

17 ottobre 2019

Ing. Massimo Morea

Gli strumenti di Pianificazione e Programmazione relativi alla mitigazione e gestione del Rischio Alluvioni

METTIAMOCI IN RIGA



Misure riferite al rischio idraulico per il Distretto Appennino Meridionale



MISURE PRIORITARIE

Correlazione con gli altri
strumenti di pianificazione
e programmazione

Incentivazione dei programmi di manutenzione ordinaria
del reticolo fluviale

Sviluppo di politiche di contenimento del consumo di suolo

Integrazione e revisione degli studi di pericolosità e rischio

Incentivazione programmi di monitoraggio e presidio territoriale

Aggiornamento piano di misure

Semplificazione delle norme dei PAI e relativa omogeneizzazione

Costante ed efficace azione
di coordinamento tra Enti e
coinvolgimento della
popolazione

Misure di prevenzione (M2): circa **330**, di tipo non strutturale, finalizzate in sintesi alla revisione ed estensione delle conoscenze e degli strumenti di pianificazione esistenti, alla diminuzione della vulnerabilità dei beni esposti, alla promozione di usi appropriati del suolo;

Misure di protezione (M3): circa **260** finalizzate alla realizzazione dei principali interventi strutturali di difesa dalle alluvioni (grandi opere idrauliche) derivanti spesso dai vigenti strumenti di pianificazione;

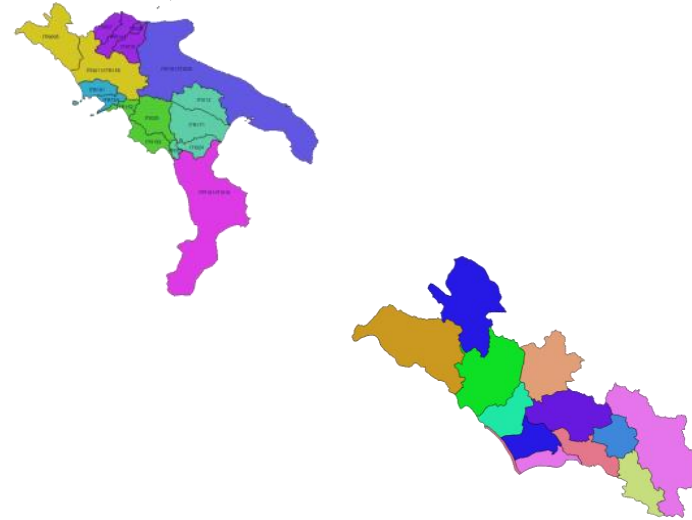
Misure di preparazione (M4): circa **315**, di tipo non strutturale, finalizzate da un lato al miglioramento delle azioni di protezione civile (tempo ordinario e in emergenza) dall'altro all'incremento della informazione e partecipazione pubblica;

Misure di recovery e review (M5): circa **90**, di tipo non strutturale, che si possono sintetizzare come quelle azioni da attuarsi successivamente ad un evento al fine di ripristinare i sistemi ed i servizi.



Livello 1 UoM/Bacino

l'area corrisponde all'intera UoM o bacini principali

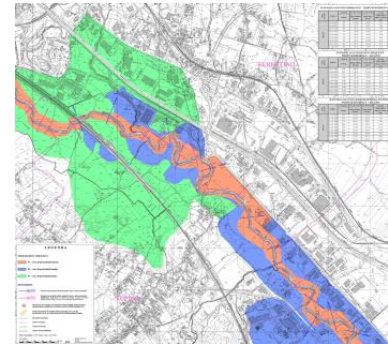


Livello 2 Unità di Analisi (UA)

l'area può corrispondere ai principali sottobacini o zone costiere di significativa estensione

Livello 3 Aree dei ricettori specifici del rischio (ARS)

aree significative dal punto di vista della copresenza di elementi esposti



Livello 4 Singoli recettori del rischio (SRR)

strutture ed infrastrutture di elevata rilevanza sociale ed economica di cui si conosce l'esposizione al rischio di alluvioni.



Sintesi Generale delle misure a livello Distrettuale



<i>Tipo/AdB</i>	PREVENZIONE	PROTEZIONE	PREPARAZIONE	RECOVERY & REVIEW
LGV	51	29	50	16
CC	38	61	36	16
CS	42	42	54	24
BAS	144	64	110	12
CAL	5	7	20	5
PUG	22	20	14	3
TRI/BIF/SAC	28	33	28	12
TOTALE	330	256	312	88
<i>Ambito di applicazione prevalente</i>	DAM-UOM	UA-ARS	DAM-UOM	UA-ARS

TOTALE DELLE MISURE INDIVIDUATE PER IL DAM : 986

** Per alcune AdB i valori in tabella non si riferiscono alle singole misure individuate ma alla loro aggregazione per tipologia equivalente.*



PARTE “B” - Collegamento degli indirizzi operativi ai fini di protezione civile nel sistema delle misure a scala distrettuale

Lo scopo della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, è quello di (art.1) “istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l’ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all’interno della Comunità”. Tale Direttiva, quindi, affronta la gestione delle alluvioni sia nel “tempo differito”, sia nel “tempo reale” attraverso le misure nel tempo differito, tra cui interventi strutturali e vincoli territoriali e le misure nel tempo reale, tra cui il sistema di allertamento e la pianificazione di emergenza.

L’art. 7 del D. Lgs. 49/2010, definisce le attività che devono essere svolte ai fini della predisposizione dei suddetti piani sulla base delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni. In particolare le autorità di bacino distrettuali predispongono il piano di gestione, coordinato a livello di distretto idrografico, nell'ambito delle attività di pianificazione di bacino. Le regioni, in coordinamento tra loro, nonché con il Dipartimento nazionale della protezione civile, predispongono la parte dei piani di gestione relativa al sistema di allertamento nazionale per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

PARTE “B” - Collegamento degli indirizzi operativi ai fini di protezione civile nel sistema delle misure a scala distrettuale



Le misure di :

- la previsione, monitoraggio, sorveglianza ed allertamento posti in essere attraverso la rete dei centri funzionali – **Misura M41.1 e M41.2;**
- il presidio territoriale idraulico posto in essere attraverso adeguate strutture e soggetti interregionali, regionali, provinciali e comunali – **Misura M42.1;**
- la regolazione dei deflussi posta in essere anche attraverso i piani di laminazione – **Misura M42.3;**
- il supporto all'attivazione e la sintesi dei contenuti dei piani urgenti di emergenza predisposti dagli organi di protezione civile ai sensi dell'articolo 67, comma 5, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e della normativa previgente – **Misura M42.2, M42.4 e M 42.5;**
- le relazioni ed informazioni al pubblico – **Misura M43.1 e M44.1;**
- la predisposizione del data base degli eventi alluvionali – **Misura M44.2;**
- gli obiettivi per il miglioramento della gestione del rischio alluvioni attraverso l'adozione di misure non strutturali – **Misura M42. 1.**



14.339 Beni Culturali
(fonte Mibac)

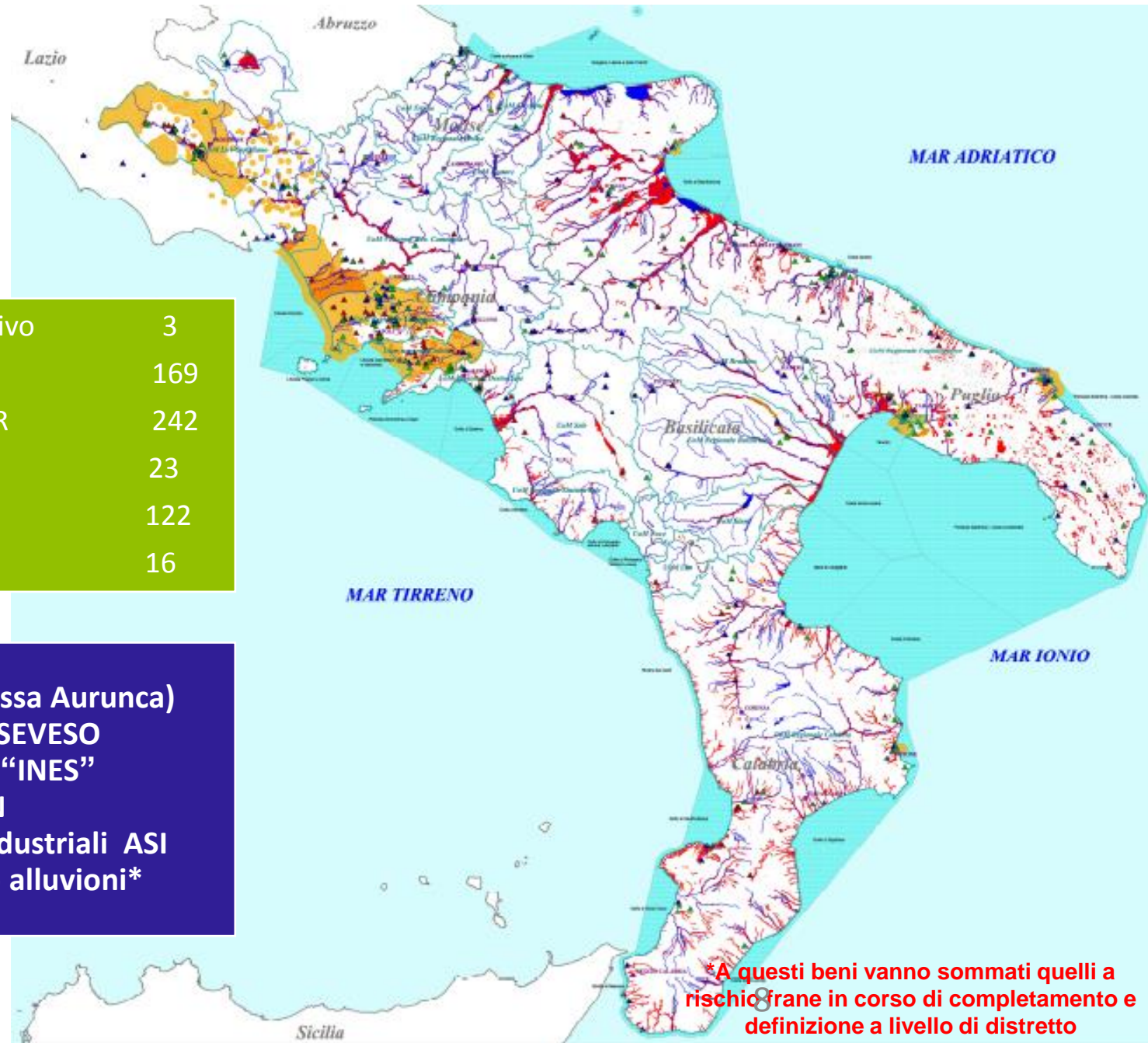
circa il 6% sono esposti a Rischio idrogeologico (frane ed alluvioni)

871 aree naturali protette e Rete Natura 2000

Circa il 52% di tutte le aree protette sono esposte a Rischio alluvioni

***A questi beni vanno sommati quelli a rischio frane in corso di completamento e definizione a livello di distretto**





Depositi mat.le radioattivo	3
Industrie SEVESO	169
Industrie registro EPRTR	242
ConSORZI ASI	23
Agglomerati industriali	122
SIN/SIR	16

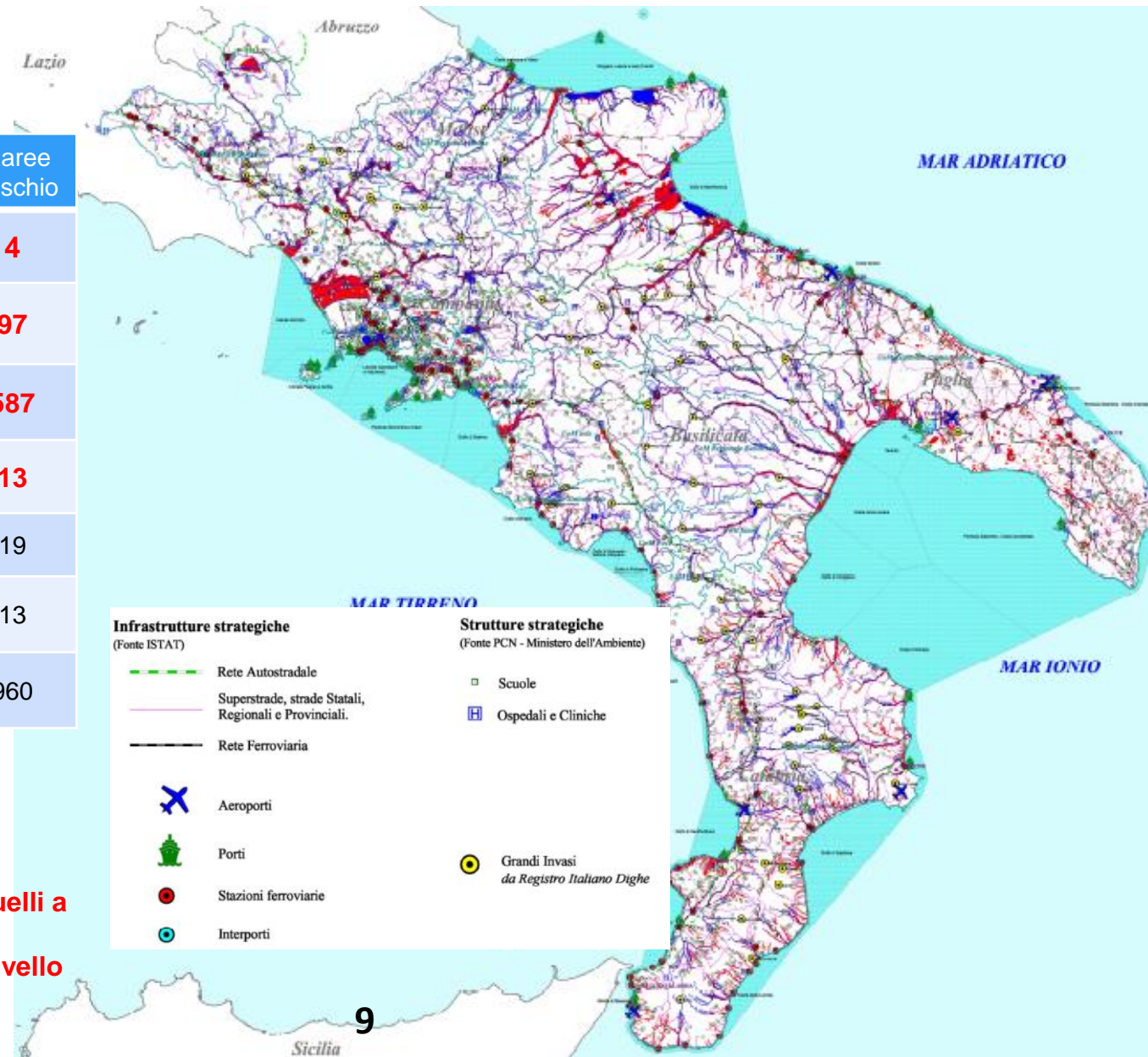
1 sito nucleare (Sessa Aurunca)
19 industrie SEVESO
25 industrie "INES"
15 SIN
50 agglomerati industriali ASI
esposti a rischio alluvioni*

***A questi beni vanno sommati quelli a rischio frane in corso di completamento e definizione a livello di distretto**

METTIAMOCI IN RIGA



Infrastrutture Strategiche*	totale	In aree a rischio
Porti	31	4
km reti autostradali	1490	97
km reti ferroviarie	5564	587
Dighe	87	13
Stazioni ferroviarie	158	19
Ospedali (pubblici e privati)	261	13
Scuole (pubbliche e private)	19000	960



***A questi beni vanno sommati quelli a rischio frane in corso di completamento e definizione a livello di distretto**

La **pianificazione di emergenza** è lo strumento attraverso il quale la previsione degli eventi trova una corrispondenza sul territorio nella immediata, graduale e predefinita risposta del sistema di protezione civile secondo scenari preventivamente costruiti e procedure stabilite e concordate.



Il **potenziamento e l'aggiornamento della pianificazione di emergenza per il rischio idrogeologico e idraulico** passa attraverso:

- Individuazione delle **Aree a minore sostenibilità del rischio**
- Elaborazione di **Scenari di evento e di rischio** che tengano conto anche dei **fenomeni non ricompresi nelle perimetrazioni dei PAI e dei PGRA**
- Attivazione **Presidi Territoriali Idrogeologici e Idraulici**
- Installazione di **Sistemi di monitoraggio locali**

Gli **Scenari di evento** devono descrivere in modo sintetico e facilmente comprensibile quali sono i fenomeni che possono verificarsi, descrivendone l'intensità, le aree interessate, le direttrici lungo le quali è prevedibile che si possano sviluppare, i punti di innesco e altre informazioni utili a capire le caratteristiche essenziali dei fenomeni stessi.

Gli **Scenari di rischio** devono descrivere i prevedibili effetti degli eventi identificati e descritti dagli Scenari di evento in funzione delle caratteristiche e distribuzione degli esposti stimati e della loro vulnerabilità anche a seguito di azioni di contrasto.



Si tratta di aree urbanizzate nelle quali si possono manifestare fenomeni localizzati, intensi e di difficile prevedibilità, quali colate rapide di detrito e di fango, piene repentine, urban flooding, frane di crollo, etc. L'arco temporale molto ristretto nel quale si manifestano tali fenomeni e l'elevato cinematismo che li contraddistingue rendono problematico il dispiegarsi in modo efficace delle azioni di protezione civile, finalizzate primariamente alla tutela della popolazione.



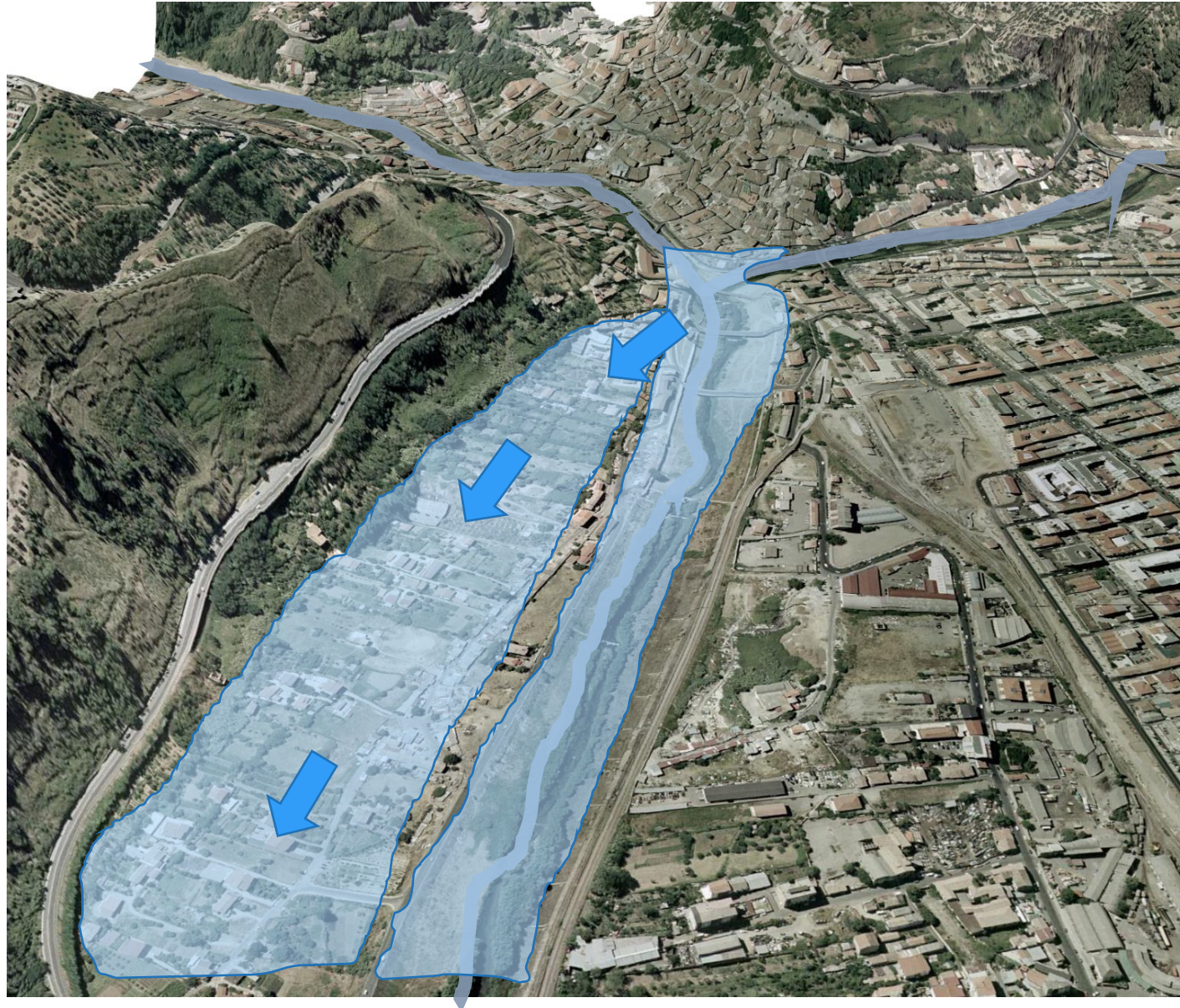
Piena repentina a Genova nel 2010



Colata di fango a Sarno (SA) nel 1998

Sormonto arginature

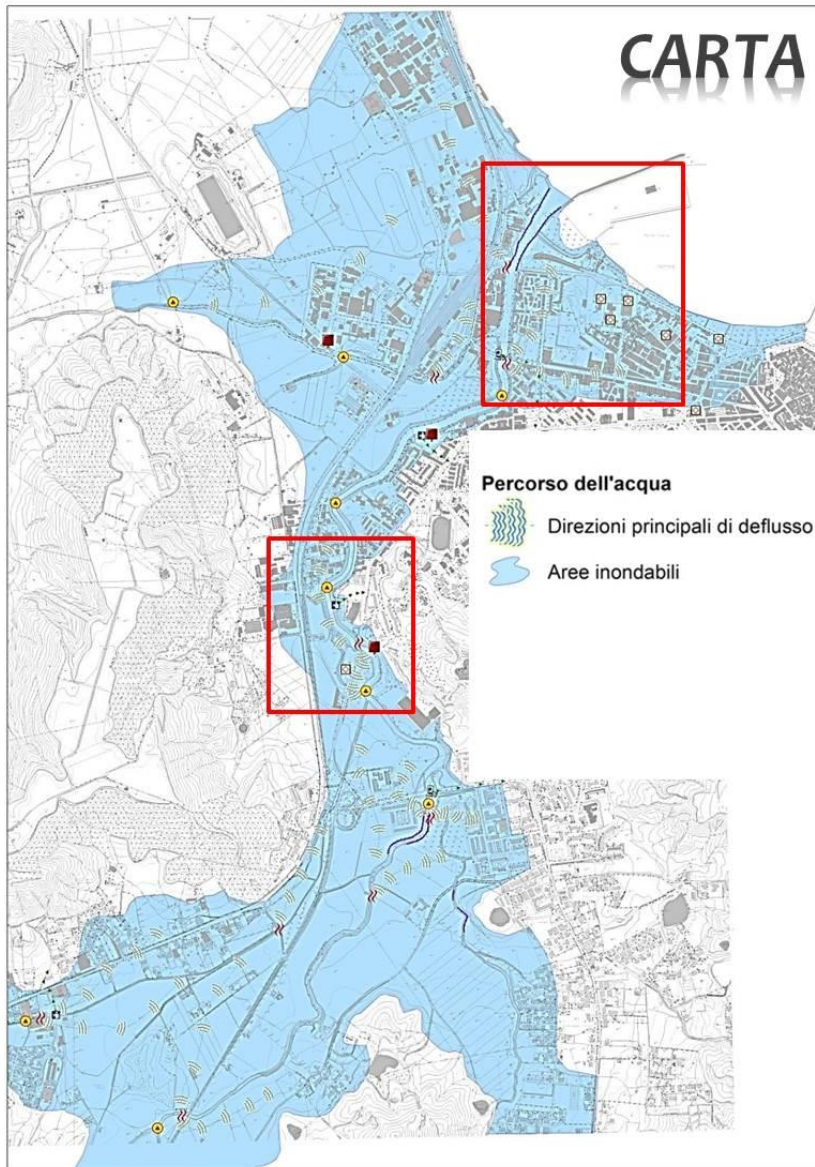
- tratti di possibile esondazione
- aree inondabili
- direzioni principali di inondazione
- Intensità della corrente ($v \cdot h$)





CARTA DEGLI SCENARI DI EVENTO

PUNTI CRITICI
 PUNTI DI OSSERVAZIONE
 PUNTI DI INTERVENTO
 PUNTI SENSIBILI



Punti critici

- Criticità idraulica
- Punti di esondazione e/o di rottura
- Sponde erodibili

Punti sensibili

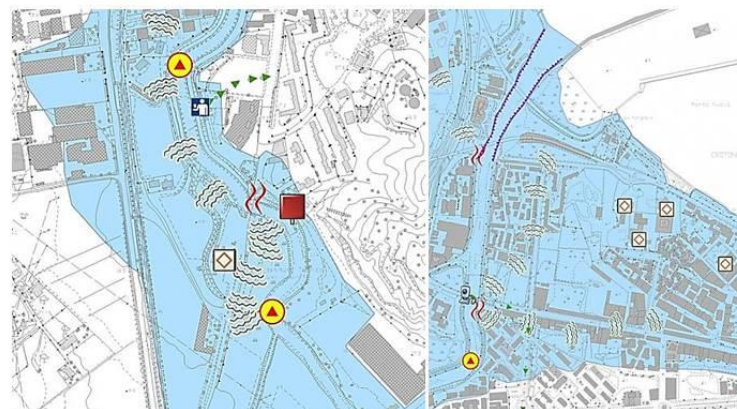
- Edifici sensibili

Punti di osservazione

- Diretta
- Strumentata
- Percorsi di fuga

Punti di intervento

- Punti d'intervento



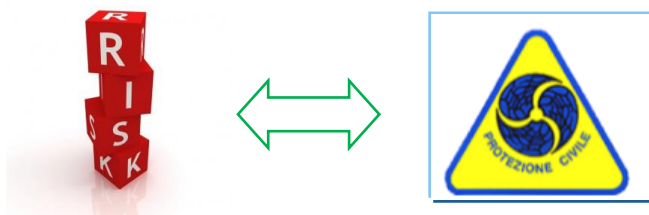


Sistema protezione civile

Gestire le differenze di scala spaziale e temporale delle rispettive azioni

Attività realizzate

- ❖ *Acquisizione dati;*
- ❖ *Analisi dati;*
- ❖ *Messa a sistema dei dati a livello distrettuale*

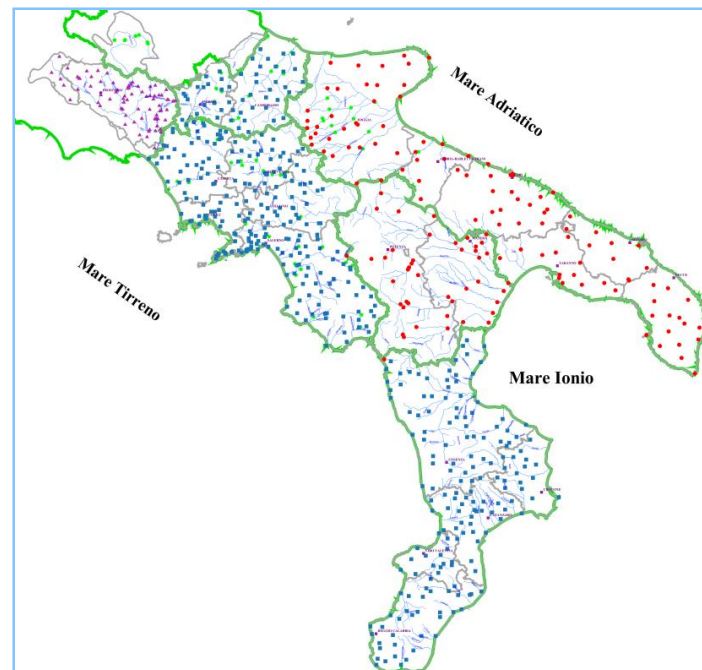


Cartografia prodotta

- ❖ *C.E.1 “Carta dello stato della pianificazione in materia di Protezione Civile”.*
- ❖ *C.E.2 “Carta delle zone di Allerta”.*
- ❖ *C.E.3 “Carta delle stazioni pluviometriche”.*
- ❖ *C.E.4 “Carta dei sistemi arginali”.*

Regioni/Province Autonome	Totale comuni	Comuni con piano	% Comuni con piano/totale
Abruzzo	305	299	98%
Basilicata	131	120	92%
Calabria	409	219	54%
Campania	551	214	39%
Lazio	378	153	40%
Molise	136	136	100%
Puglia	258	242	94%

Comuni già dotati di Piano di emergenza comunale a livello di Distretto

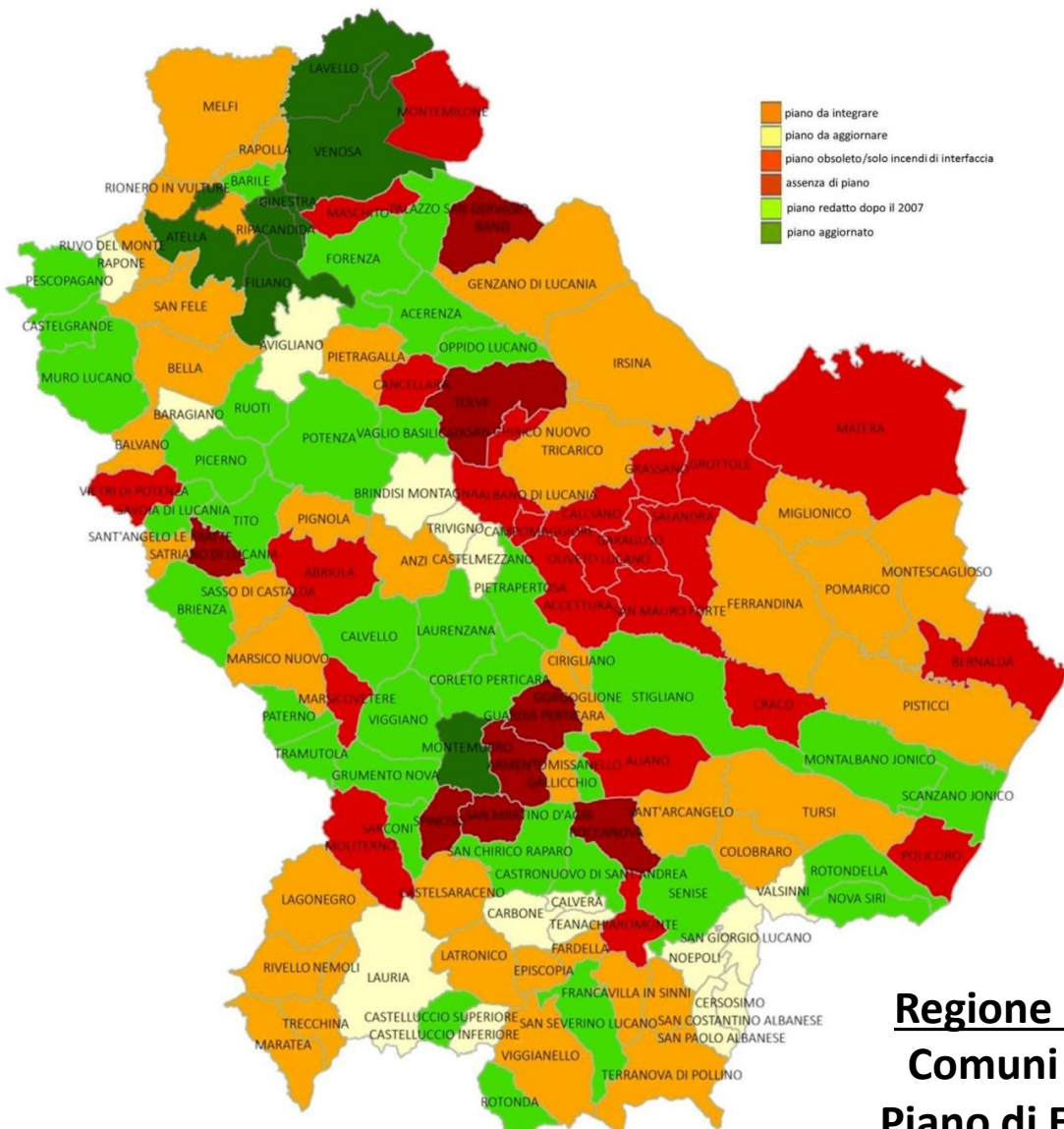


PARTE "B" - Collegamento degli indirizzi operativi ai fini di protezione civile nel sistema delle misure a scala distrettuale



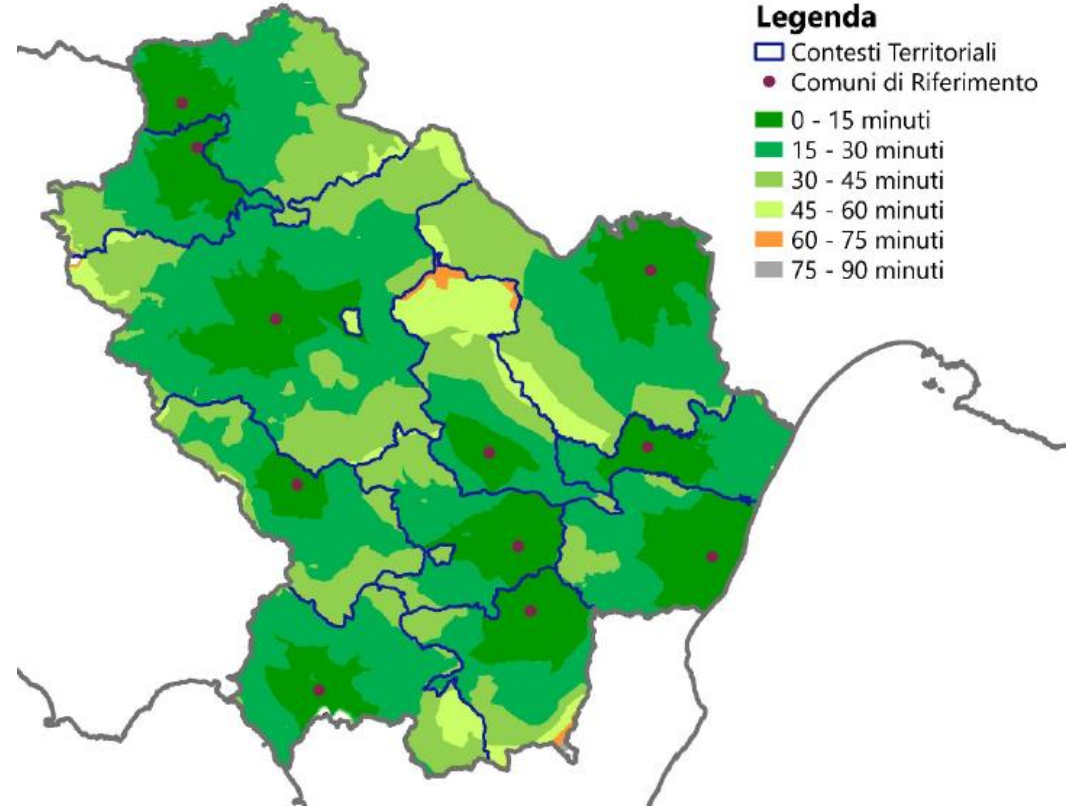
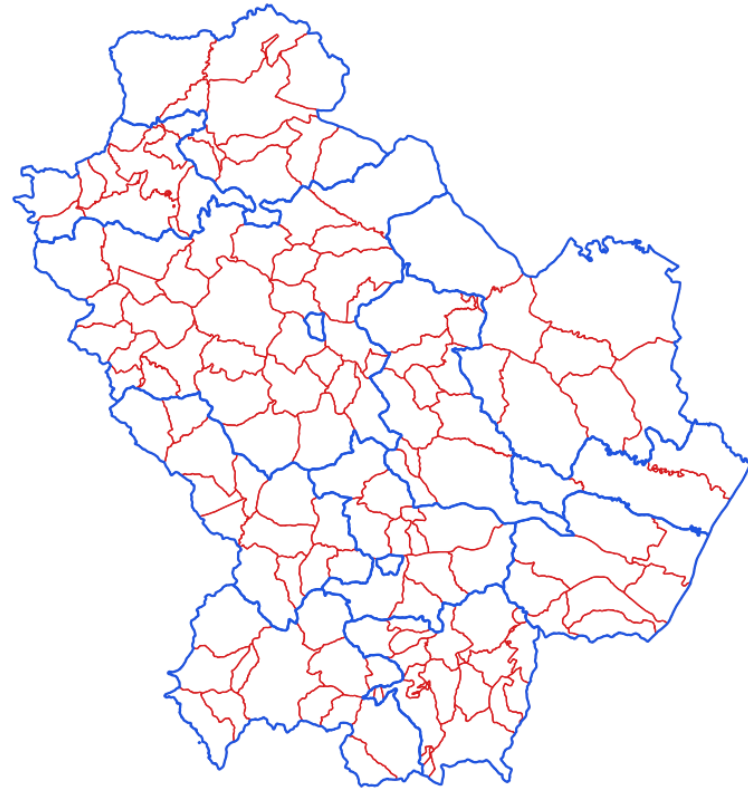
Regione Basilicata Zone di Allerta

1. Bacino dell'Ofanto (Basi-A)
2. Bacini Basento-Bradano (Basi-B)
3. Bacini Agri-Sinni (Basi-C)



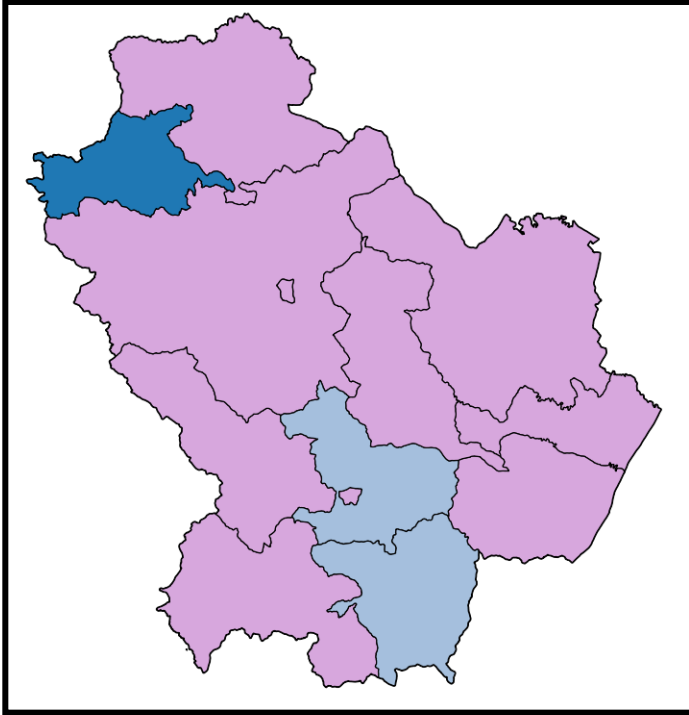
Regione Basilicata Comuni dotati di Piano di Emergenza

Raggiungibilità dei CT dai rispettivi CR

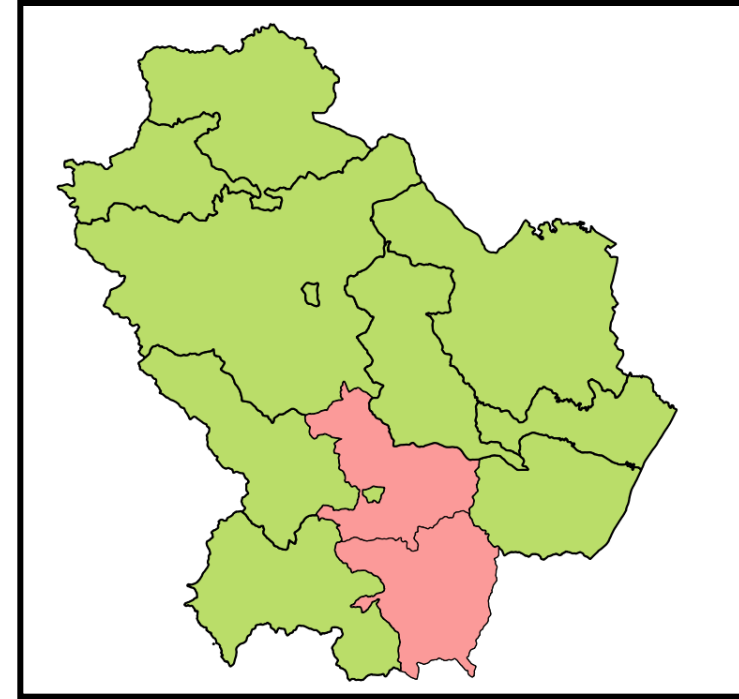


Aggregazioni di comuni

Relazioni fra CT e limiti amministrativi



Zone d'allerta
9/11 CT in più ZA
(8 rosa e 1 blu)

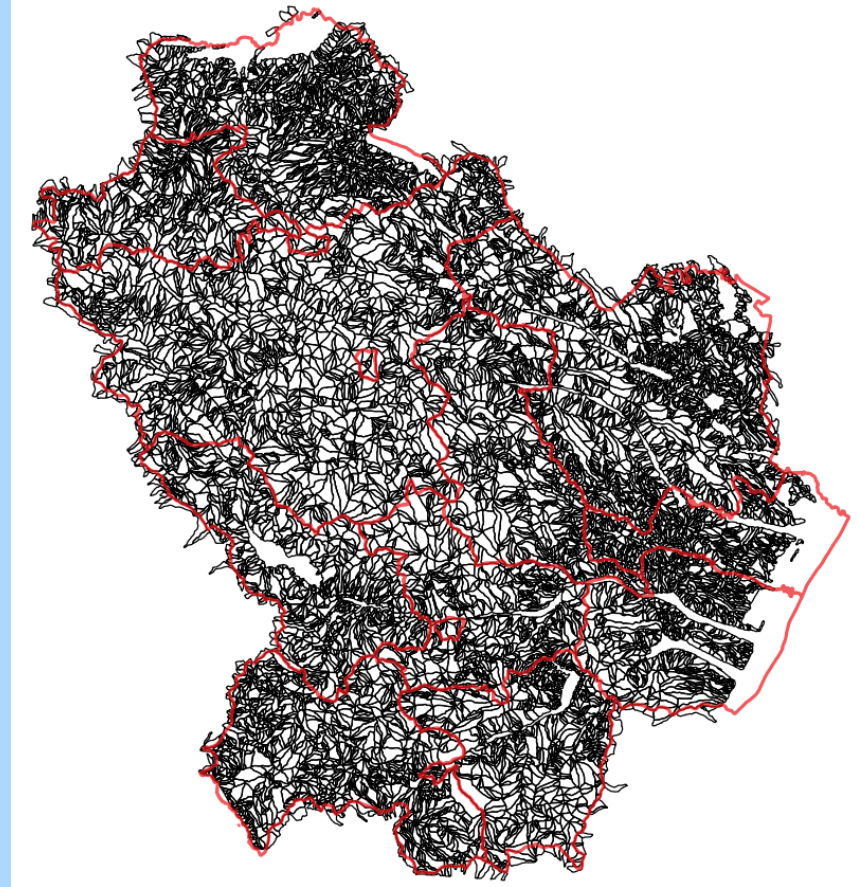


Limiti provinciali
2/11 CT in più province

Relazioni fra CT e Slope units

Slope Units

- Unità territoriali composte da versanti elementari
- Omogenee in termini di propensione al dissesto
- Utilizzabili per zonazione di pericolosità e modellazione geo-idrologica
- Indicative della variabilità morfologica del territorio
- Ottenibili con software GIS dedicato

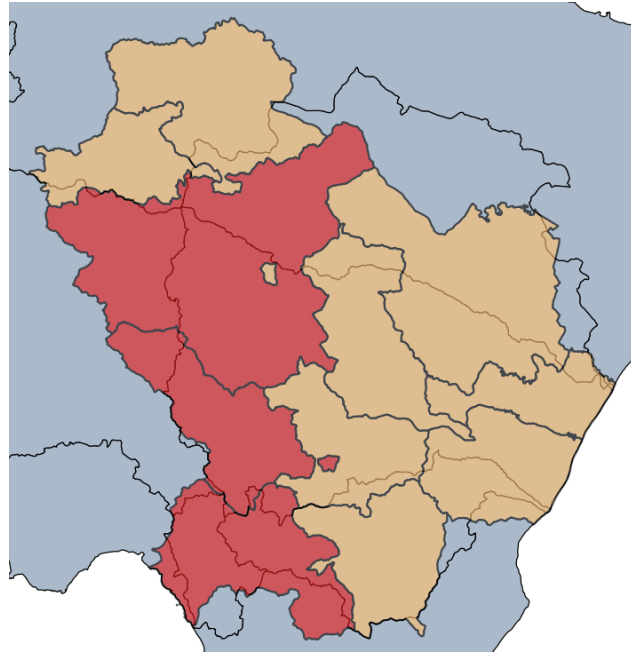





736 < Numero di SU < **2342**

CT e Piano di Gestione Rischio Alluvione

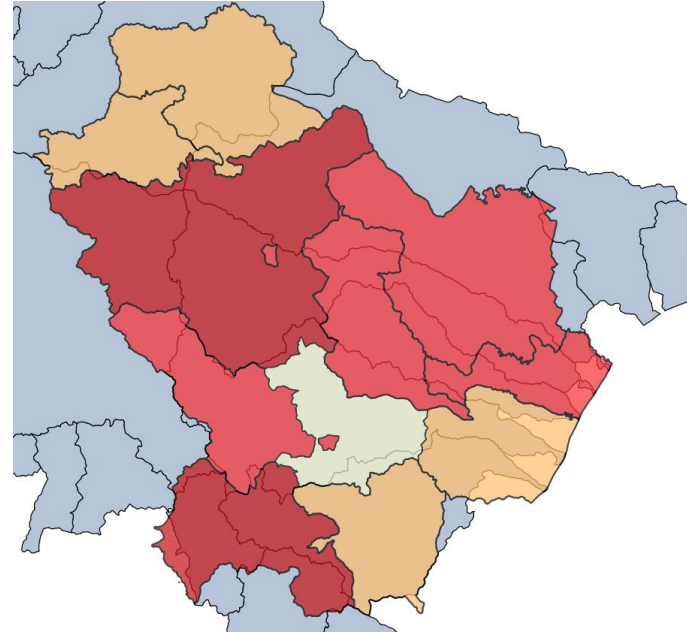






CT e UoM



-  CT afferenti a **1** UoM
-  CT afferenti a **2-3** UoM
-  CT afferenti a **4-8** UoM

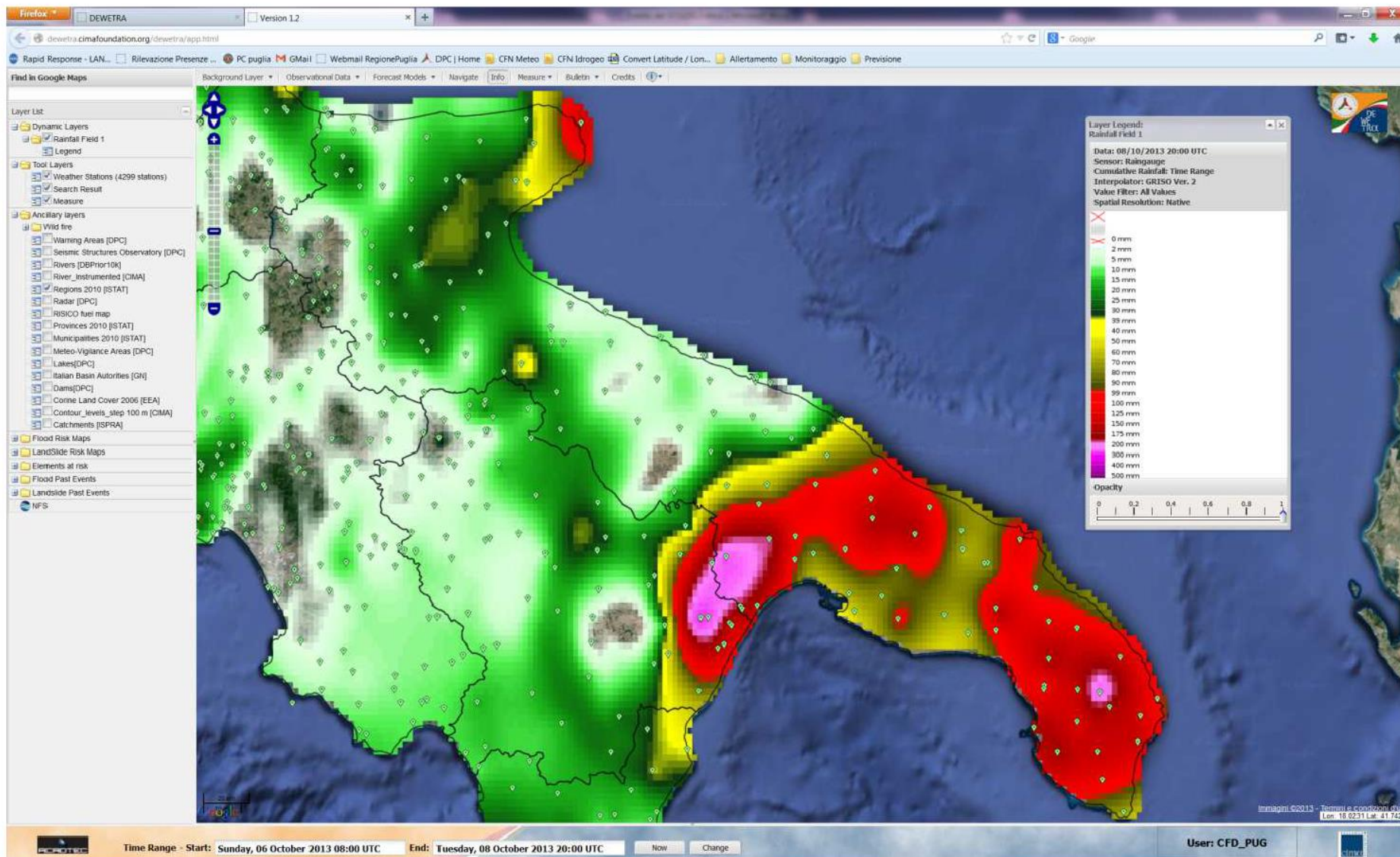
CT e bacini idrografici



-  CT afferenti a **0** bacini
-  CT afferenti a **1** bacino
-  CT afferenti a **2-3** bacini
-  CT afferenti a **4-5** bacini
-  CT afferenti a **6-8** bacini

Evento alluvionale del 7 – 8 Ottobre 2013

Arco ionico occidentale della provincia di Taranto



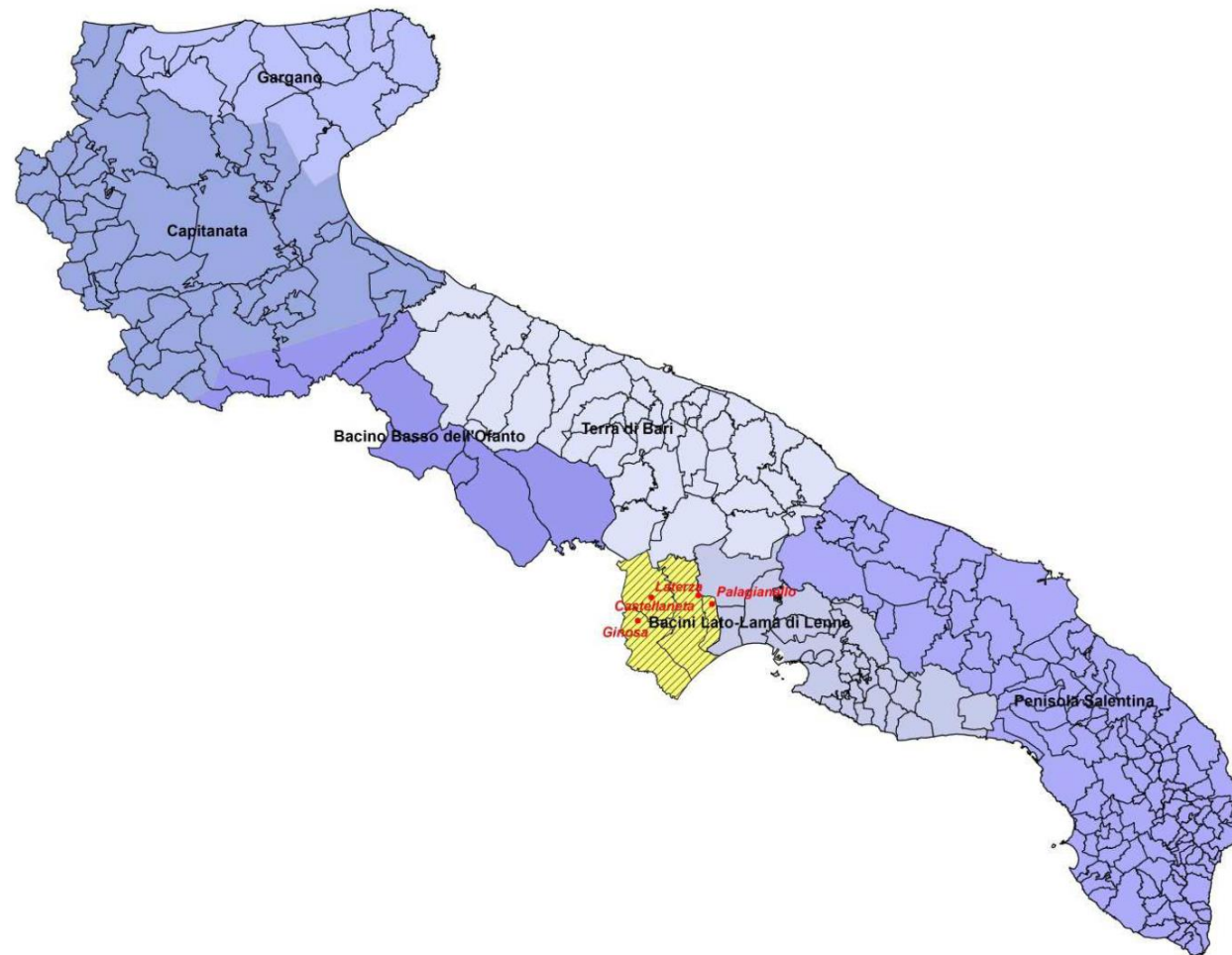
Distribuzione delle precipitazioni cumulate

Attivazione dei COC (Centri Operativi Comunali)

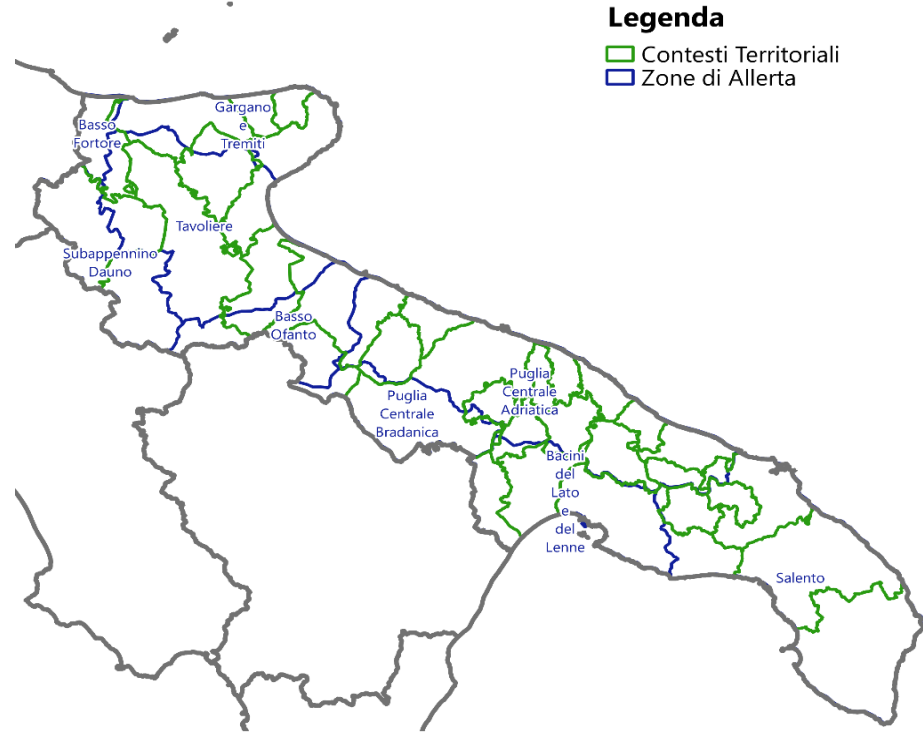


Attivati 4 COC:

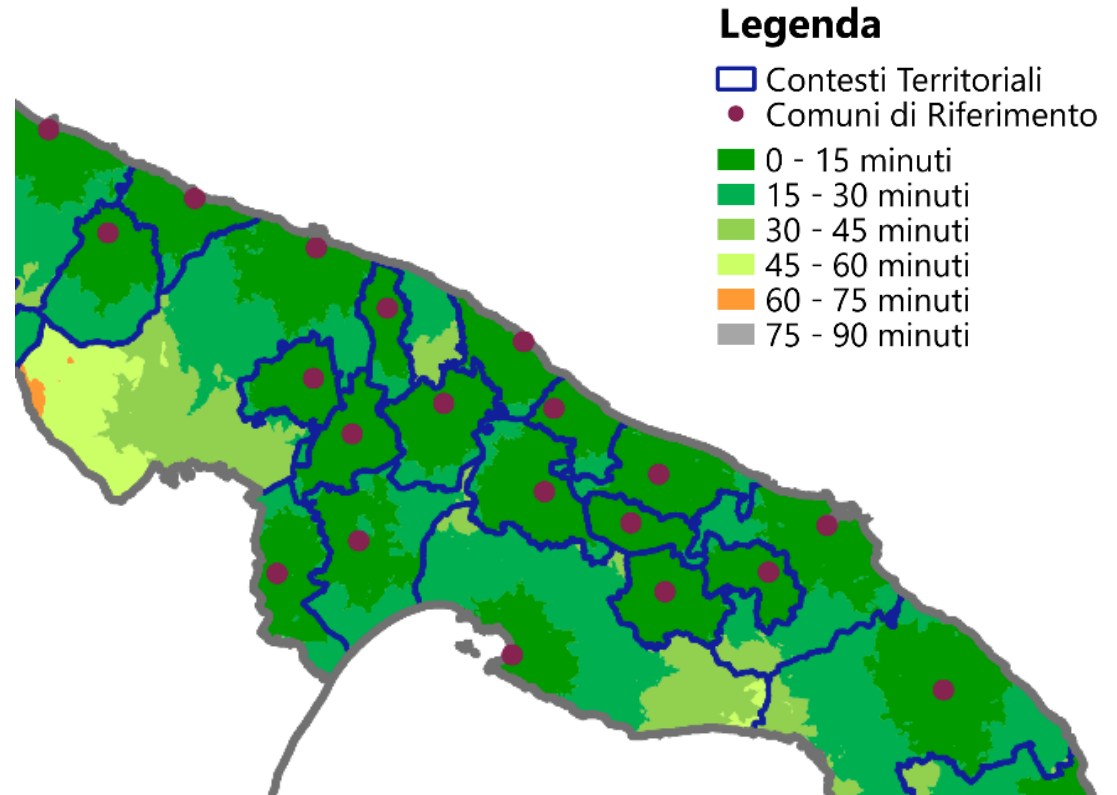
- Ginosola
- Castellaneta
- Laterza
- Palagianello



Relazione tra evento e CT

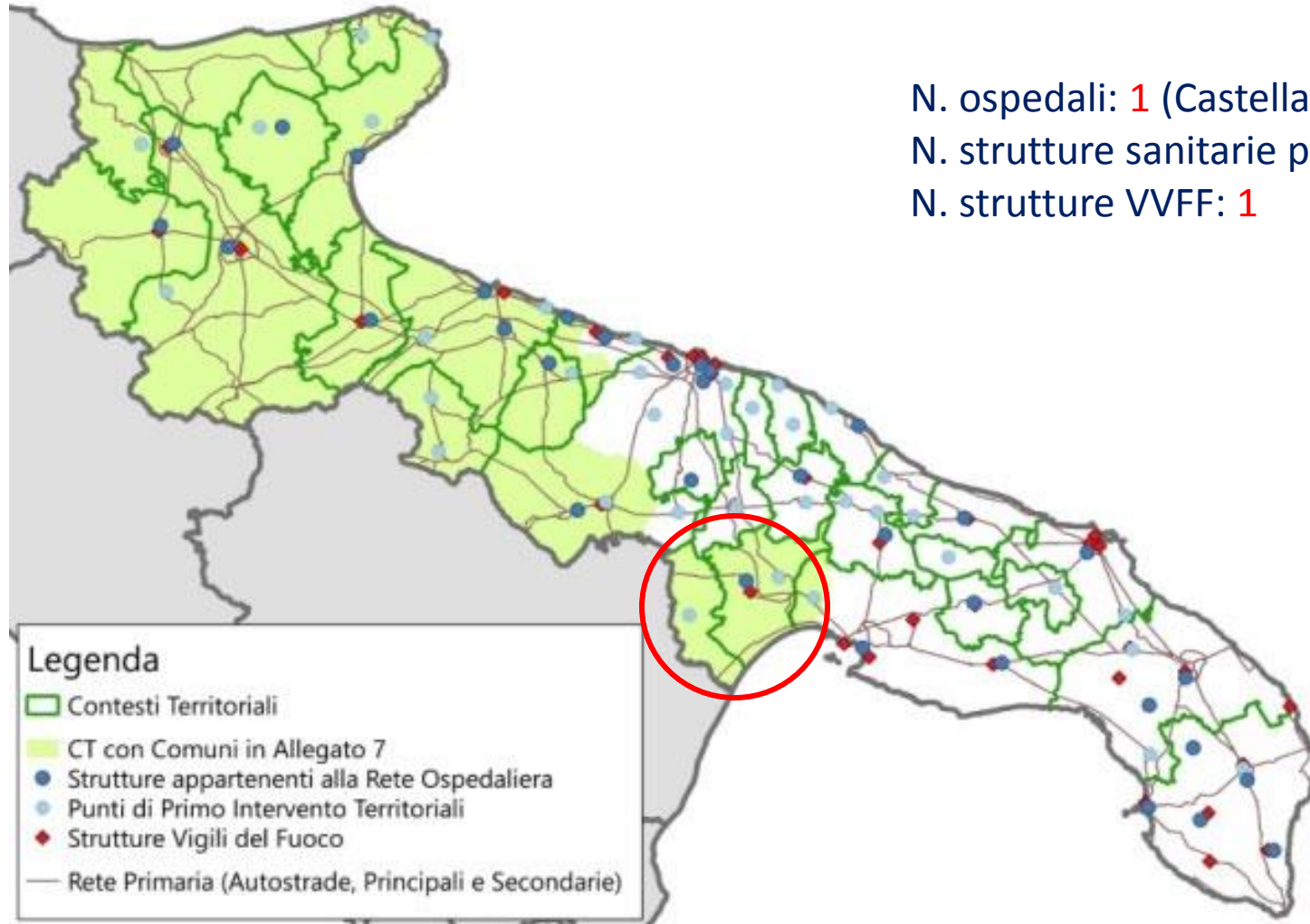


- **CT coinvolti: Ginosa, Castellaneta**
- 4 comuni interessati
- 4 COC coinvolti
- Unica zona di allerta (Bacini Lato e Lenne)



Raggiungibilità dai CR: limitata

Infrastrutture, strutture sanitarie e VVFF

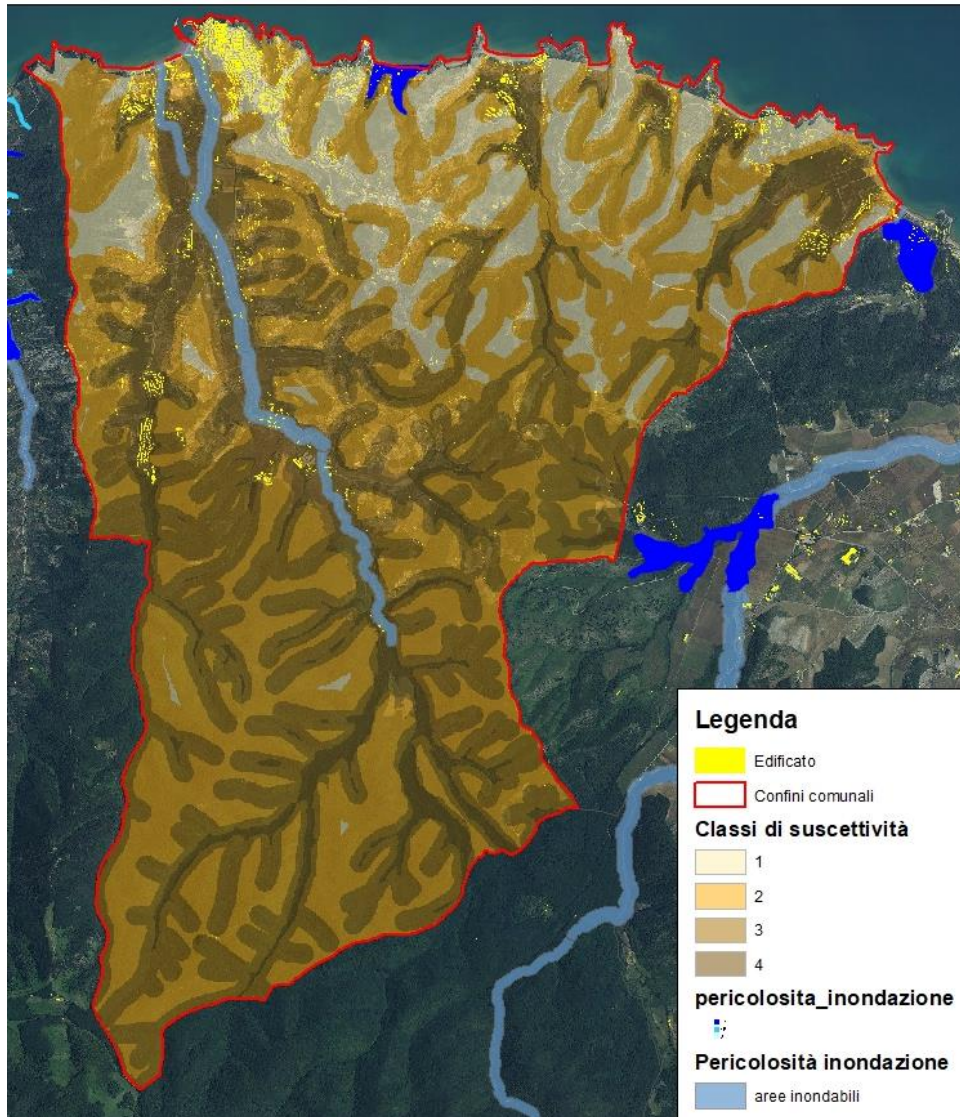


N. ospedali: **1** (Castellaneta)

N. strutture sanitarie primo intervento: **2**

N. strutture VVFF: **1**

Analisi di suscettività PC – Comune di Peschici Confronto con aree perimetrare da PAI e PGRA



Valutazione Preliminare PGRA – Comune di Peschici



Il Ciclo valutazione PGRA in rapporto con il Piano di Gestione



Classificazione evento	Numero eventi per origine della piena					N. vittime
	Fluviale	Pluviale	Da acque sotterranee	Marine	Inondazione/allagamento insufficienza infrastrutture di collettamento	
Art. 4.2 lett. b - eventi tipo C	9	11	0	1	4	23
Art. 4.2 lett. c - eventi tipo B e A	9	6	0	0	4	

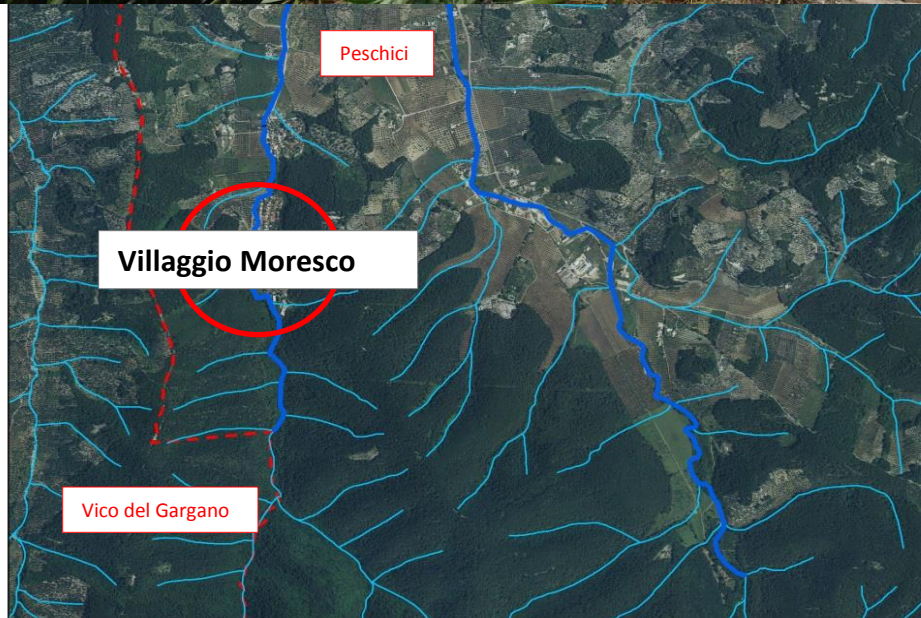
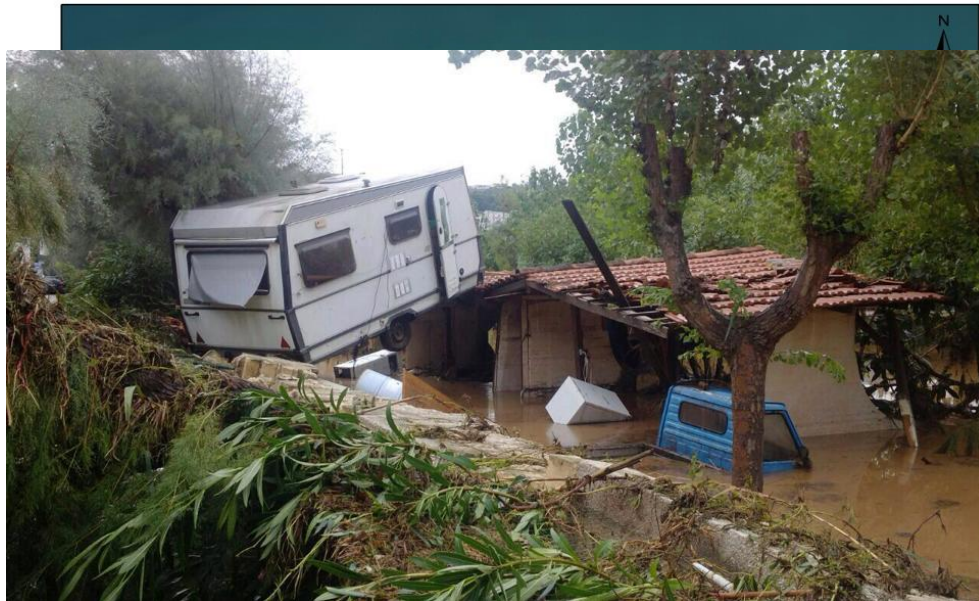
Dato in fase di validazione da parte del Centro Funzionale Regionale di Protezione Civile

TOTALI DAM	kmq	abit.	scuole	ospedali	beni culturali	industrie (ARIR ed E-PRTR)
	67.478,8	13.564.769	19.732	219	29.346	408
	kmq	abit. pot. a rischio	scuole pot. a rischio	ospedali pot. a rischio	beni culturali pot. a rischio	industrie pot. a rischio
	%	%	%	%	%	%
AREE DI PERICOLOSITA' IDRAULICA PGRA - I° CICLO	3.502,1 5,2	603.324 4,4	877 4,4	23 10,5	883 3,0	42 10,3
AREE DI PERICOLOSITA' IDRAULICA PGRA - II° CICLO	8.052,6 11,9	1.086.025 8,0	1.769 9,0	13 5,9	3.185 10,9	41 10,0
AREE A POTENZIALE RISCHIO SIGNIFICATIVO DI ALLUVIONE	11.554,6 17,1	1.689.349 12,5	2.646 13,4	36 16,4	4.068 13,9	83 20,3

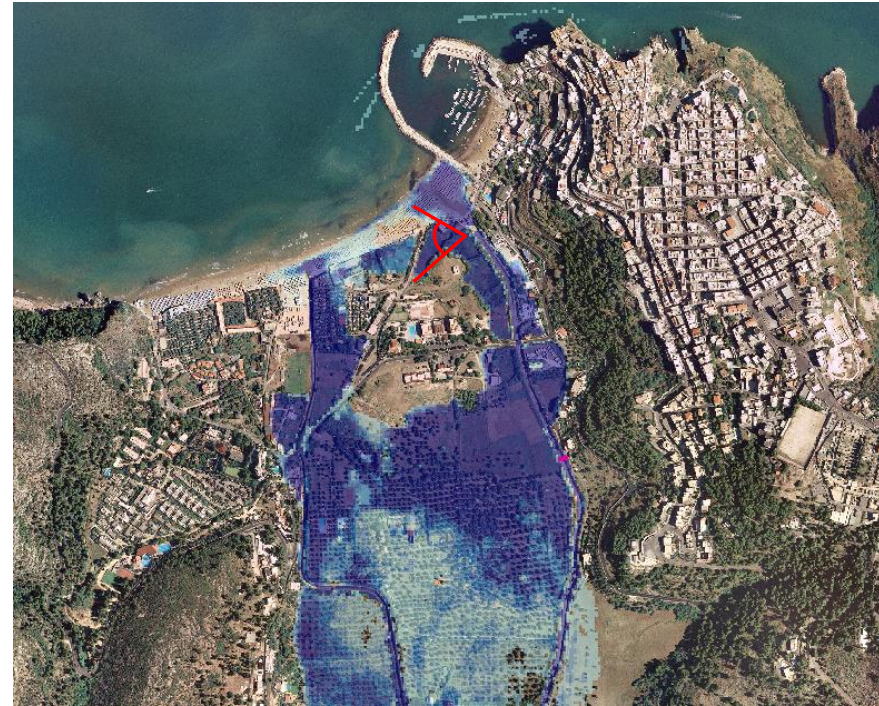
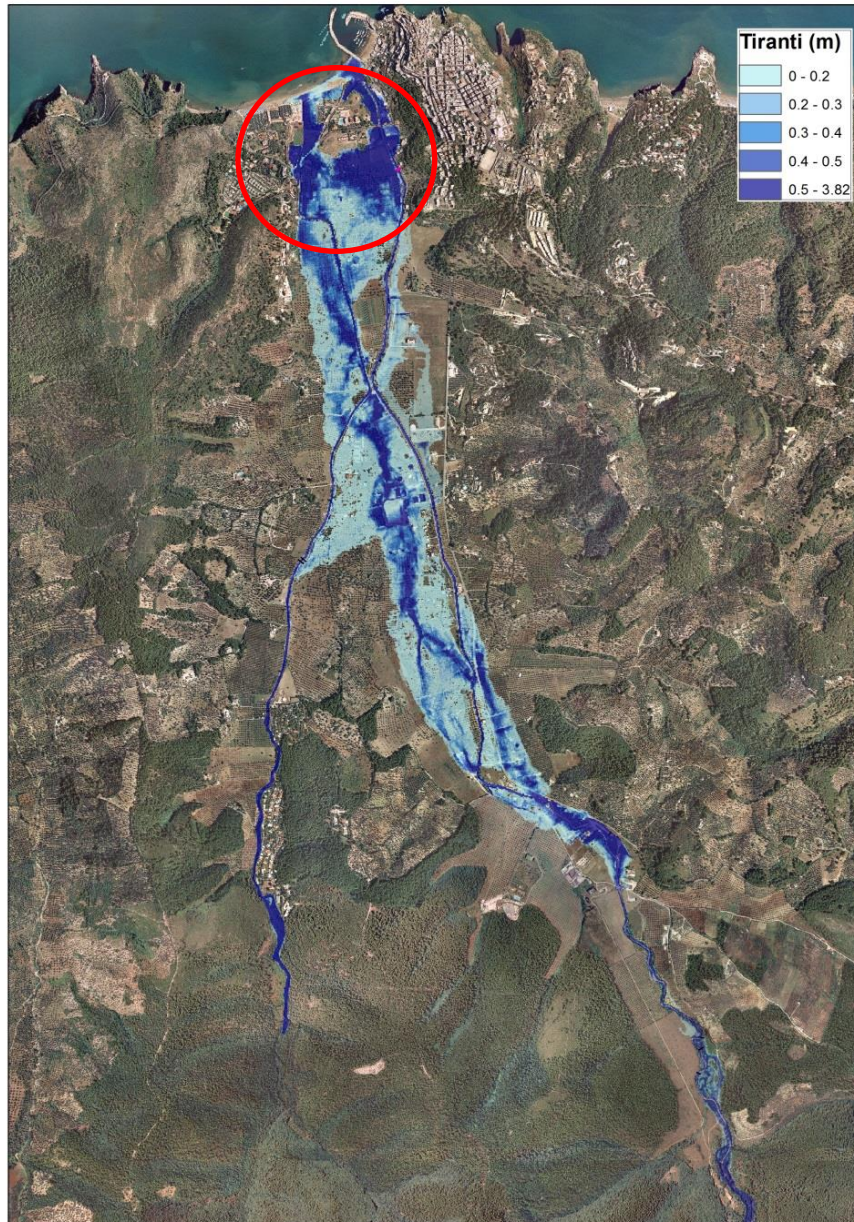
Peschici - Torrenti Ulse e Chianara : Evento 1 – 6 settembre 2014



Peschici - Torrenti Ulse e Chianara : Evento 1 – 6 settembre 2014



Peschici - Torrenti Ulse e Chianara : Evento 1 – 6 settembre 2014





Grazie dell'Attenzione

Massimo Morea
m.morea@autoritadibacino.it

**METTIAMOCI
IN RIGA**