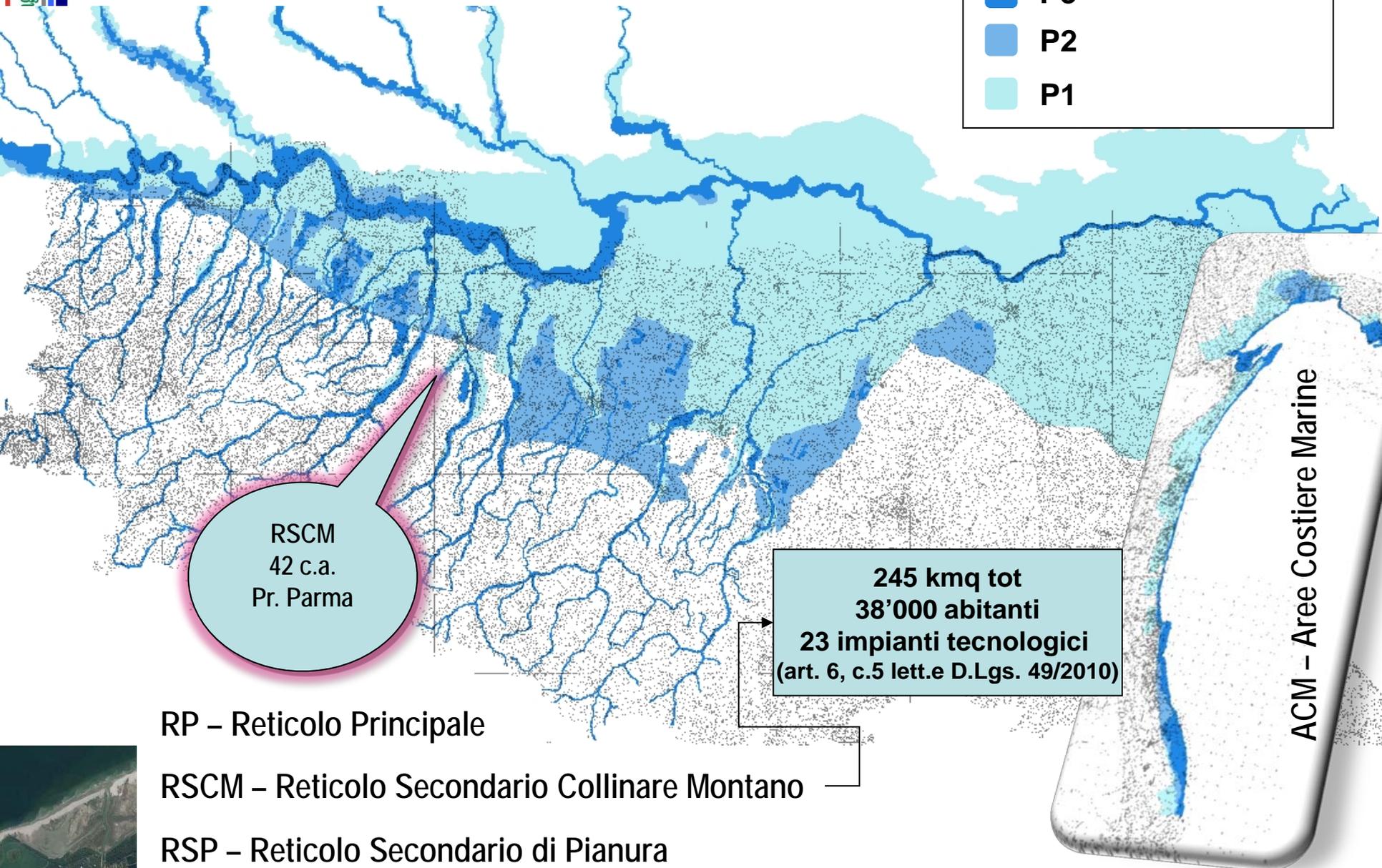
# Il quadro d'insieme – MAPPA DELLA PERICOLOSITA' DI ALLUVIONE : CORSI D'ACQUA NATURALI



# 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)

	Scenari		
Ambito	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			

## Distretto idrografico padano

### 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....)

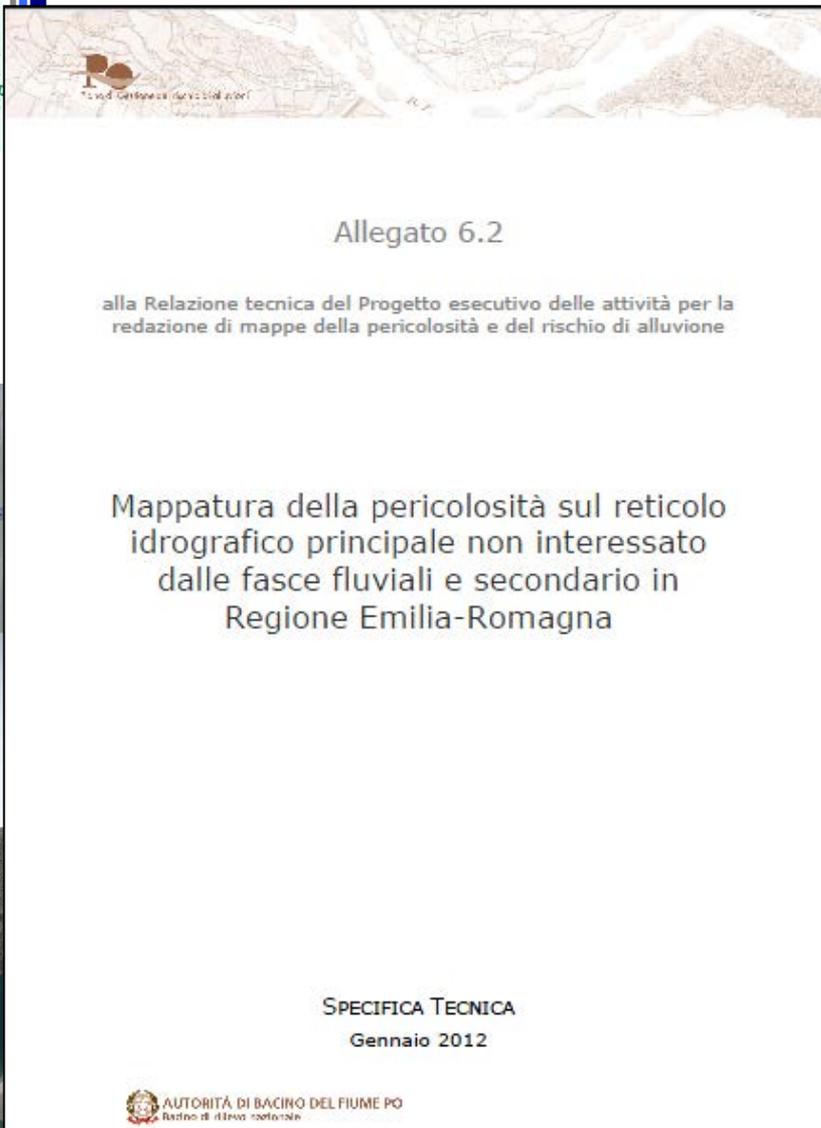
#### **La grande risorsa:**

**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, reinterpretandoli 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)



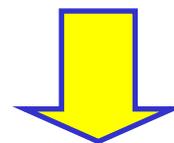
# Reticolo secondario e principale non fasciato in ambito collinare – montano: definizione sperimentale del metodo



- 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>



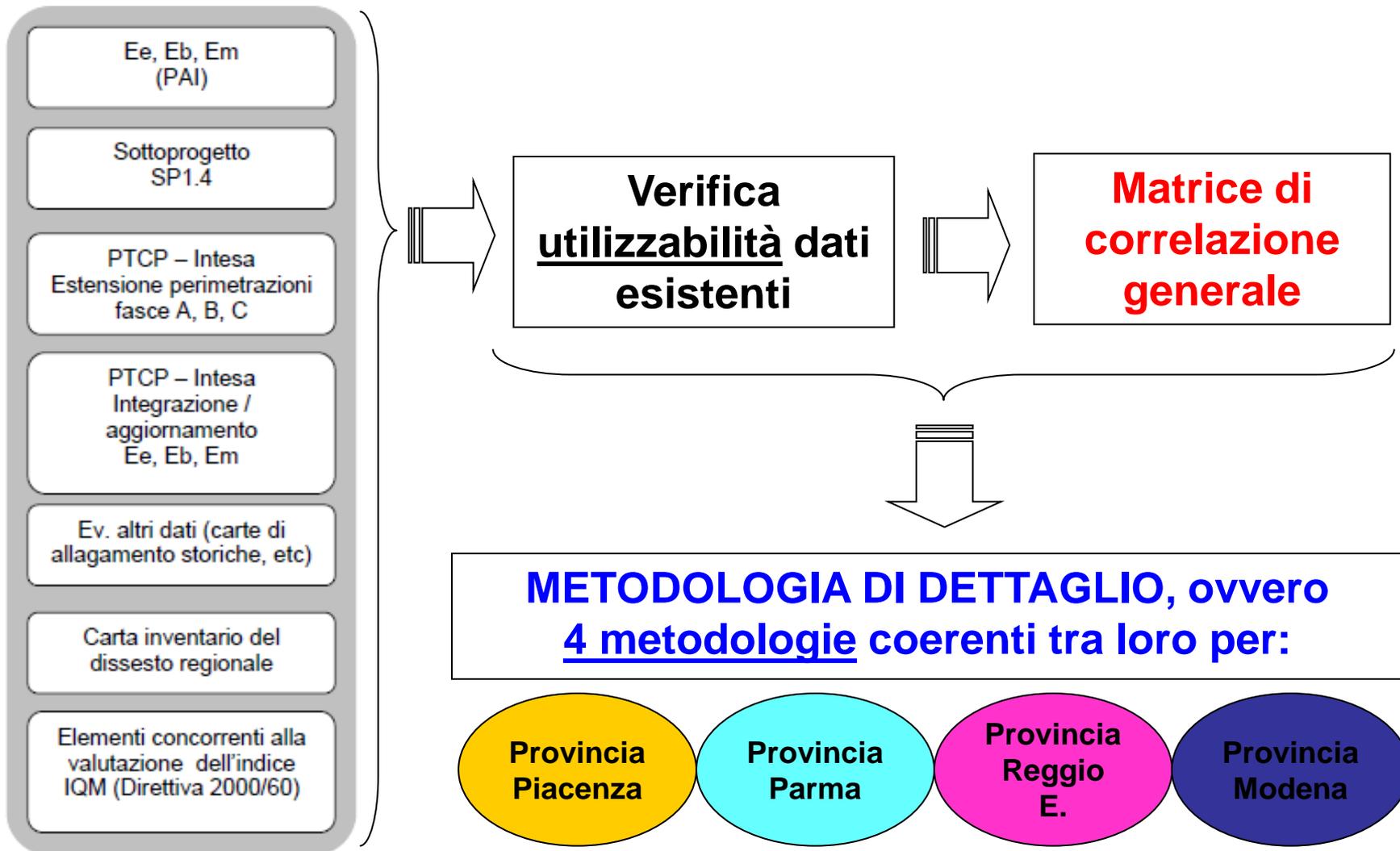
- Relazione tecnica conclusiva delle attività (marzo 2013)

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

EP

P3

MP

P2

BP

P1

- **Ambito A1 e A2** (art.18 PTPR integrato da Fascia A PAI) (PTCP – art.13 – Tav.C1)
- **Depositi alluvionali in evoluzione o fissati da vegetazione** (b1 e b1a) (carta dissesto regionale) integrati da **Aree Ee, Eb** (PTCP - art.21 – Tav.C2 - Carta dissesto provinciale)
- **Conoidi torrentizi in evoluzione** - (carta dissesto regionale)
- **Alveo IQM** (ARPA) (a completamento nei tratti non coperti da A1 e Aree Ee)
- **Alveo desunto da AGEA 2011** (a completamento nei tratti non coperti da altre informazioni)

- **Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua integrate con zone di tutela idraulica** (art.17 PTPR integrato da Fascia B PAI) (PTCP – art.12 – Tav.C1)
- **AGEA 2011** (a completamento nei tratti non coperti da altre informazioni)

- **Area di inondazione per piena catastrofica** (PTCP - art.13 ter – Tav.C1)
- **Depositi alluvionali terrazzati** (carta dissesto regionale) (esclusi quelli più antichi individuati dal confronto con gli Enti competenti)
- **Conoidi torrentizi inattivi** - (carta dissesto regionale e provinciale)
- **AGEA 2011** (a completamento nei tratti non coperti da altre informazioni)

VERIFICA - INTEGRAZIONE

- **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
- **Specificazione comunale perimetro EP, MP, BP:**
  - PSC

**Zone di tutela di laghi, corsi d'acqua e corpi idrici sotterranei**

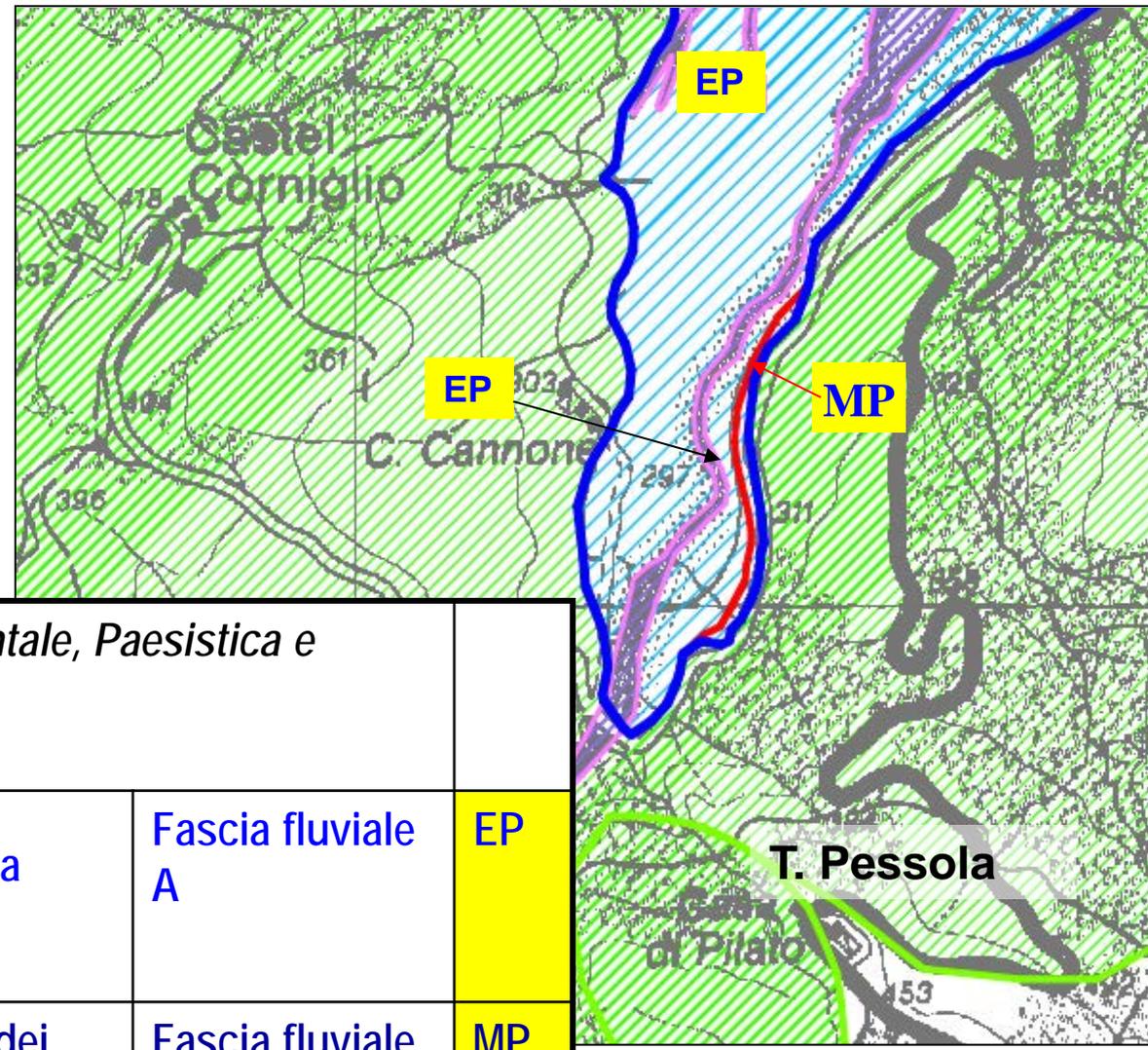
 Zone di tutela ambientale ed idraulica dei corsi d'acqua (art.12)

Zone di deflusso di piena (art.13)

 Ambito A1 - Alveo

 Ambito A2

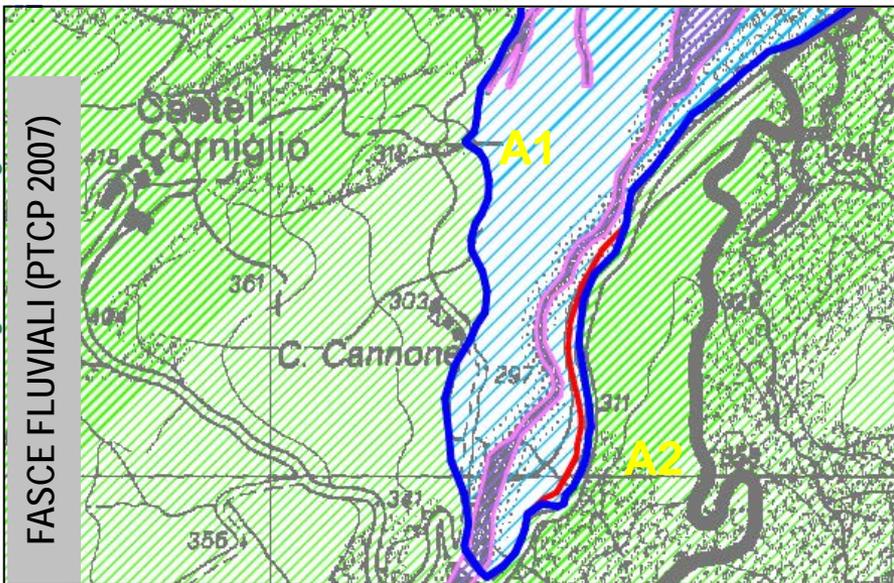
 Limiti di progetto (art.12)



**PTCP PARMA (Tav. C1 (Tutela Ambientale, Paesistica e Storico culturale))**

Ambito A1 (alveo)	Zona di deflusso di piena (art. 13)	Fascia fluviale A	EP
Ambito A2			
Zona di tutela ambientale e idraulica dei c.a. (art. 12)		Fascia fluviale B	MP

FASCE FLUVIALI (PTCP 2007)



**P.T.C.P.**

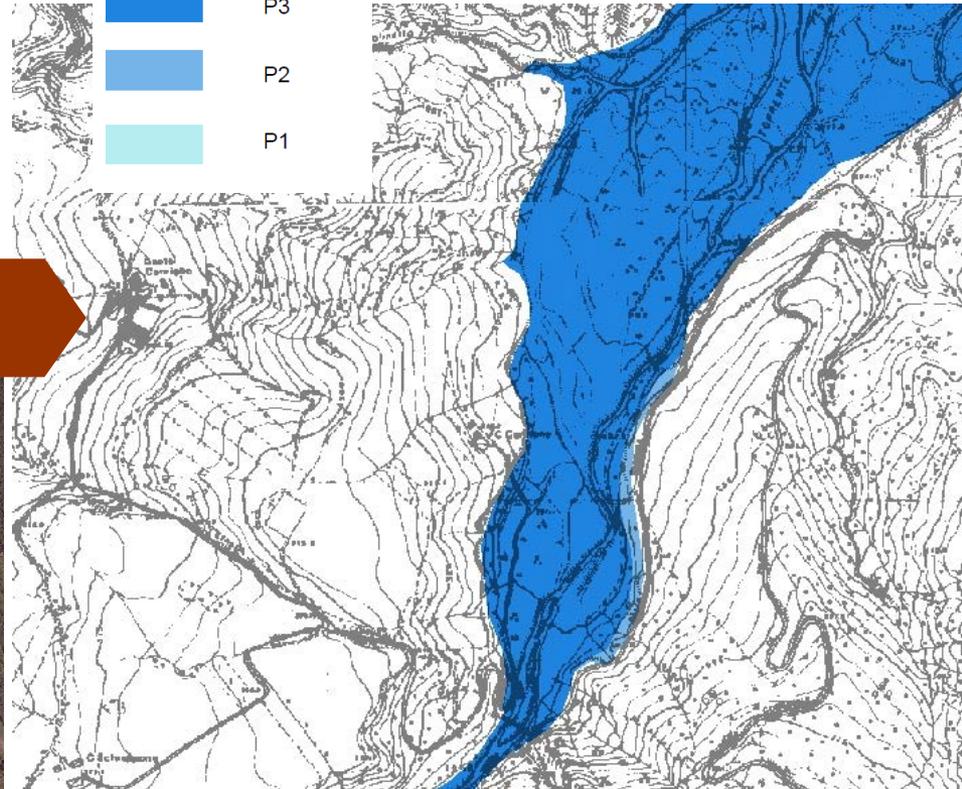
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

# Dal PTCP alla mappa di pericolosità

Legenda

Classi di Pericolosità

-  P3
-  P2
-  P1



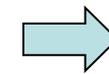
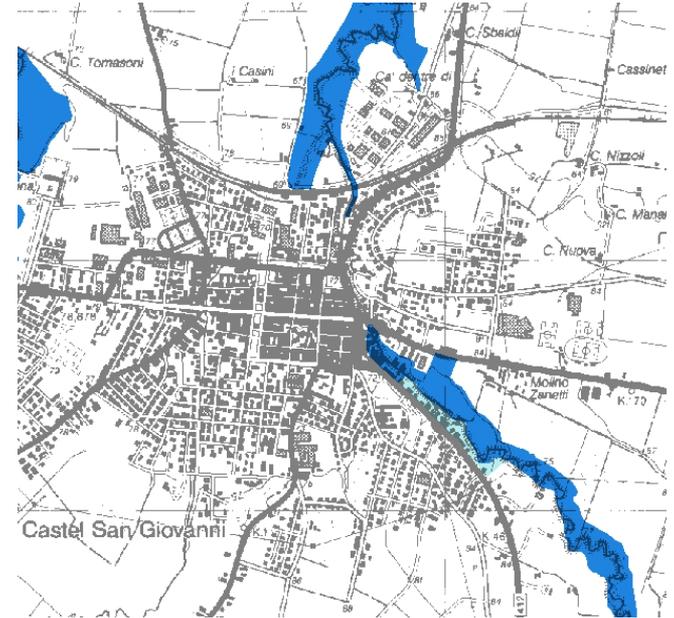
Carta del dissesto  
(RER)

Terrazzi Unità di  
Modena



# Criticità del metodo e delle mappe RSCM

- Non rappresentano adeguatamente la pericolosità legata alla presenza di tratti tombinati, soprattutto nei centri urbani
- Non prendono in esame i problemi legati all'inefficienza della rete fognaria



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

- Non rappresentano la rete minore e minuta
- Non sono ben rappresentati i corsi d'acqua che arrivano in pianura, ove il metodo non riesce ad individuare le aree allagabili

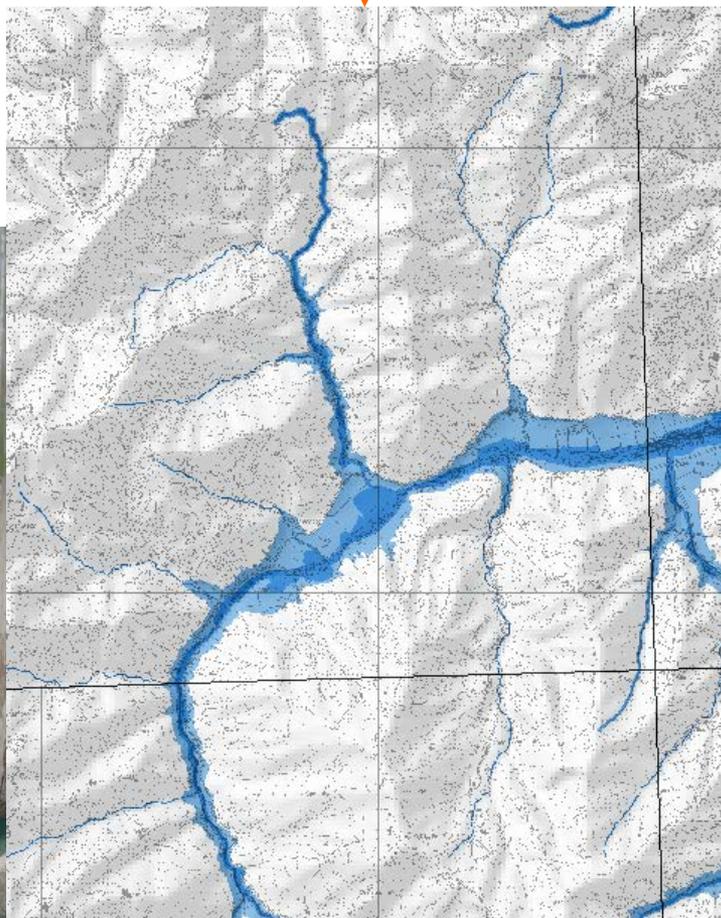


# Le mappe del rischio di alluvioni (Dir.2007/60/CE)

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

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

The diagram shows the equation  $R = P * E * V = 1$  with a green arrow pointing from the result '1' to the text 'D (danno)'. The variables are represented by colored shapes: 'P' in an orange box, 'E' in a blue circle, and 'V' in a red triangle. A blue arrow points from the 'E' and 'V' components to a rounded rectangle containing a database of exposed elements.



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

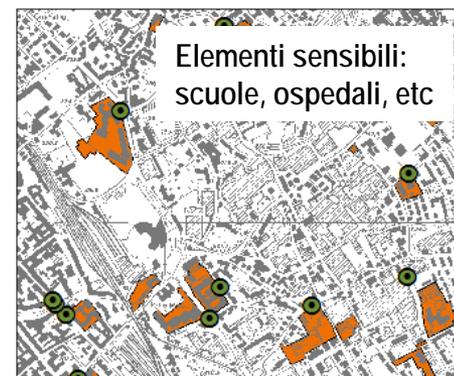
- Scuole
- Ospedali
- Aree sportive e ricreative, etc

#### 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 (ITI01319)

- Reticolo Principale (ITI01319FRMRERPOINT)
  - 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 (ITI01319)

- Reticolo Principale (ITI01319FRMRERLINE)
  - 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 (ITI01319)

- Reticolo Principale (ITI01319FRMRERPOLY)
  - 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.

Alvei – D1

Seminativi non irrigui – D2

Tessuto residenziale – D4

Parchi e ville – D2



# 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

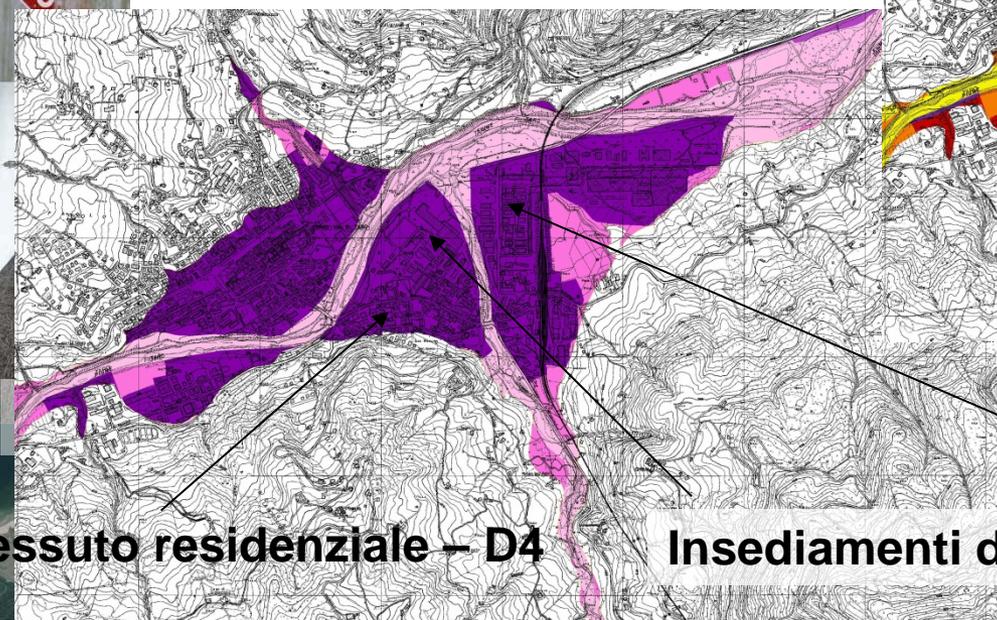
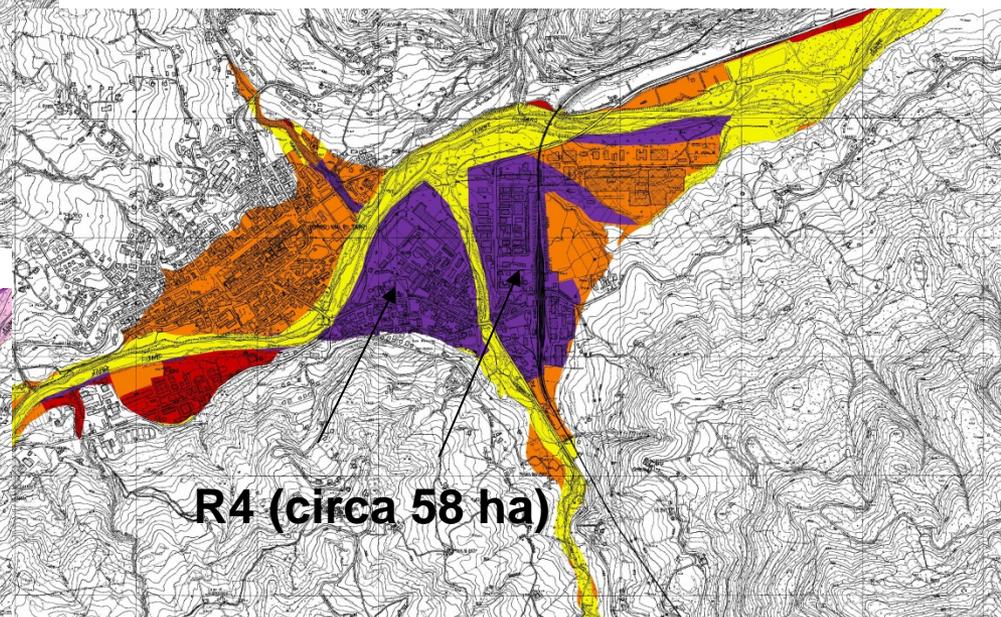
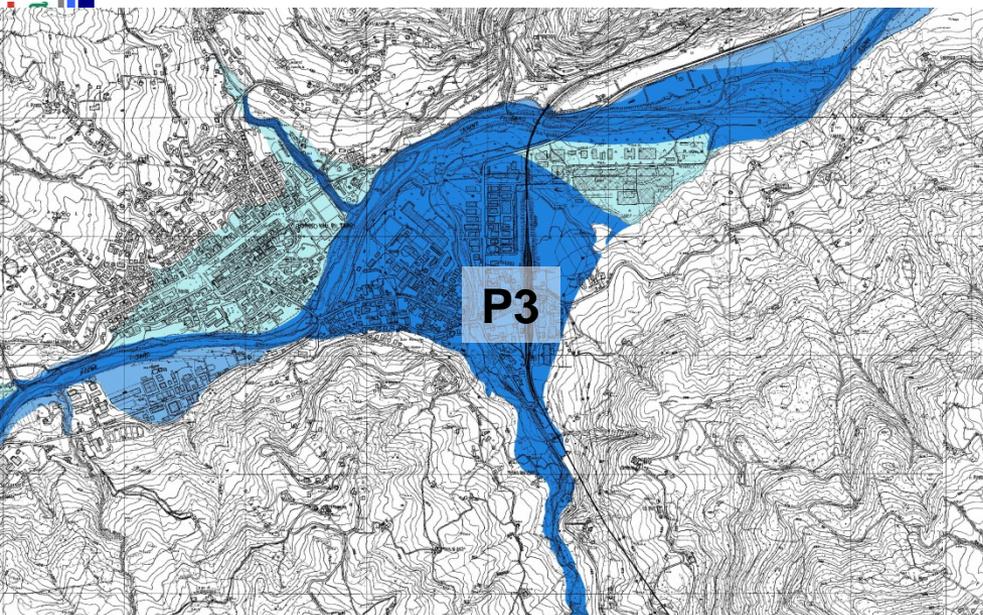
La matrice specifica rel. all'ambito di bonifica

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



R4 (circa 58 ha)

Insediamenti produttivi- D4

## 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>: in fase di completamento)

\*\* (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**

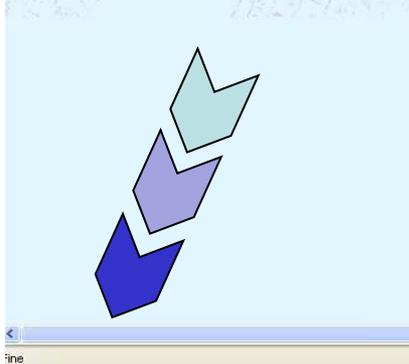


# Portale Web – Gis per la visualizzazione e la consultazione delle mappe di pericolosità e di rischio

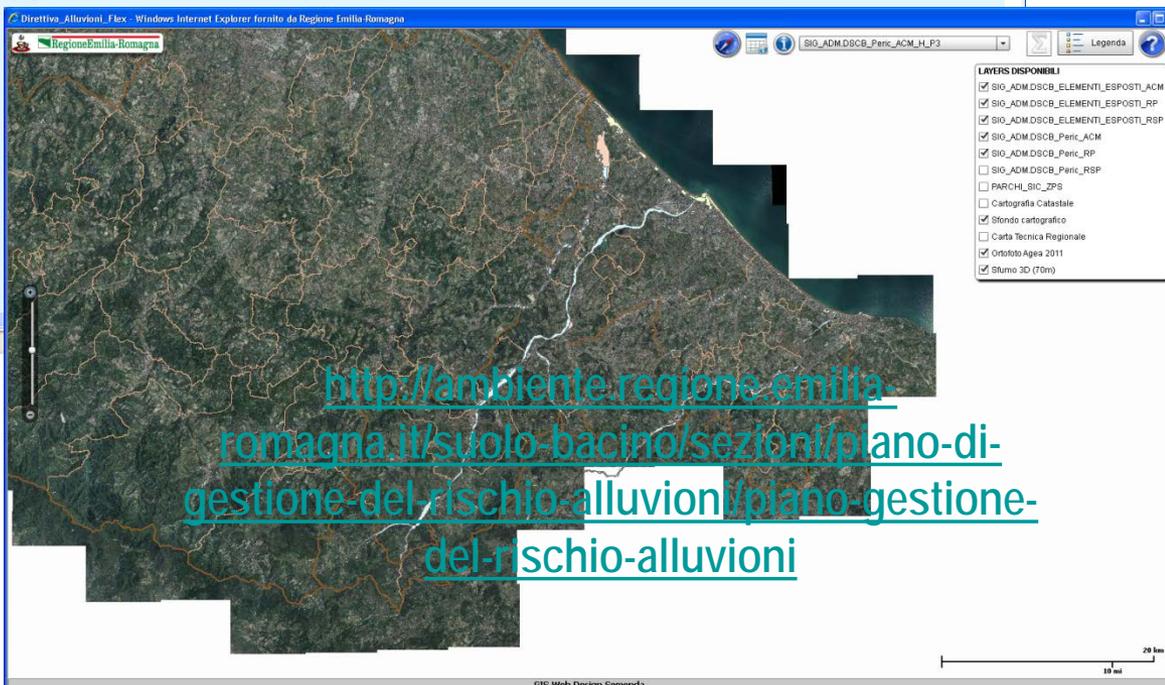
## MOKA Direttiva 2007/60/CE



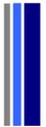
<https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/moka/faces/index.jsp>



In fase di predisposizione pagina web per accesso diretto



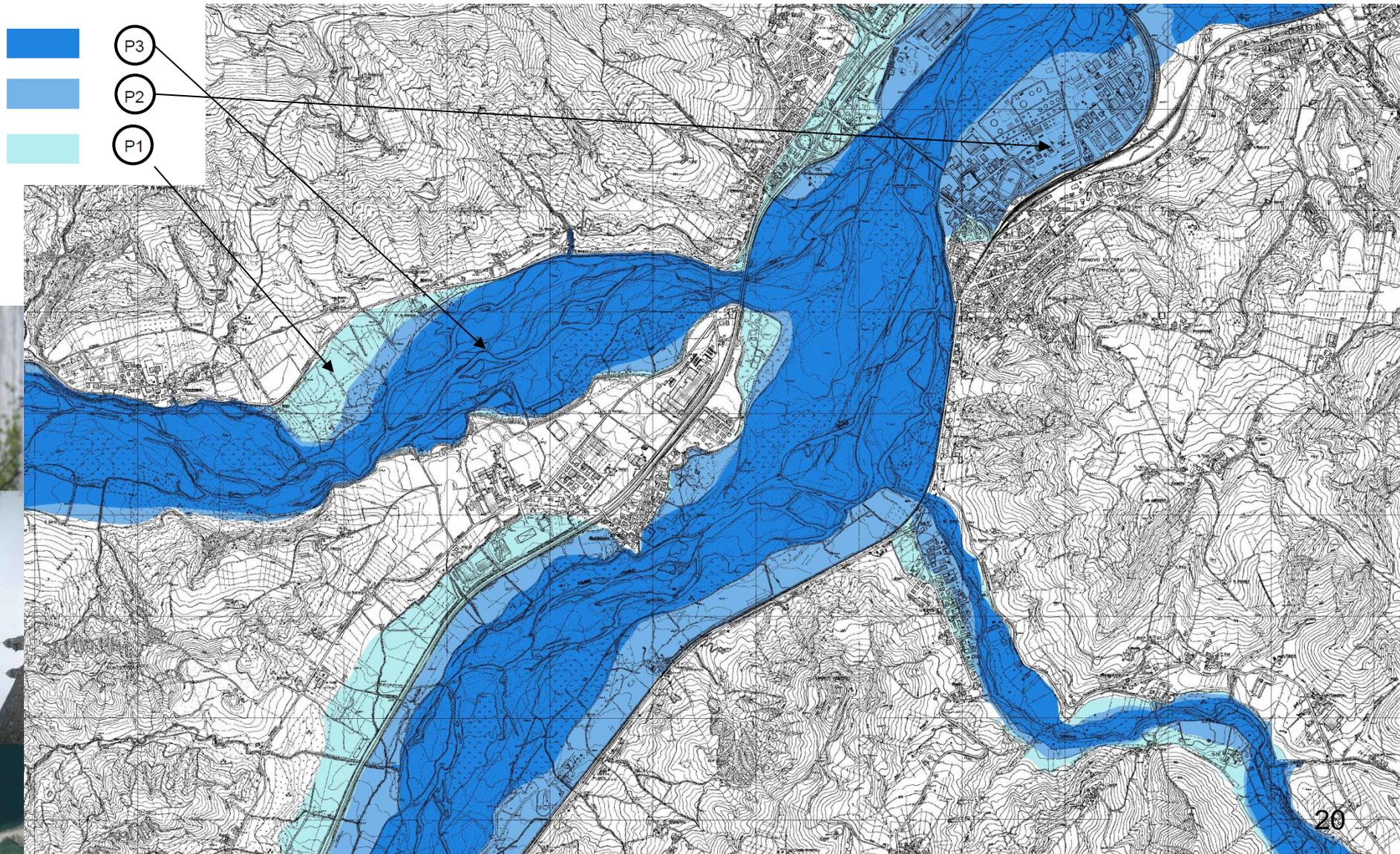
<http://ambiente.regione-emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/piano-di-gestione-del-rischio-alluvioni/piano-gestione-del-rischio-alluvioni>



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

Legenda

Classi di Pericolosità



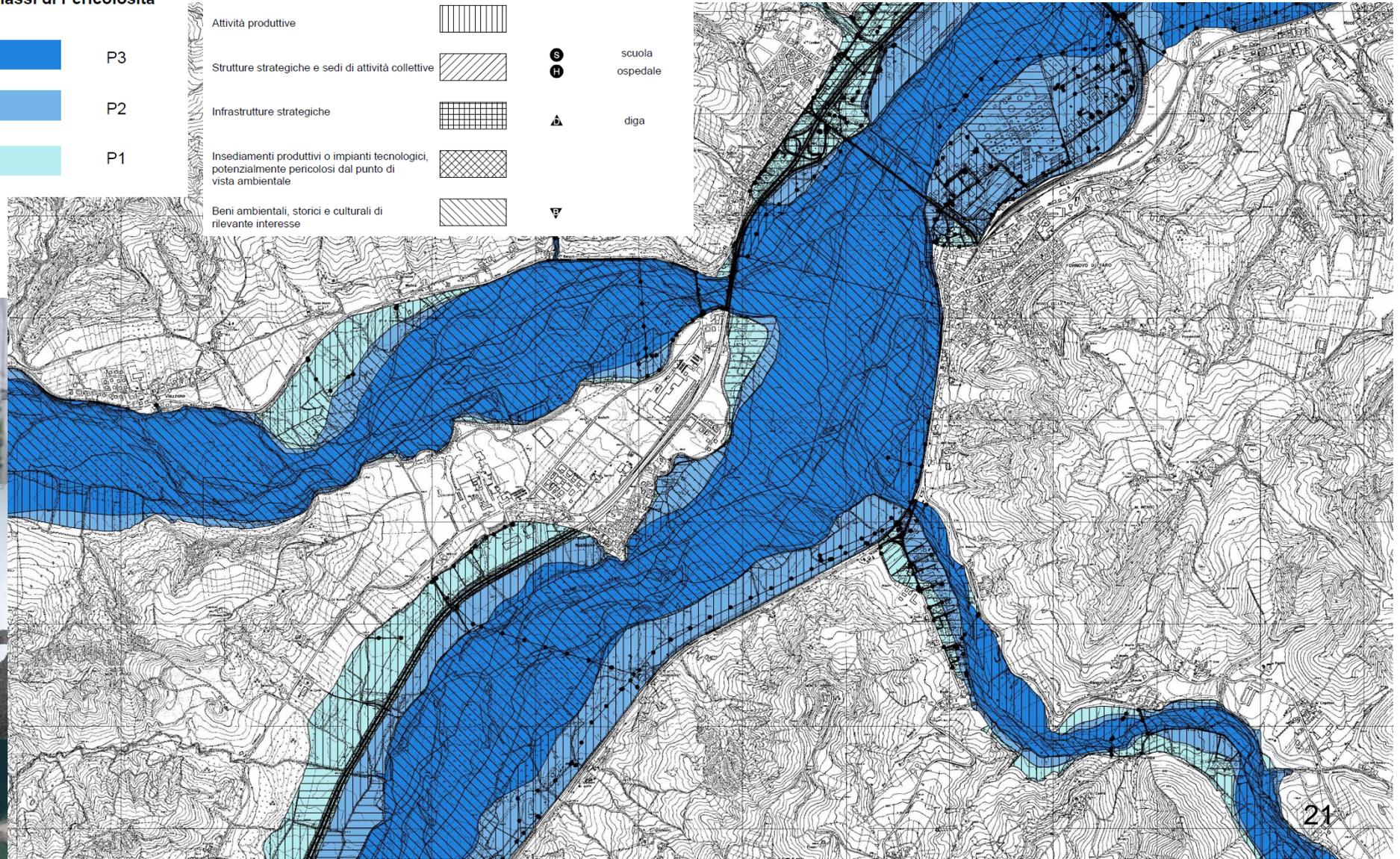
# Esempi – Mappa della pericolosità e degli elementi esposti (art. 6 Dir. 2007/60/CE)

12  
Legenda

## Classi di Pericolosità

- P3
- P2
- P1

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

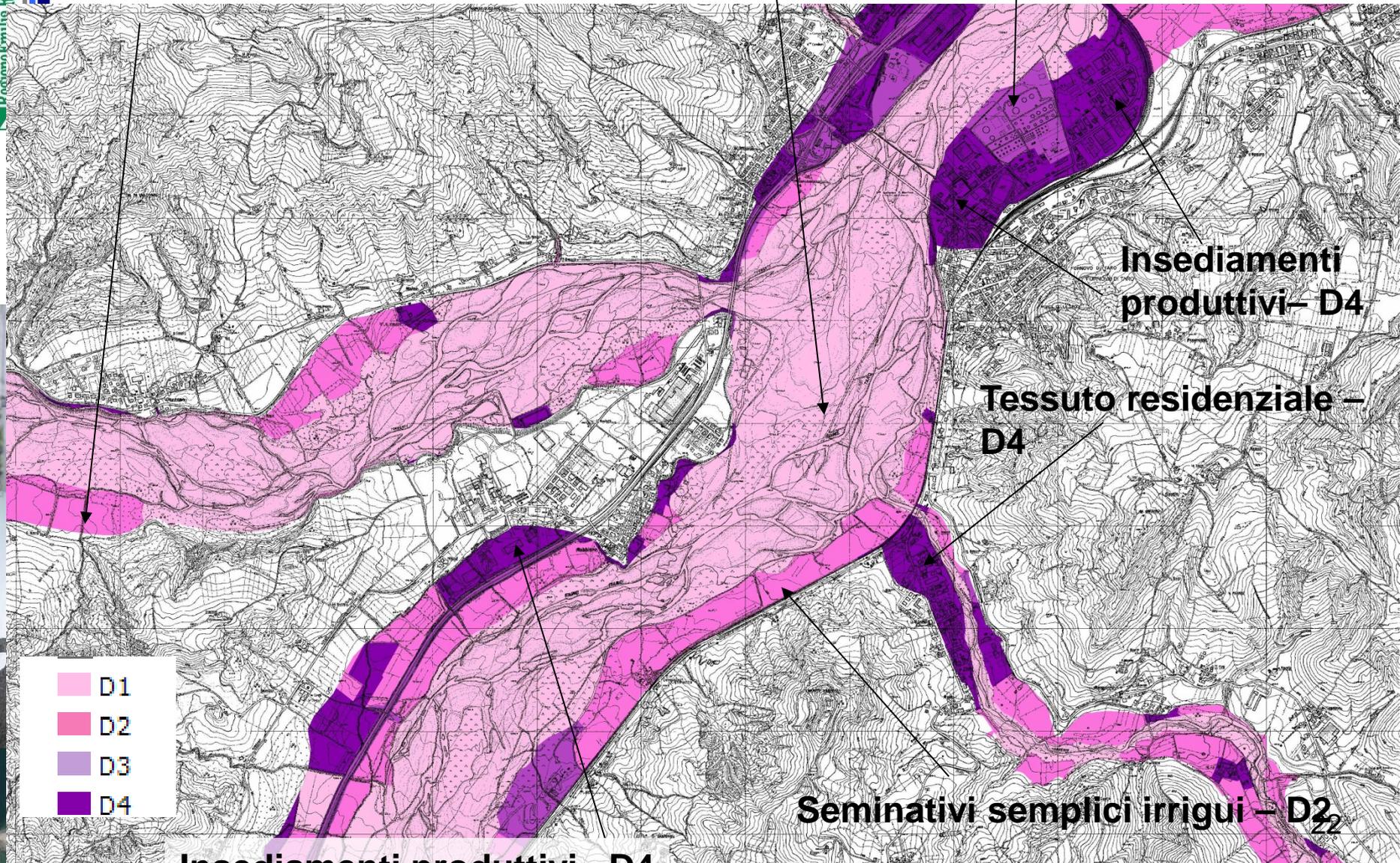


# Esempi - Mappa del danno potenziale

Seminativi semplici irrigui - D2

Alvei - D1

Cantieri e Scavi - D3



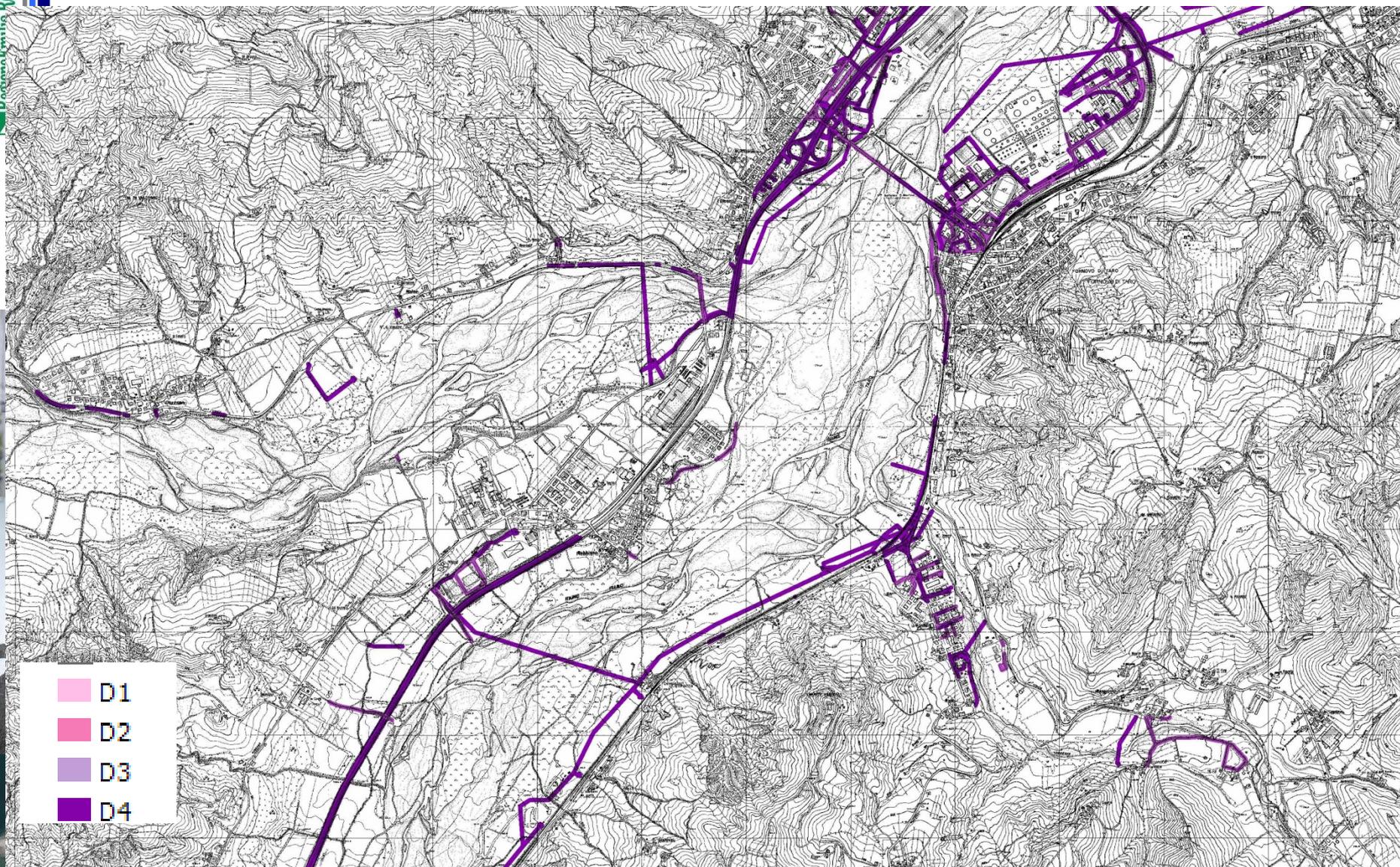
Insedimenti produttivi - D4

Tessuto residenziale - D4

Seminativi semplici irrigui - D2

Insedimenti produttivi - D4

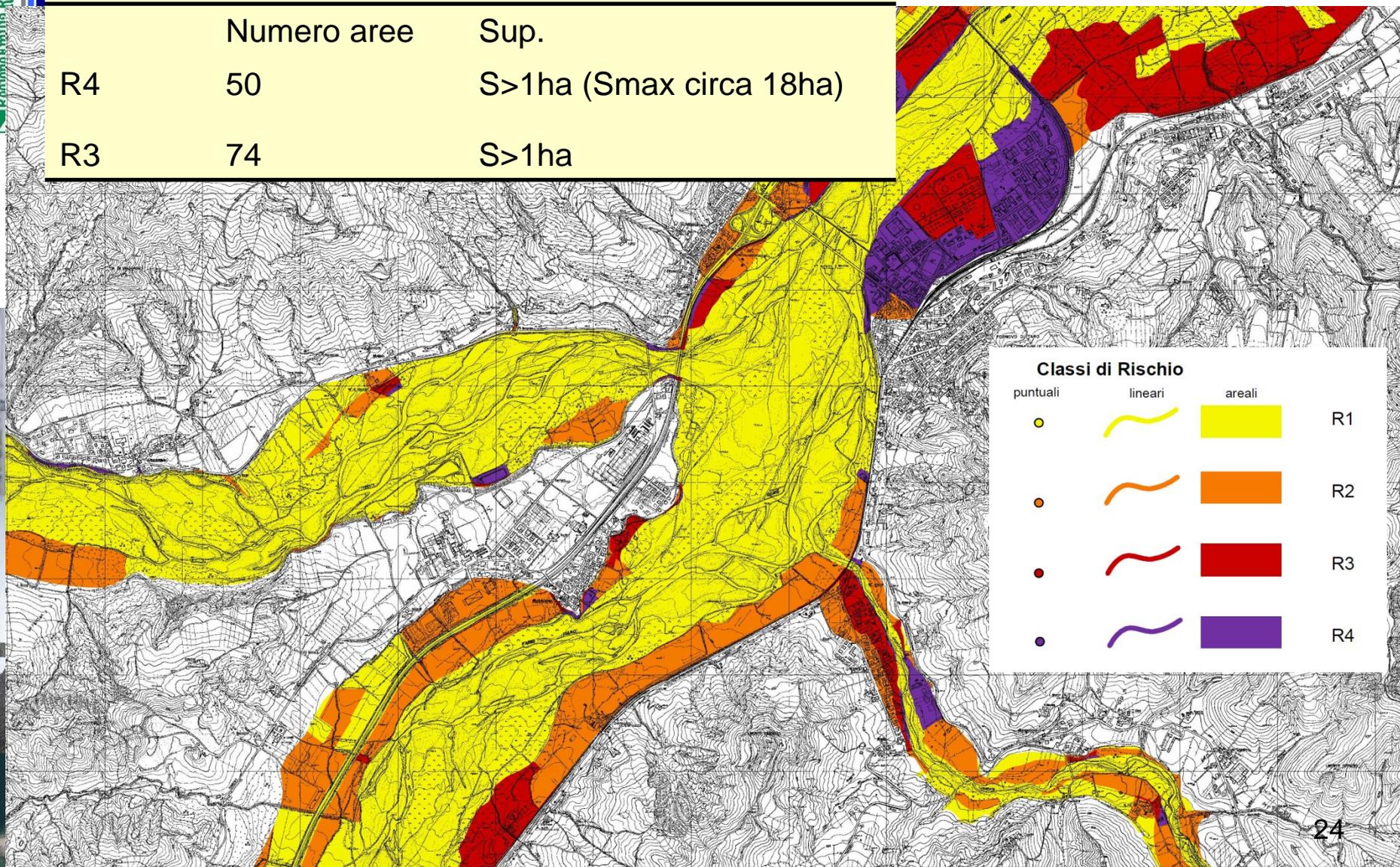
# Esempi – Mappa del danno potenziale



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

## Dati sintetici Pr. Parma RSCM

	Numero aree	Sup.
R4	50	S>1ha (Smax circa 18ha)
R3	74	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)