



Con la co-organizzazione:



ORDINE DEGLI ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI  
E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI BARI



REGIONE PUGLIA  
COMMISSARIO di GOVERNO  
PRESIDENTE DELLA REGIONE  
delegato per la mitigazione del rischio idrogeologico nella Regione Puglia

ORDINE DEGLI INGEGNERI  
della Provincia di Bari

ORDINE DEI GEOLOGI  
DELLA PUGLIA

Politecnico  
di Bari

# STRATEGIE RESILIENTI DI CONTRASTO AL DISSESTO IDROGEOLOGICO

## 2<sup>a</sup> Edizione

## Le misure per la mitigazione e gestione del rischio indotto da fenomeni naturali

*Dott. Gennaro Capasso*



*Autorità di Bacino Distrettuale  
dell'Appennino Meridionale*

24 gennaio 2020



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

## Meridionale

### I Bacini ed i Distretti idrografici



- Le 40 Autorità di Bacino così suddivise ai sensi della L. 183/89:
- 7 di livello nazionale;
  - 13 di livello interregionale;
  - 18 di livello regionale;
  - 2 di livello provinciale (Trento e Bolzano).



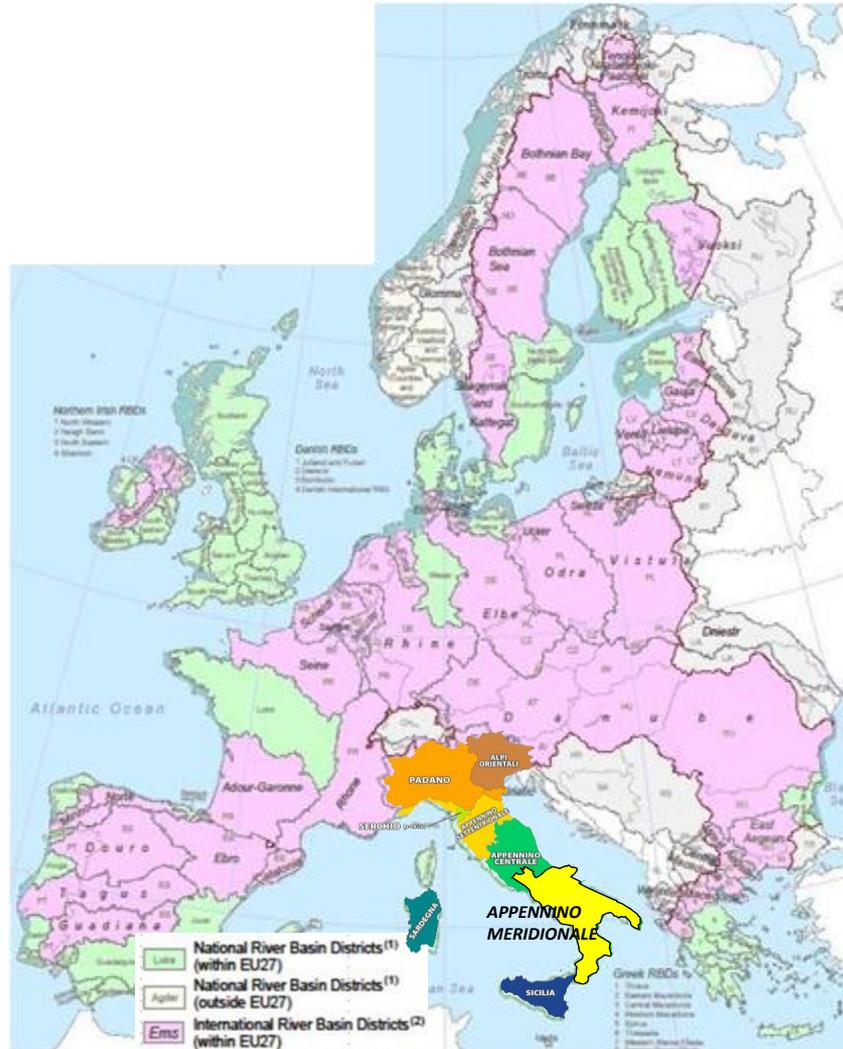
# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

## Distretti idrografici e i Piani di Gestione

### Governo e gestione delle Acque

direttiva 2000/60

- 1) Attuare un'azione coordinata per il raggiungimento del «buono stato» di tutte le acque dell'UE, entro il 2015;
- 2) Creare ed attuare un sistema di gestione idrica basato su distretti idrografici naturali anche oltre le frontiere;
- 3) Garantire la sostenibilità;
- 4) Assicurare gli usi legittimi;
- 5) Pervenire ad una gestione idrica integrata e ad un buon governo delle risorse idriche (potabili, irrigue, industriali);
- 6) Tutelare l'ecosistema connesso;
- 7) Coinvolgere attivamente le parti interessate e consultare l'opinione pubblica.



### Gestione del Rischio Alluvioni

direttiva 2007/60

- 1) Istituire un quadro normativo finalizzato alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni;
- 2) Ridurre le conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni (... ambientali, culturali, economiche e sociali ...);
- 3) Elaborare mappe di pericolosità e di rischio, nonché determinare il bene esposto;
- 4) La definizione delle misure a carattere strutturale e non strutturale;
- 5) Coinvolgere attivamente le parti interessate e consultare l'opinione pubblica.



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

## Meridionale

### Il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale - DAM

**Superficie territoriale: circa 67.459 km<sup>2</sup>**

**Popolazione: 13.634.521 (ISTAT 2011)**

**Territori regionali: n. 7**

Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Lazio, Molise, Puglia



**Unit of Management (Bacini idrografici): 17**

UoM Volturno; UoM Liri-Garigliano; UoM Regionale Campani Nord Occidentale; UoM Sarno; UoM Regionale Destra Sele; UoM Regionale Sinistra Sele; UoM Sele; UoM Regionale Basilicata; UoM Bradano; UoM Noce e Bacini Regionali Lucani Tirrenici; UoM Sinni; UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto; UoM Regionale Molise Biferno e minori; UoM Fortore; UoM Saccione; UoM Trigno; UoM Regionale Calabria e Interregionale Lao.

**Province: n. 25**

Avellino, Bari, Barletta-Andria-Trani, Benevento, Brindisi, Campobasso, Caserta, Catanzaro, Chieti, Cosenza, Crotone, Foggia, Frosinone, Isernia, L'Aquila, Latina, Lecce, Matera, Napoli, Potenza, Reggio Calabria, Roma, Salerno, Taranto, Vibo Valentia

**Comuni: n. 1.633 (76,6% dei comuni delle regioni appartenenti al distretto)**

**Comunità Montane: n. 100**

**Consorzi di bonifica e irrigazione: n. 39**

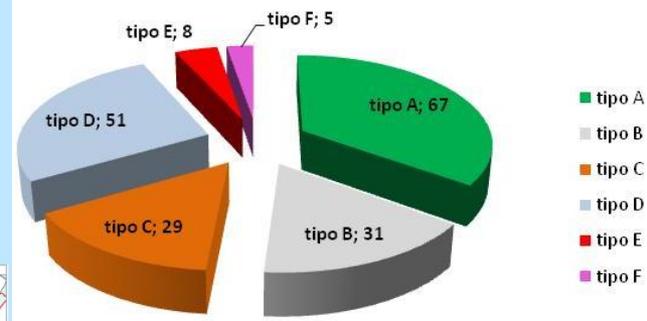
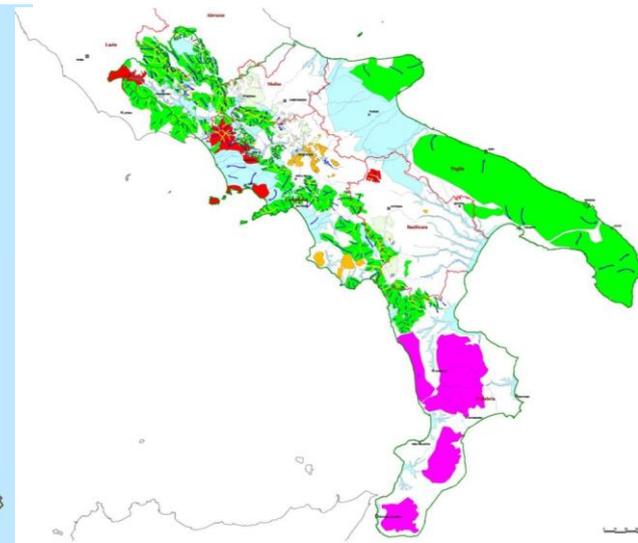
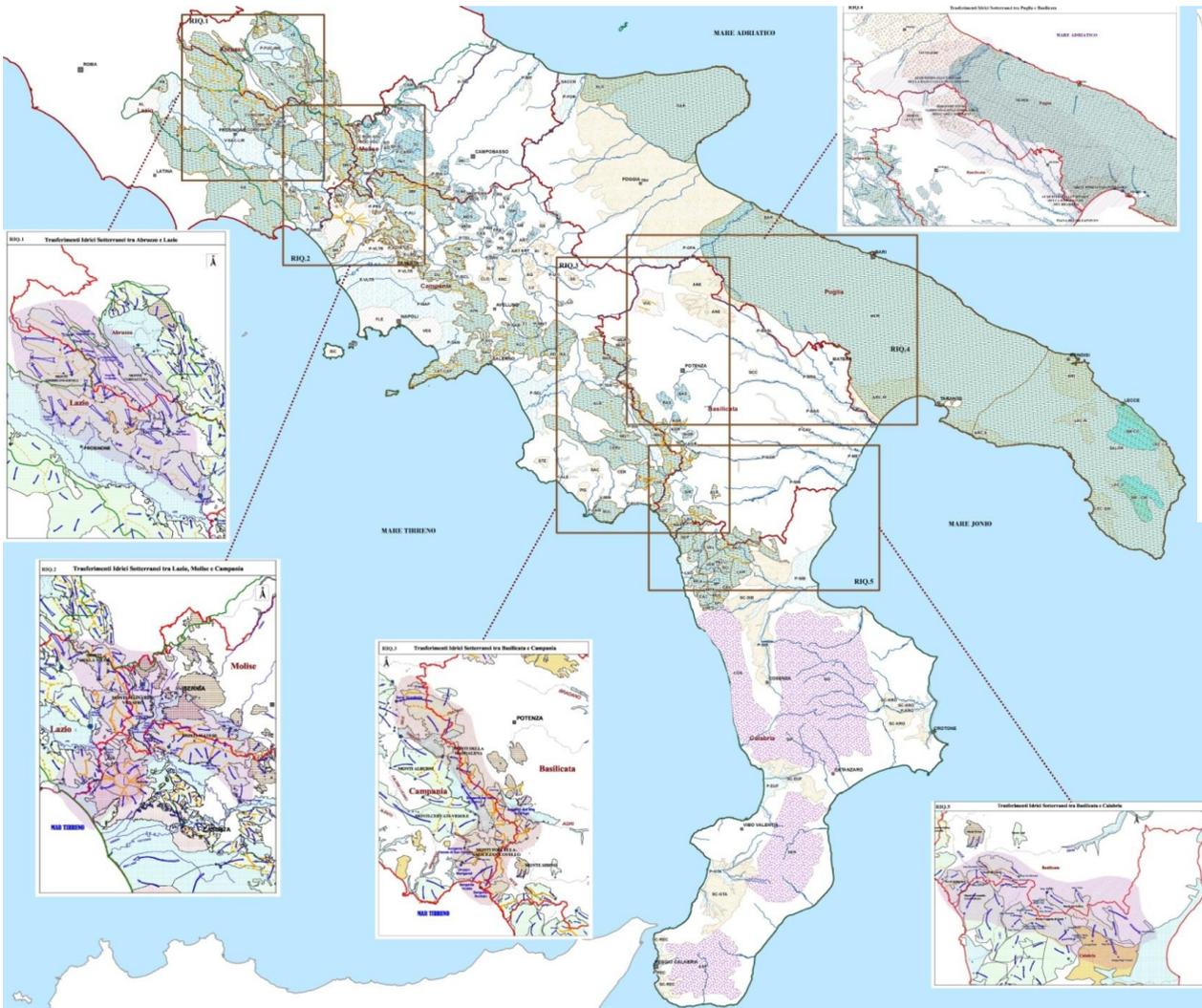
**Sovrintendenze per i beni architettonici e paesaggistici: n.20**



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

## Meridionale

### II DAM: Acque sotterranee

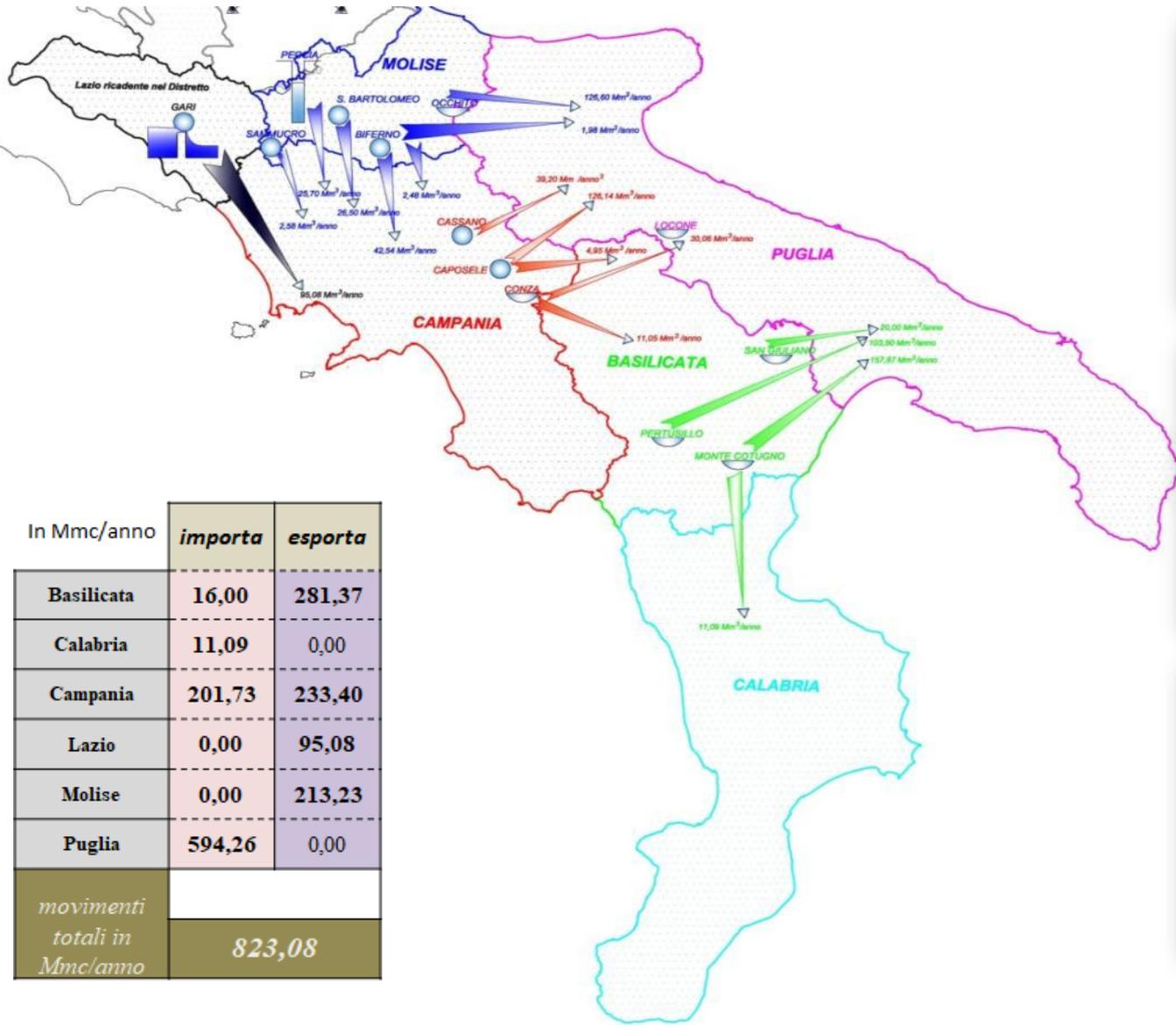


- 191 Idrostrutture nell'intero distretto**
- 67 di tipo A (sistemi carbonatici);
  - 31 di tipo B (sistemi di tipo misto);
  - 29 di tipo C (sistemi silico-clastici);
  - 51 di tipo D (sistemi di piana alluvionale);
  - 8 di tipo E (sistemi vulcanici);
  - 5 di tipo F (acquiferi cristallini e metamorfici).

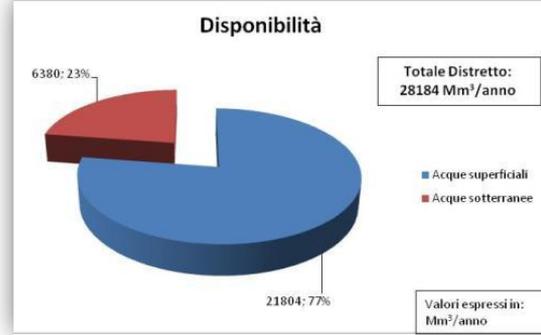
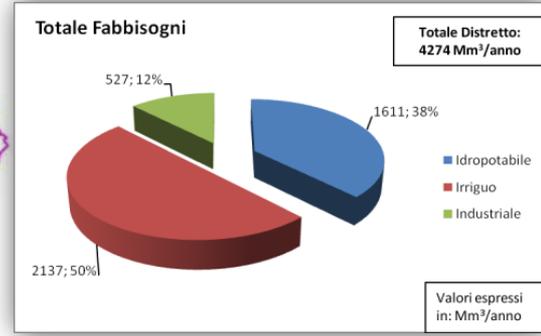
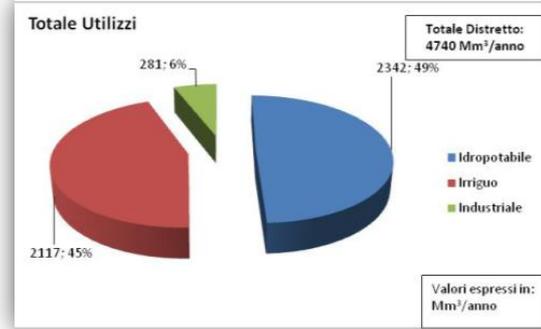


# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

## Meridionale II DAM: Trasferimenti



In Mmc/anno	importa	esporta
Basilicata	16,00	281,37
Calabria	11,09	0,00
Campania	201,73	233,40
Lazio	0,00	95,08
Molise	0,00	213,23
Puglia	594,26	0,00
<i>movimenti totali in Mmc/anno</i>	<b>823,08</b>	



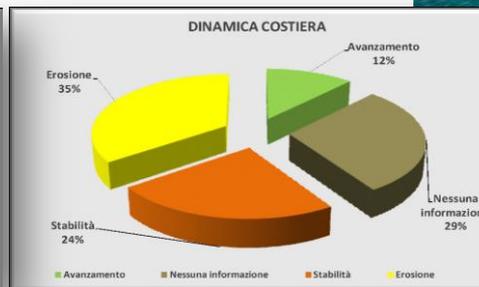
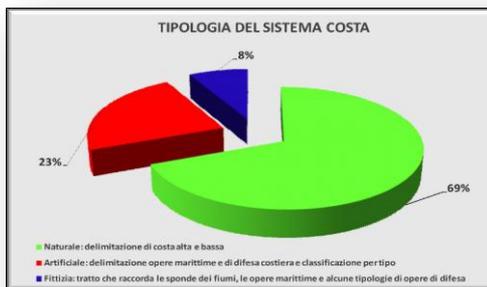


# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

## Meridionale II DAM: Il sistema costiero



Su **2.200 Km** di coste (oltre il 30% di quelle italiane) circa **735 Km (35%)** è soggetto a fenomeni erosivi.

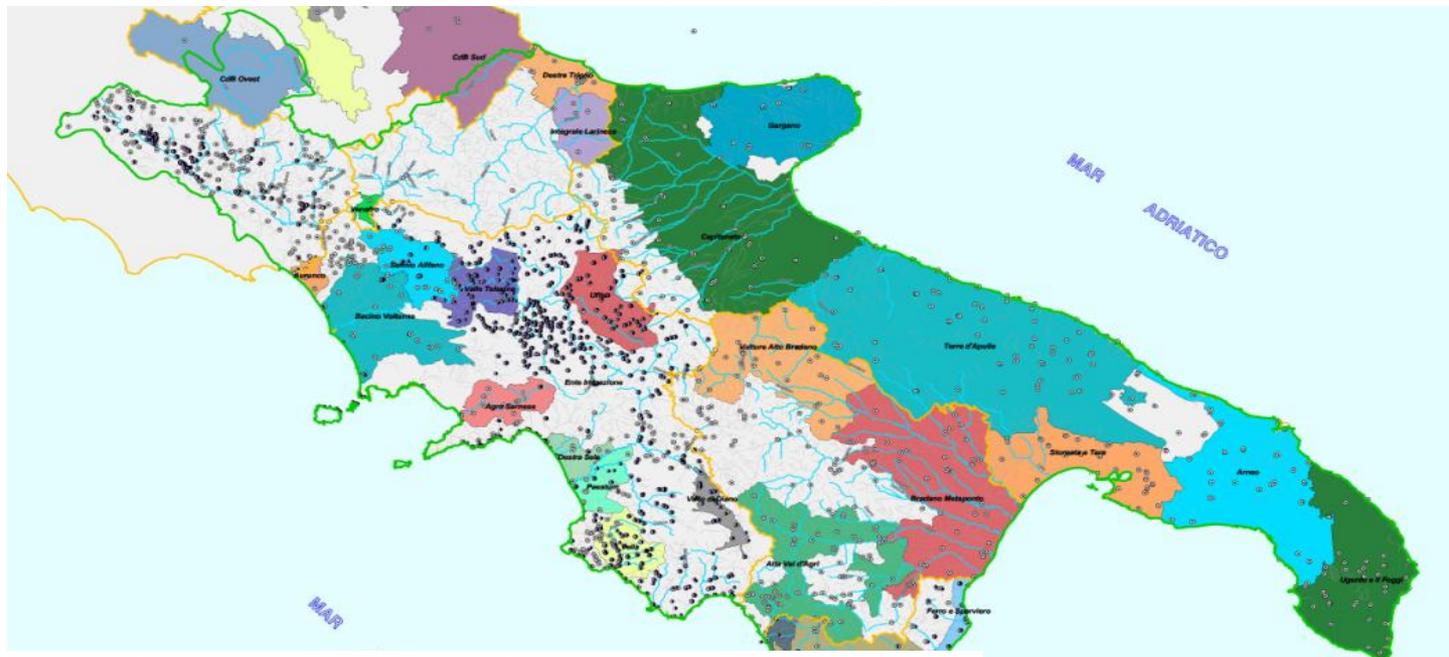




# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

## II DAM Meridionale Il sistema agricolo

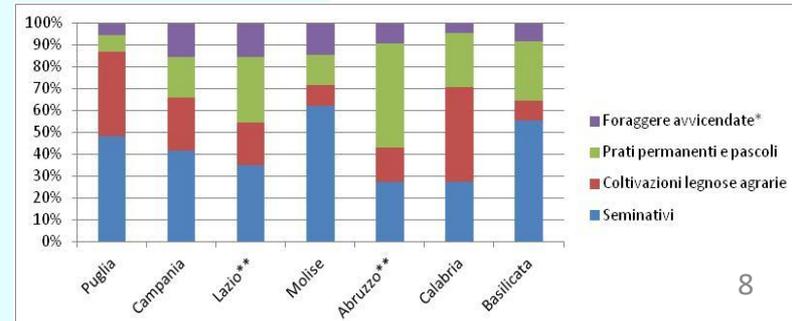
da piano di gestione acque (2013/2016) – ultimo aggiornamento tecnico operativo 2019



- Agro Sarnese
- Lamezia
- Alti Copanello
- Lao
- Alti Punta Castella
- Lipeda Fiume Nicà
- Alta Val d'Agri
- Paestum
- Arneo
- Pollino
- Assi Soverato
- Rosarno
- Aurunco
- Sannio Alfano
- Bacino Volturmo
- Sibari Crati
- Bradano Metaponto
- Stomata e Tara
- Capitanata
- Terre d'Apulia
- Capo Colonna
- Uffita
- Caulonia
- Ugento e li Foggi
- CdB Centro
- Val di Neto
- CdB Interno
- Valle Telesina
- CdB Nord
- Vallo di Diano
- CdB Ovest
- Vella
- CdB Sud
- Venafro
- Destra Sele
- Vers Jonico Meridionale
- Destra Trigno
- Ente Irrigazione
- Versante dello Stretto
- Ferro e Sparviero
- Vibo Valentia
- Gargano
- Vulture Alto Bradano
- Integrate Larinese

Regione	SAT (ha)	SAU (ha)	SAU/SAU Distretto (%)	Sup. irrigata (ha)	Sup. irrigata/sup. irrigata Distretto (%)	Sup. irrigata/SAU (%)
Puglia	1.388.845	1.285.290	35,8	374.534	47,9	29,1
Campania	722.640	549.532	15,3	122.449	15,7	22,3
Lazio*	240.691	178.993	5,0	56.465	7,2	31,5
Molise	252.303	197.517	5,5	22.385	2,9	11,3
Abruzzo*	490.897	310.931	8,7	29.365	3,8	9,4
Calabria	706.438	549.254	15,3	105.764	13,5	19,3
Basilicata	669.038	519.127	14,5	70.793	9,1	13,6
<b>Totale Distretto</b>	<b>4.470.853</b>	<b>3.590.644</b>	<b>100,0</b>	<b>781.756</b>	<b>100,0</b>	<b>21,8</b>

\*Si fa riferimento solo ad alcune province, non all'intera superficie regionale: Frosinone e Latina per il Lazio e Chieti e L'Aquila per l'Abruzzo.





# Tematiche pianificazione di Distretto



Frane



Alluvioni



Coste



Acqua



Altre

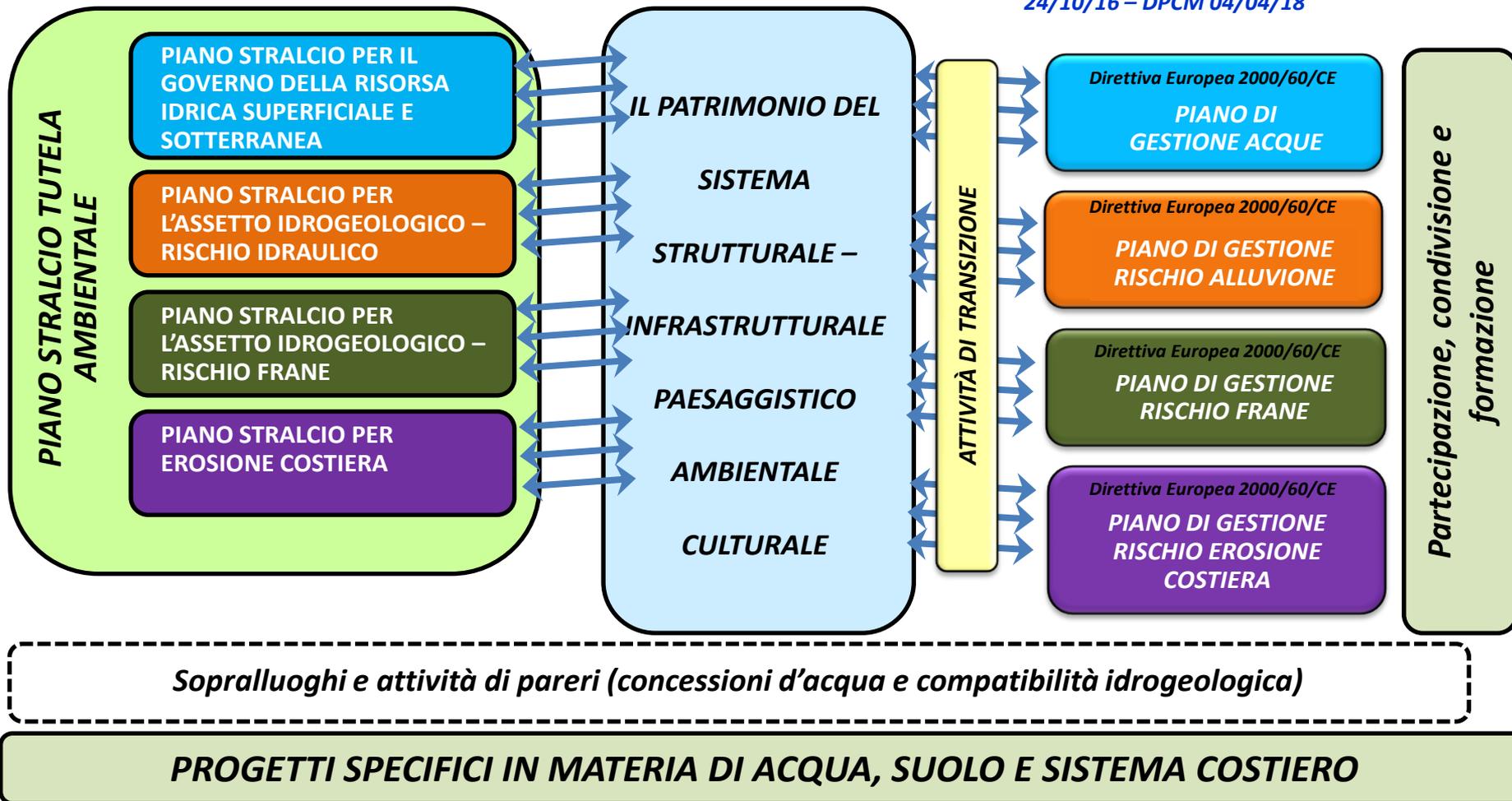
# Dalla pianificazione di bacino a quella di Distretto

## Bacino idrografico

L.183/89 – L. 267/98 – L. 365/00 - Direttiva  
2000/60/CE – D. Lgs 152/06

## Distretto idrografico

2000/60/CE – D.Lgs 152/06 – 2007/60/CE –  
L.13/09 - D.l.vo 49/10 – L. 221/05 - DM  
24/10/16 – DPCM 04/04/18





# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

## II DAM. Le alluvioni



Esondazione Fiume Liri (2011)



Esondazione del Fiume Biferno (2003)



Esondazione Fiume Garigliano (2004)



**LEGENDA**

- Aree di Pericolosità idraulica
- Capoluoghi di Provincia
- Limite Unit of Management
- Reticolo idrografico principale (fonte ISPRA)
- Reticolo idrografico secondario (fonte ISPRA)
- Laghi e Conche endoreiche
- Unità fisiografiche costiere



Flash floods – Raganello (2018)



Flash floods – Atrani (2010)



Alluvione Catanzaro (2011)

Classificazione evento	Numero eventi per origine della piena					N. vittime
	Floviante	Ploviante	Da acque sotterranee	Marine	Inondazione/allagamento insufficiente 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 (ARIR ed E-PRTR) pot. a rischio
AREE DI PERICOLOSITA' IDRAULICA PGRA - I° CICLO	3.502,1	603.324	877	23	883	42
	5,2	4,4	4,4	10,5	3,0	10,3
AREE DI PERICOLOSITA' IDRAULICA PGRA - II° CICLO	8.052,6	1.086.025	1.769	13	3.185	41
	11,9	8,0	9,0	5,9	10,9	10,0
AREE A POTENZIALE RISCHIO SIGNIFICATIVO DI ALLUVIONE	11.554,6	1.689.349	2.646	36	4.068	83
	17,1	12,5	13,4	16,4	13,9	20,3



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

## II DAM. Le alluvioni



Esondazione Fiume Liri (2011)



Esondazione del Fiume Biferno (2003)



Esondazione Fiume Garigliano (2004)



- LEGENDA
- Aree di Pericolosità idraulica
  - Capoluoghi di Provincia
  - Limite Unit of Management
  - Reticolo idrografico principale (fonte ISPRA)
  - Reticolo idrografico secondario (fonte ISPRA)
  - Laghi e Conche endoreiche
  - Unità fisiografiche costiere



Flash floods – Raganello (2018)



Flash floods – Atrani (2010)



Alluvione Catanzaro (2011)

Classificazione evento	Floviatile	Numero eventi per origine della piena				Inondazione/allagamento insufficiente infrastrutture di collettamento	N. vittime
		Ploviatile	Da acque sotterranee	Marine			
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 (ARIR ed E-PRTR) pot. a rischio
AREE DI PERICOLOSITA' IDRAULICA PGRA - I° CICLO	3.502,1	603.324	877	23	883	42
	5,2	4,4	4,4	10,5	3,0	10,3
AREE DI PERICOLOSITA' IDRAULICA PGRA - II° CICLO	8.052,6	1.086.025	1.769	13	3.185	41
	11,9	8,0	9,0	5,9	10,9	10,0
AREE A POTENZIALE RISCHIO SIGNIFICATIVO DI ALLUVIONE	11.554,6	1.689.349	2.646	36	4.068	83
	17,1	12,5	13,4	16,4	13,9	20,3



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

## Cicli di aggiornamento del PGRA





# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

## Meridionale

### DIFFERENZA TRA PIANO STRALCIO DI BACINI E PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

#### Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI)



#### PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE (PGRA)

- I. I criteri per la definizione delle aree allagabili sono diverse per ciascuna UoM perché definite su criteri diversi di pericolosità stabiliti nei precedenti Piani stralcio. Per la Puglia sono individuati livelli di pericolosità Alta (AP), Media (MP) e Bassa (BP)
- II. Le aree mappate sono normate dalle Norme Tecniche di Attuazione dei precedenti Piani Stralcio
- III. Sono utilizzate per l'applicazione degli indirizzi alla pianificazione urbanistica e quindi per il rilascio dei pareri di compatibilità con la pianificazione di bacino. In tal senso rappresentano il riferimento per le azioni più specifiche di mitigazione e di controllo della pericolosità e rischio.



- I. E' rivolto alla gestione del rischio idraulico
- II. Le aree mappate sono omogenee a livello distrettuale, sono classificate con i livelli di pericolosità P3 (Alta Pericolosità), P2 (Media Pericolosità) e P1 (Bassa Pericolosità)
- III. Rappresentano un riferimento per la predisposizione delle previsioni degli strumenti di pianificazione dell'emergenza ed in generale di conoscenza per la trasformazione del territorio
- IV. Contiene Misure per la gestione delle emergenze legate a fenomeni alluvionali e per la riduzione del rischio idraulico

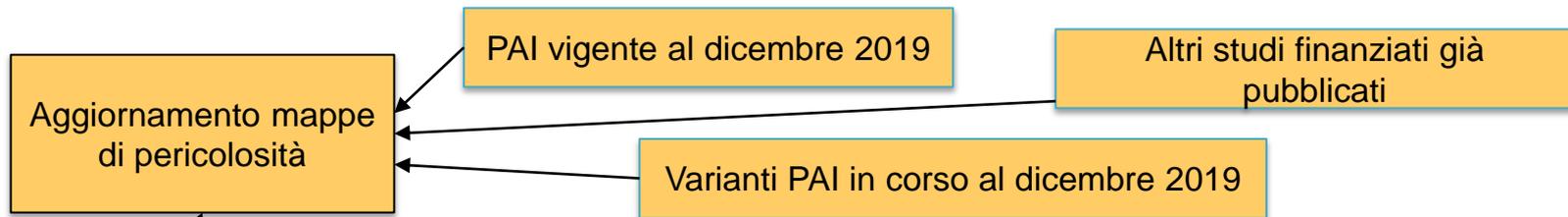




# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

## Meridionale

### MAPPE DI PERICOLOSITA' E RISCHIO (dicembre 2019)



Mappe di Pericolosità  
e  
Mappe del Rischio



Aggiornamento Beni esposti e Danno Potenziale

Aggiornamento mappe di rischio

CLASSI DE GLI ELEMENTI E SPOSTI/DANNO POTENZIALE	AREALI	LINEARI	PUNTUALI
E 4/D4	SUPERFICI ARTIFICIALE: Aree Urbanizzate (Istat 2011):	INFRASTRUTTURE STRATEGICHE: • Rete stradale principale • Rete ferroviaria	STRUTTURE STRATEGICHE: • Ospedali • Scuole pubbliche per l'infanzia • Aeroporti, porti, stazioni ferroviarie ed interporti • Grandi dighe • Municipi • Industrie a rischio ARIR • Industrie a rischio e-PRTR • Beni culturali
E 4_AP/D4_AP	BENI AMBIENTALI ED AREE PROTETTE DI RILEVANTE INTERESSE (PCN): • EU AP con agg. Reg. 2016 Rete Natura 2000		• Prefetture, tribunali, caserme, carceri, musei, edifici di spettacolo, edifici sedi di pubbliche amministrazioni ecc.
E 3/D3	• Superfici artificiali • Depuratori, inceneritori, cimiteri • Spiagge e dune costiere		
E 2/D2	AREE AGRICOLE SPECIALIZZATE: • serre, edifici agricoli/stalle	INFRASTRUTTURE SECONDARIE: • Rete stradale secondaria	
E 1/D1	AREE AGRICOLE NON SPECIALIZZATE ED AREE NATURALI NON PROTETTE		

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



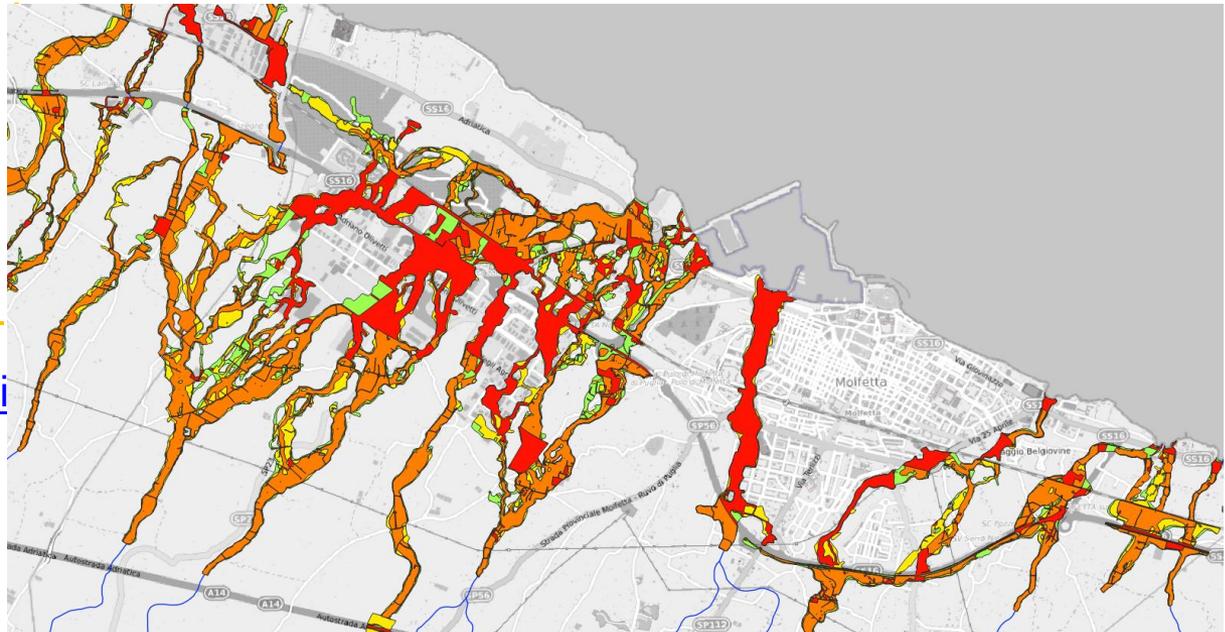
# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

## AGGIORNAMENTO DELLE MAPPE DI PERICOLOSITA' DI ALLUVIONE

L'AGGIORNAMENTO DELLE MAPPE DI PERICOLOSITA' E RISCHIO DI ALLUVIONE è stato effettuato a partire dalle APFSR, Aree a Potenziale Rischio significativo che individuano areali ai quali, sulla base di specifiche conoscenze, è stato possibile attribuire livelli di pericolosità e rischio in maniera simile a quanto contenuto nei PAI, anche se con diversi livelli di approfondimento:

DICEMBRE  
2019

<http://www.pcn.minambiente.it>





# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

## Misure del PGRA

[art. 7 comma 3 del D.Lgs. 49/2010]

ridurre gli esposti a rischio e la loro vulnerabilità, predisporre strumenti di pianificazione

### PREVENZIONE

- Di Vincolo
- Rimozione e ricollocazione
- Riduzione

ridurre la pericolosità del territorio attraverso interventi fisici e strutturali

### PROTEZIONE

- Gestione delle piene
- Regolazione deflussi idrici
- Interventi in alveo, sulle coste, nella piana inondabile
- Gestione delle acque superficiali

migliorare la capacità di risposta delle comunità all'evento

### PREPARAZIONE

- Previsione piene e allertamento
- Pianificazione dell'emergenza e della risposta durante l'evento
- Preparazione e consapevolezza

### RICOSTRUZIONE E VALUTAZIONE POST-EVENTO

- Ripristino delle condizioni pre-evento private e pubbliche
- Ripristino ambientale

**SISTEMA DI PIANIFICAZIONE**

**AUTORITA' DI BACINO**

**SISTEMA DI ALLERTAMENTO**

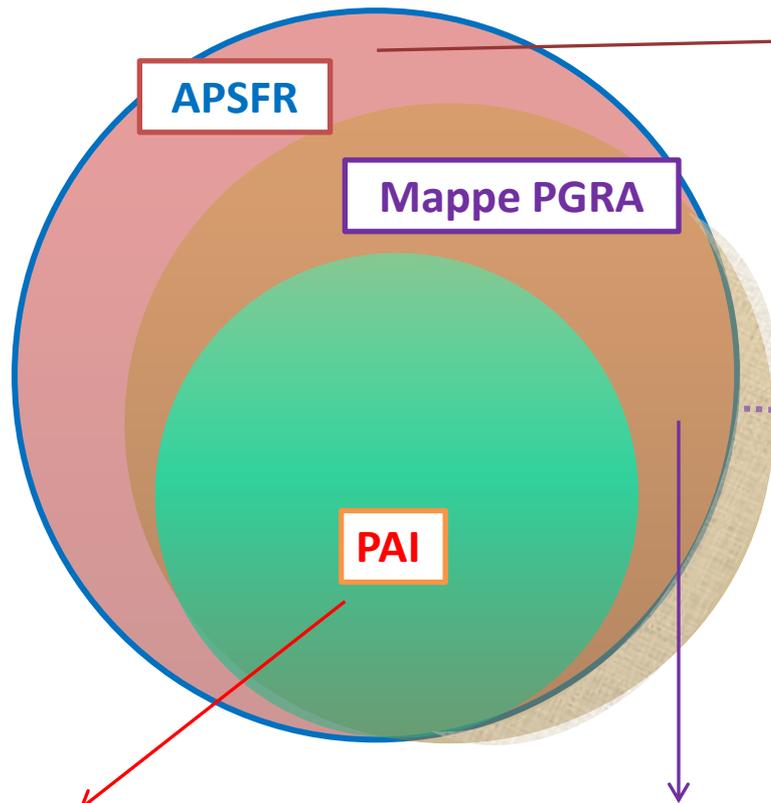
**PROTEZIONE CIVILE**



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

## Meridionale

### Valutazione Preliminare (APSFR) – Mappe PGRA – PAI (dicembre 2019)



Aree della valutazione preliminare APSFR (Aree a potenziale rischio significativo) Saranno oggetto di specifiche misure di gestione cui alla parte B del PGRA

Si applicano le misure di salvaguardia alle sole aree mappate nel PGRA e non mappate nei PAI (per la UoM Puglia i comuni interessati sono 22)

Misure transitorie da applicare soltanto nelle aree mappate nel PGRA ma non ancora nel PAI, distinte in funzione dei livelli di pericolosità P3, P2, P1 (AP, MP, BP) e prive di altre disposizioni in materia

Nelle aree mappate nel PAI si applicano le NTA

Si applicano le misure di gestione del rischio per tutte le aree mappate nel PGRA



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

## Meridionale

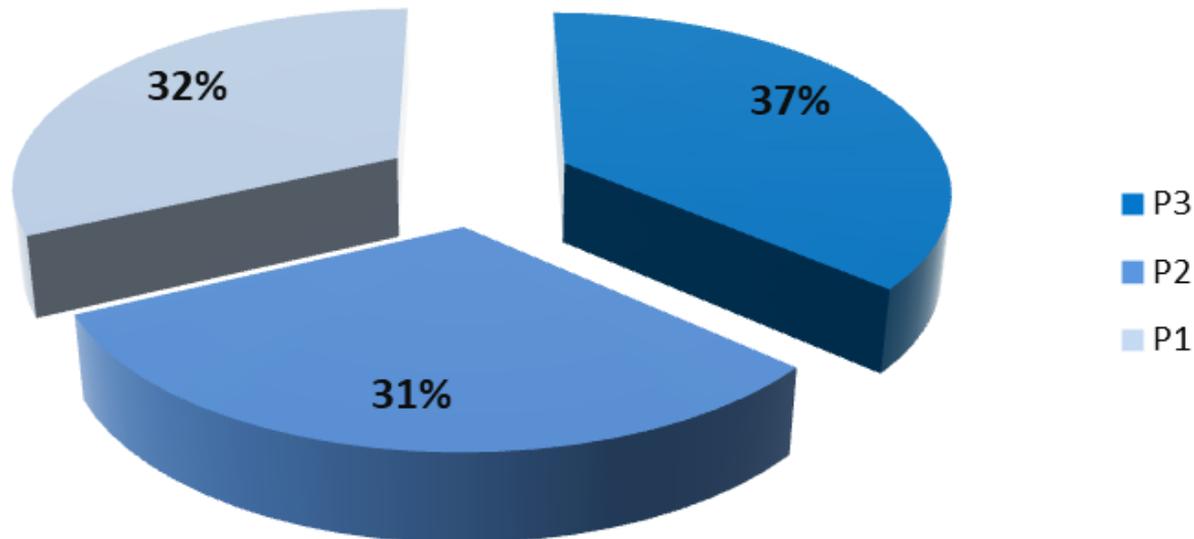
Id	UOM	P1 [kmq]	P2 [kmq]	P3 [kmq]	TOTALE [kmq]	ABITANTI A RISCHIO	P1 [kmq]	P2 [kmq]	P3 [kmq]	P3* [kmq]	P pot [kmq]	TOTALE [kmq]	ABITANTI A RISCHIO	ABITANTI A RISCHIO*
		Primo Ciclo - 2012					Secondo Ciclo - 2019							
1	Liri Garigliano	158,93	126,84	66,58	158,93	24991	202,88	169,73	107,02	0,00	0,00	<b>202,88</b>	35787	
2	Volturno	476,70	452,21	354,24	476,70	70208	505,58	483,27	175,25	0,00	0,00	<b>505,58</b>	83808	
3	Occidentale	59,81	44,37	35,51	59,81	82602	62,66	47,22	34,00	0,00	0,00	<b>62,66</b>	94946	
4	Regionale Sarno	62,60	57,90	21,69	62,60	145710	64,09	54,54	18,19	0,00	0,00	<b>64,09</b>	150826	
5	Regionale Destra Sele	14,91	11,24	2,92	14,91	3359	19,15	15,24	4,91	0,00	0,00	<b>19,15</b>	25562	
6	Sele	115,26	112,38	61,78	115,26	4524	187,44	91,54	62,09	0,00	18,56	<b>206,00</b>	4619	
7	Regionale Sinistra Sele	26,17	24,84	17,36	26,17	4339	47,52	42,53	26,67	0,00	12,25	<b>59,77</b>	7984	
8	Noce	3,71	3,13	2,18	3,71	75	5,40	4,81	3,89	0,00	6,83	<b>12,23</b>	969	
9	Interregionale Lao	608,38	583,70	570,31	608,38	78847	670,46	636,22	611,58	2041,20	185,13	<b>2896,79</b>	78847	143.569
10	Sinni	38,71	32,00	19,48	38,71	374	57,96	48,43	33,98	0,00	55,43	<b>113,39</b>	3123	
11	Cavone Angri)	125,27	120,38	93,22	125,27	1693	138,29	128,59	98,99	0,00	203,67	<b>341,96</b>	4813	
12	Bradano	114,60	109,85	85,69	114,60	1886	166,28	158,63	132,64	0,00	267,57	<b>433,85</b>	3012	
13	Interregionale Ofanto	1335,10	1191,88	543,72	1335,10	175322	1507,20	1276,17	728,26	0,00	98,58	<b>1605,78</b>	208579	
14	Fortore	89,86	84,37	71,78	89,86	363	141,50	86,60	71,78	0,00	24,60	<b>166,10</b>	1256	
15	Saccione	15,82	12,72	6,55	15,82	118	24,57	21,47	6,54	0,00	0,00	<b>24,57</b>	145	
16	minori	73,50	60,80	38,42	73,50	2482	126,23	113,52	38,47	0,00	18,08	<b>144,31</b>	3963	
17	Trigno	39,90	33,54	23,21	39,90	715	77,10	70,74	23,23	0,00	2,62	<b>79,72</b>	985	
	<b>Totale</b>	<b>3.359</b>	<b>3.062</b>	<b>2.015</b>	<b>3.359</b>	<b>597608</b>	<b>4.004</b>	<b>3.449</b>	<b>2.177</b>	<b>2.041</b>	<b>893</b>	<b>6.939</b>	<b>709.225</b>	<b>852.794</b>



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

## Analisi della pericolosità per la UoM Puglia-Ofanto

IL TERRITORIO POTENZIALMENTE ESPOSTO A PERICOLOSITA' IDRAULICA E' IL 7% DELLA SUPERFICIE TOTALE DELLA UOM ED E' COSI' SUDDIVISO



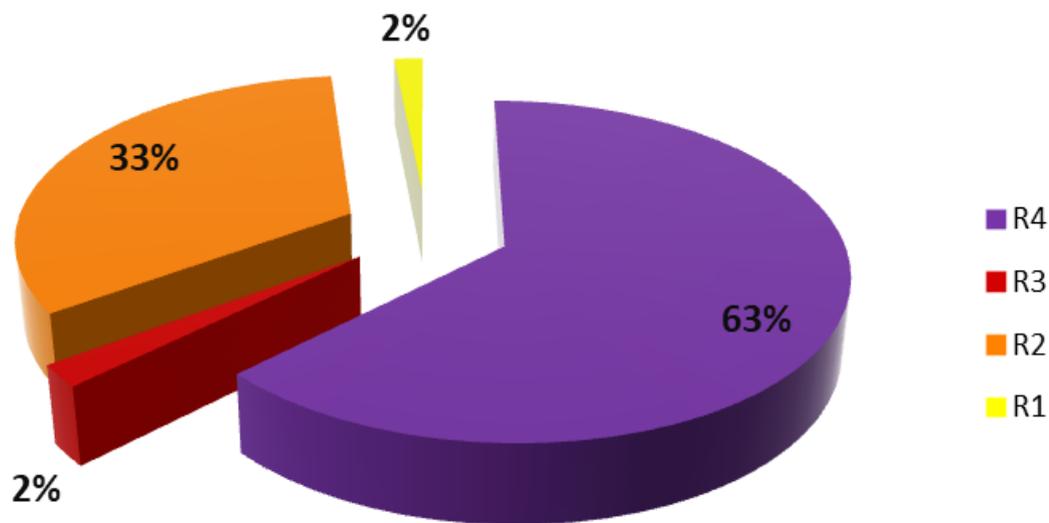


# Analisi del rischio UoM Puglia-Ofanto

NUMERO DI ABITANTI POTENZIALMENTE INTERESSATI AD UN RISCHIO IDRAULICO

**Popolazione totale: 4 113 987**

**Popolazione a rischio idraulico: 203 389 – 5%**

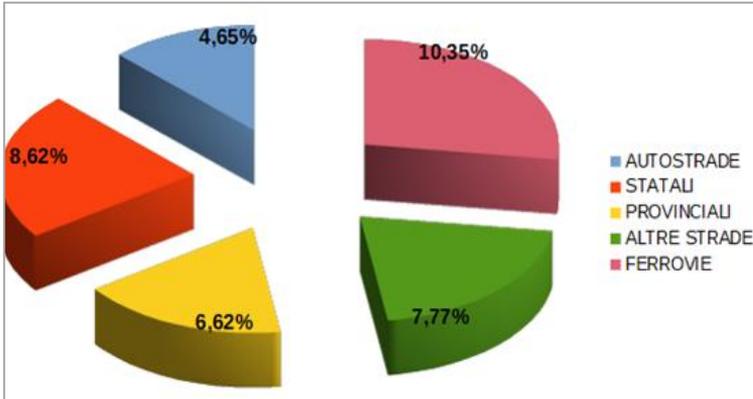
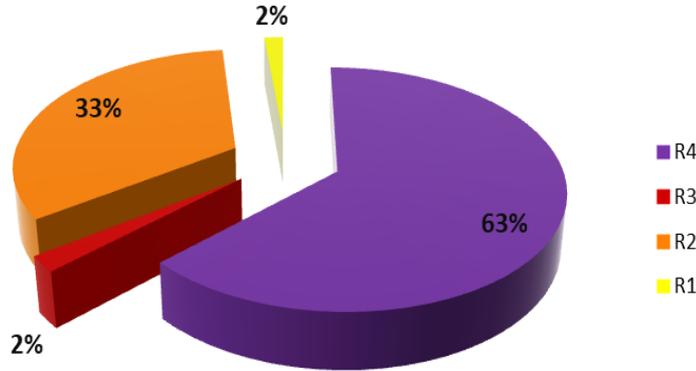




# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

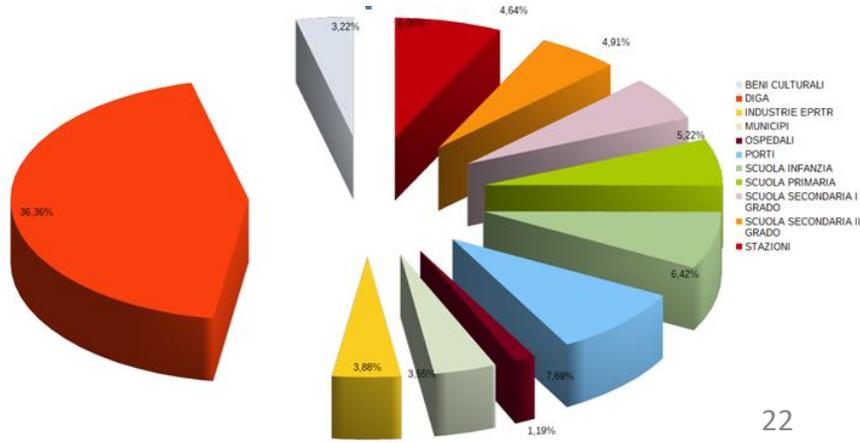
## Analisi del rischio

**Percentuale di abitanti soggetta alle diverse classi di Rischio Idraulico**



**Infrastrutture viarie potenzialmente esposte al rischio idraulico**

**Servizi della comunità potenzialmente esposte al rischio idraulico**

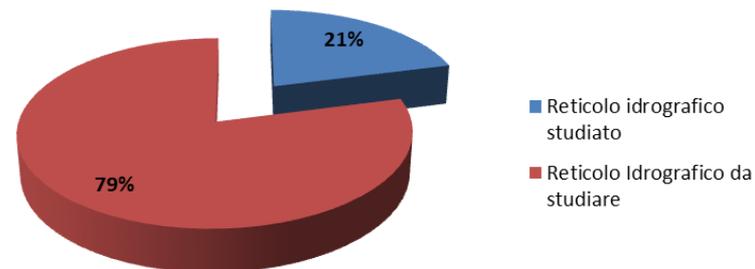




# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

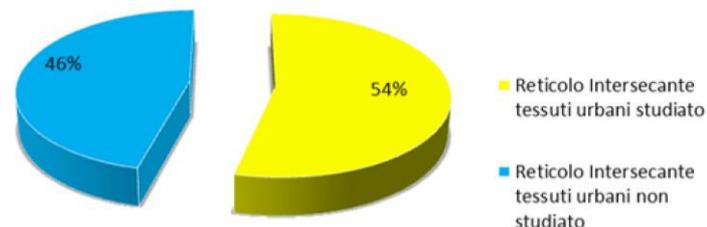
Reticolo Idrografico UOM Puglia-Ofanto – lunghezza

**26494 km - studiato 21 %**



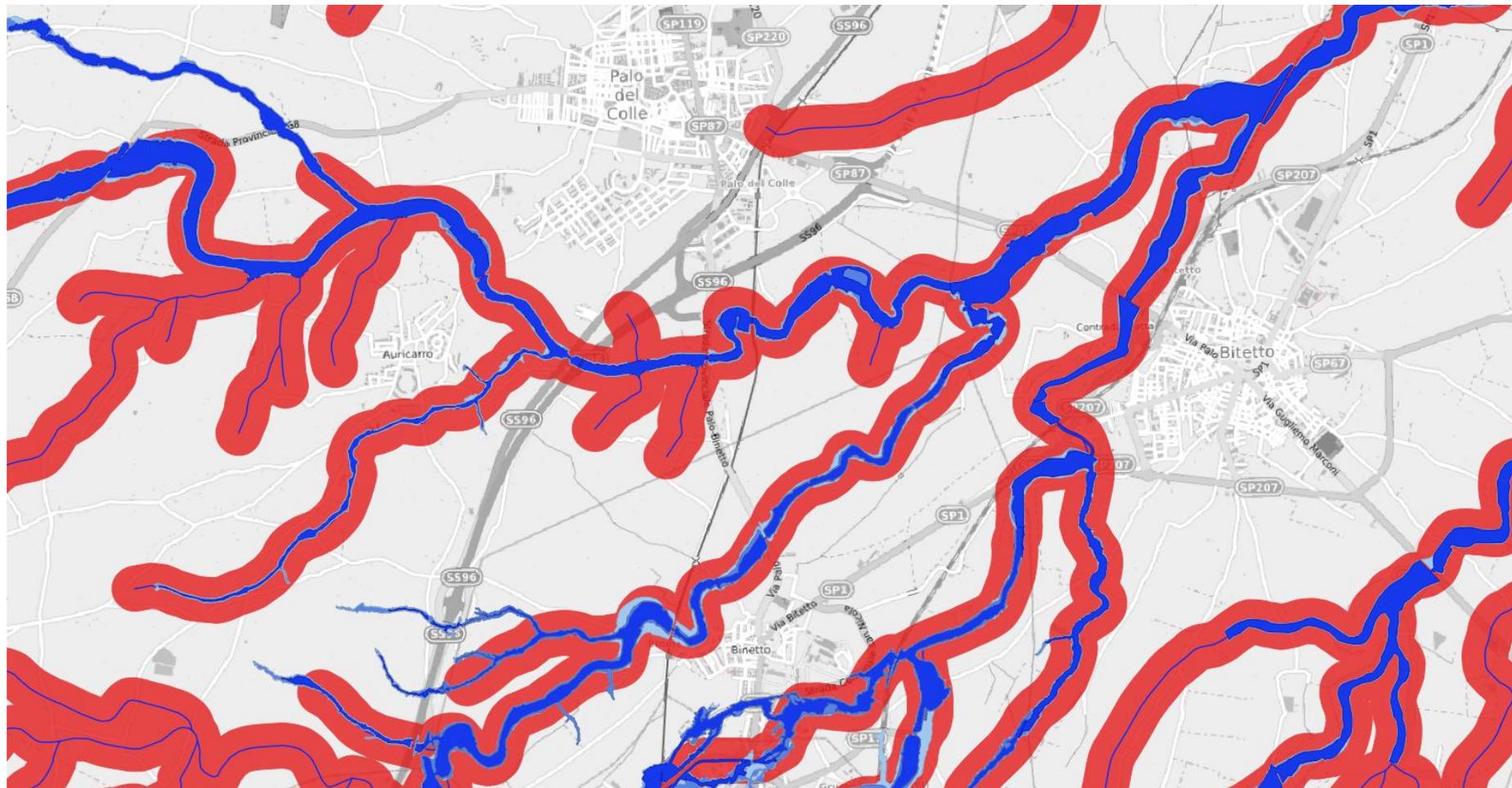
Reticolo Idrografico In Aree Urbanizzate –

**studiato 54%**





## Meridionale Reticolo idrografico ed aree normate dall'art. 6 e 10 delle NTA del PAI



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

ISPRA: rapporto di sintesi rischio alluvioni del 2018

ADB DAM: aree vincolate a pericolosità idraulica – aggiornamento del 2019

Tabella 2.1 - Aree a pericolosità idraulica in Italia<sup>4</sup> - Mosaicatura 2017

Aree a pericolosità idraulica - Scenari D.Lgs. 49/2010		
	km <sup>2</sup>	% su territorio italiano
Scenario pericolosità Elevata P3	12.405,3	4,1%
Scenario pericolosità Media P2	25.397,6	8,4%
Scenario pericolosità Bassa P1	32.960,9	10,9%

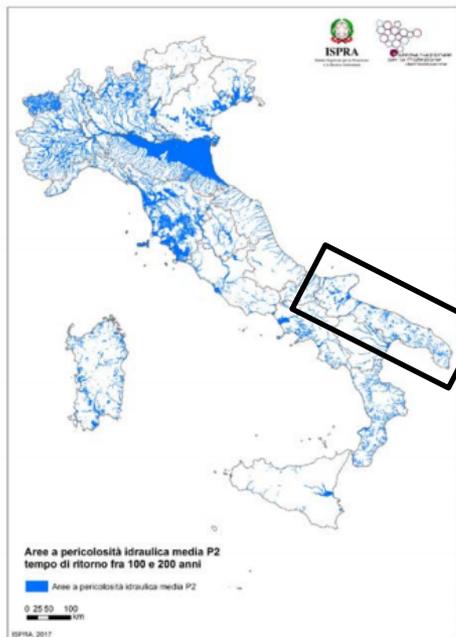


Tabella 2.2 - Aree a pericolosità idraulica media P2 su base regionale

Regione	Aree a pericolosità idraulica media P2 (D.Lgs. 49/2010)		
	Area Regione km <sup>2</sup>	km <sup>2</sup>	%
Piemonte	25.387	2.066,0	8,1%
Valle D'Aosta	3.261	239,2	7,3%
Lombardia	23.863	2.405,7	10,1%
Trentino-Alto Adige	13.605	78,9	0,6%
Bolzano	7.398	33,2	0,4%
Trento	6.207	45,7	0,7%
Veneto	18.407	1.713,4	9,3%
Friuli Venezia Giulia	7.862	610,3	7,8%
Liguria	5.416	153,5	2,8%
Emilia-Romagna	22.452	10.252,5	45,7%
Toscana	22.987	2.790,8	12,1%
Umbria	8.464	336,7	4,0%
Marche	9.401	241,0	2,6%
Lazio	17.232	572,3	3,3%
Abruzzo	10.831	149,9	1,4%
Molise	4.460	139,4	3,1%
Campania	13.671	699,6	5,1%
Puglia	19.541	884,5	4,5%
Basilicata	10.073	276,7	2,7%
Calabria	15.222	576,7	3,8%
Sicilia	25.832	353,0	1,4%
Sardegna	24.100	857,3	3,6%
<b>Totale Italia</b>	<b>302.066</b>	<b>25.398</b>	<b>8,4%</b>

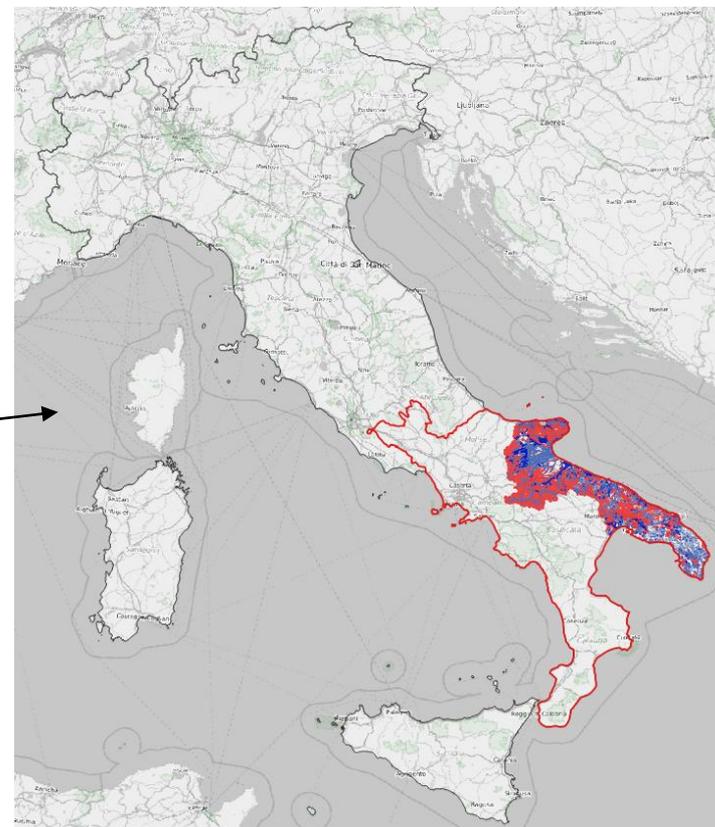


Figura 2.1 - Aree a pericolosità idraulica media P2



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

## Il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) - Rischio Frana e Cavità

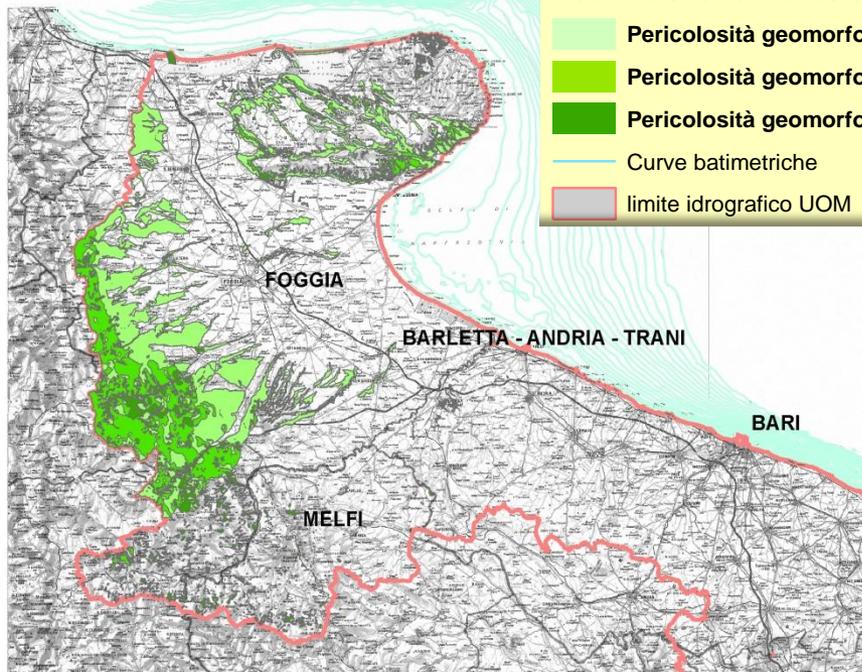
Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI)

ASSETTO GEOMORFOLOGICO

- Pericolosità geomorfologica media e moderata (PG1)
- Pericolosità geomorfologica elevata (PG2)
- Pericolosità geomorfologica molto elevata (PG3)
- Curve batimetriche
- limite idrografico UOM

Area di competenza:  
19.755,19 Km2

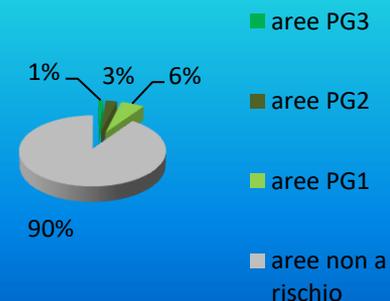
classe pericolosità	Estensione aree a pericolosità geomorfologica (km2)
PG3	238,46
PG2	580,62
PG1	1186,94



Estensione relativa delle aree a pericolosità frana e cavità (km2)



estensione % aree a rischio frana e cavità UOM Puglia



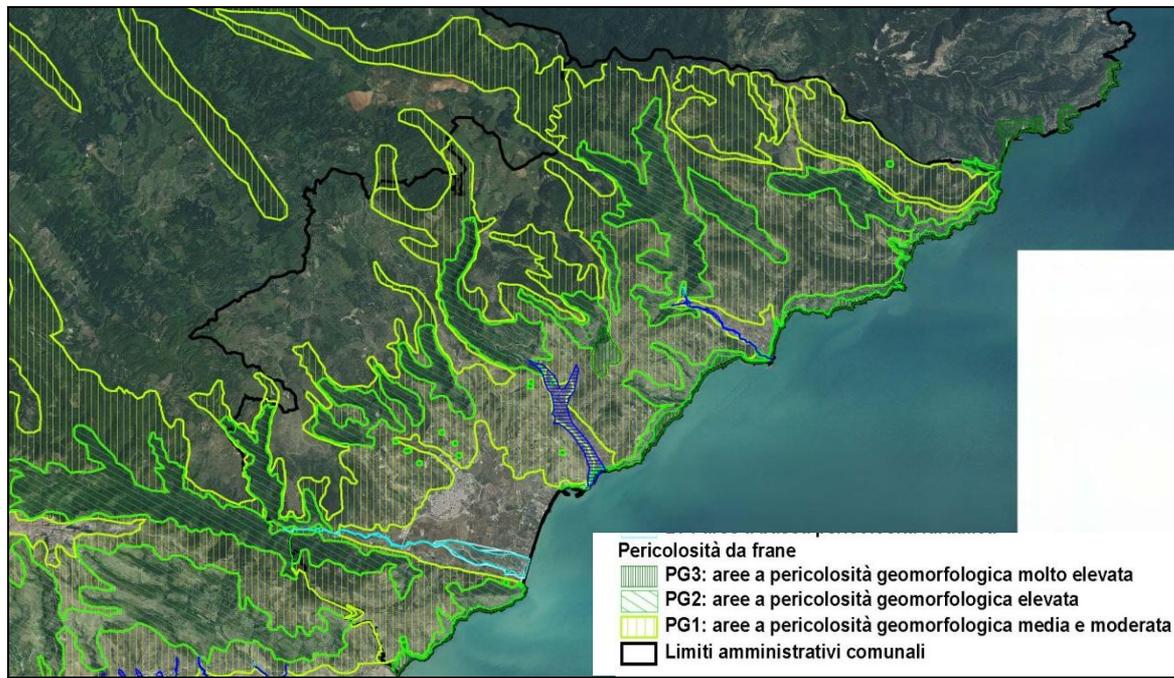


## Meridionale

### Il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) - Rischio Frana e Cavità

#### AREE A RISCHIO DA FRANA

L'Autorità di Bacino ha definito le diverse aree del territorio dell'U.O.M. Regionale Puglia soggette a diverso grado di pericolosità da frana e cavità, estendendo le metodologie di analisi individuate dal PAI a nuovi ambiti territoriali di riferimento, integrando contestualmente le segnalazioni relative ai nuovi eventi occorsi nel tempo, agli studi, valutazioni e ai monitoraggi dei dissesti in atto svolti dal personale interno.



**P.A.I. geomorfologico del comune di Mattinata (FG)**



**Frana di Montaguto**



**Frana di Accadia**



## Meridionale

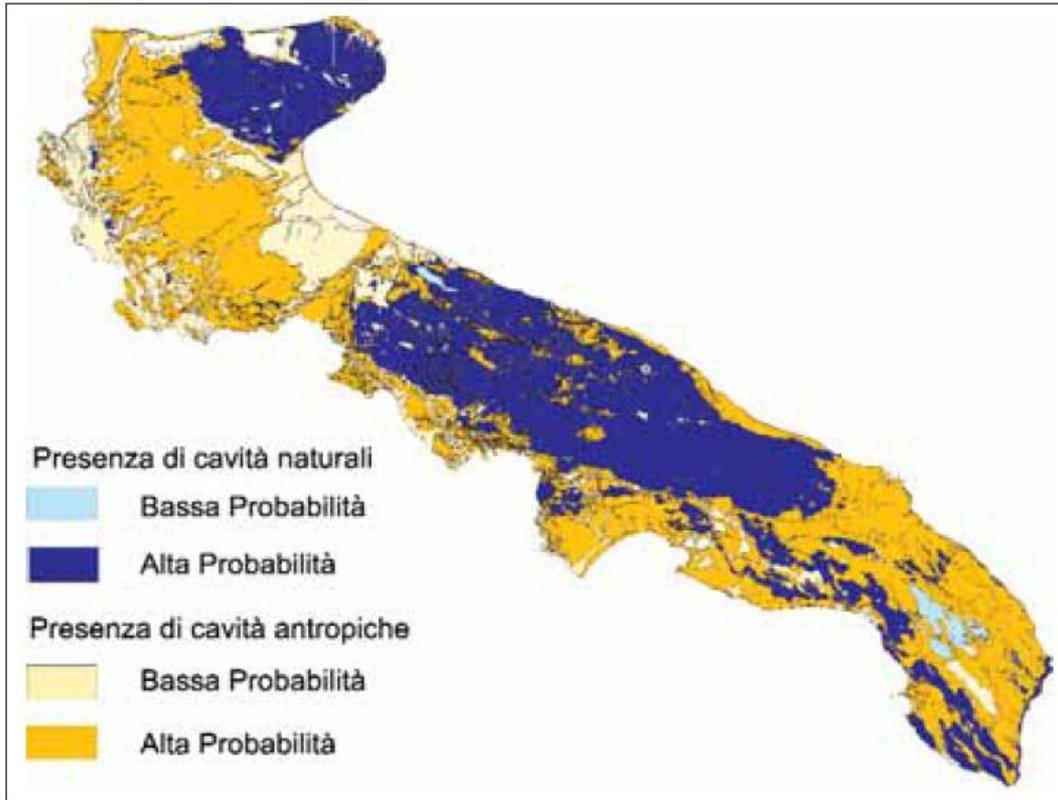
### Il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) – Rischio Frana e Cavità

#### AREE A RISCHIO PER CROLLO DI CAVITA'

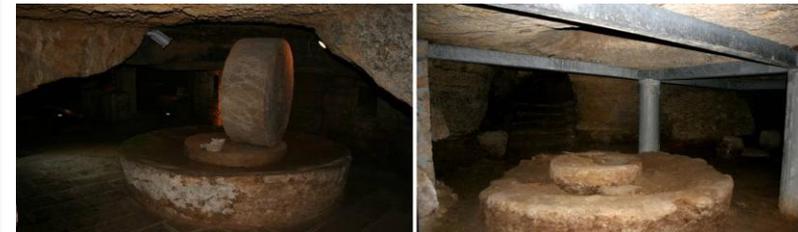
L'Autorità di Bacino ha emanato «l'atto di indirizzo per la messa in sicurezza dei territori a rischio cavità sotterranee» (Approvato nella seduta del Comitato Tecnico del 25 luglio 2006), che disciplina gli interventi per il controllo, la salvaguardia e la sistemazione delle aree instabili o potenzialmente instabili, per effetto del possibile sprofondamento di cavità naturali ed antropiche presenti nel sottosuolo.



*Cave in sotterraneo*



*Carta della probabilità di presenza di cavità naturali ed antropiche nel territorio Pugliese*



*Frantoi ipogei*



*Antiche abitazioni scavate nella roccia*

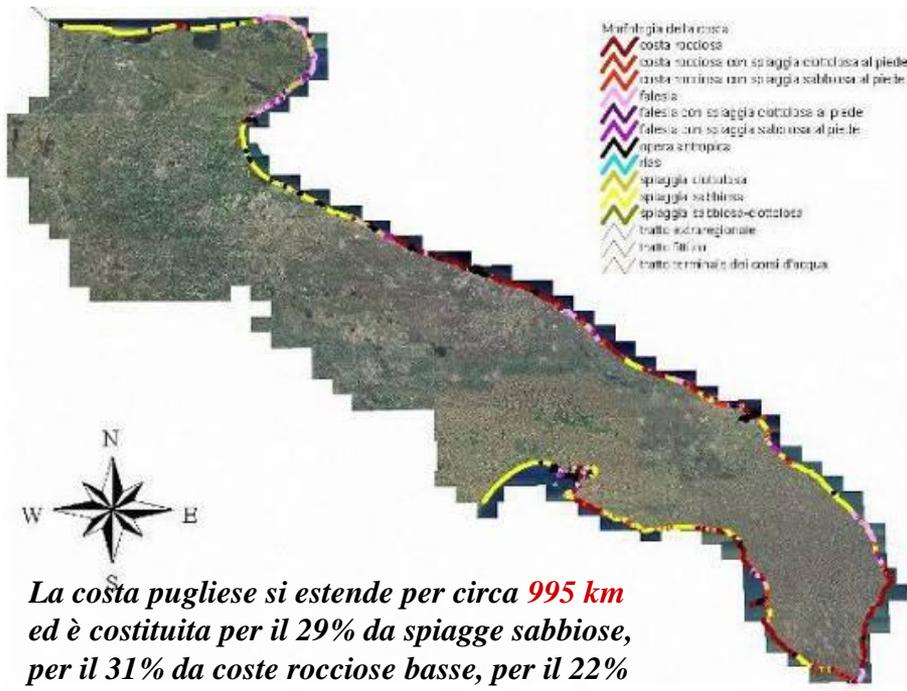


# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

## Meridionale

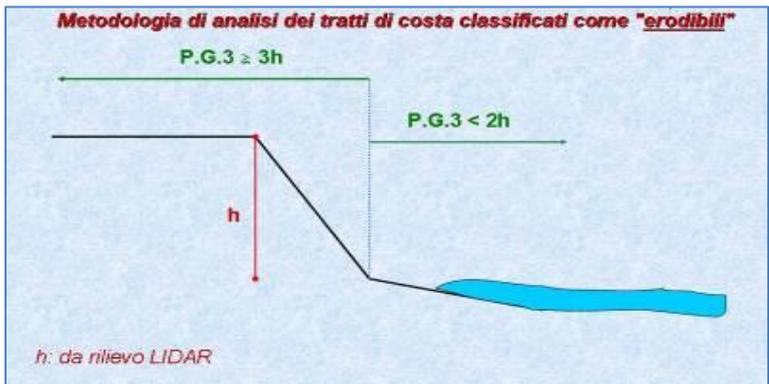
### Il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) – Rischio frana in aree costiere

Atto di indirizzo per la definizione e perimetrazione delle aree a pericolosità geomorfologica in ambito costiero



La costa pugliese si estende per circa 995 km ed è costituita per il 29% da spiagge sabbiose, per il 31% da coste rocciose basse, per il 22% da alte falesie, e per il 9% da tratti antropizzati.

120 Miles





# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

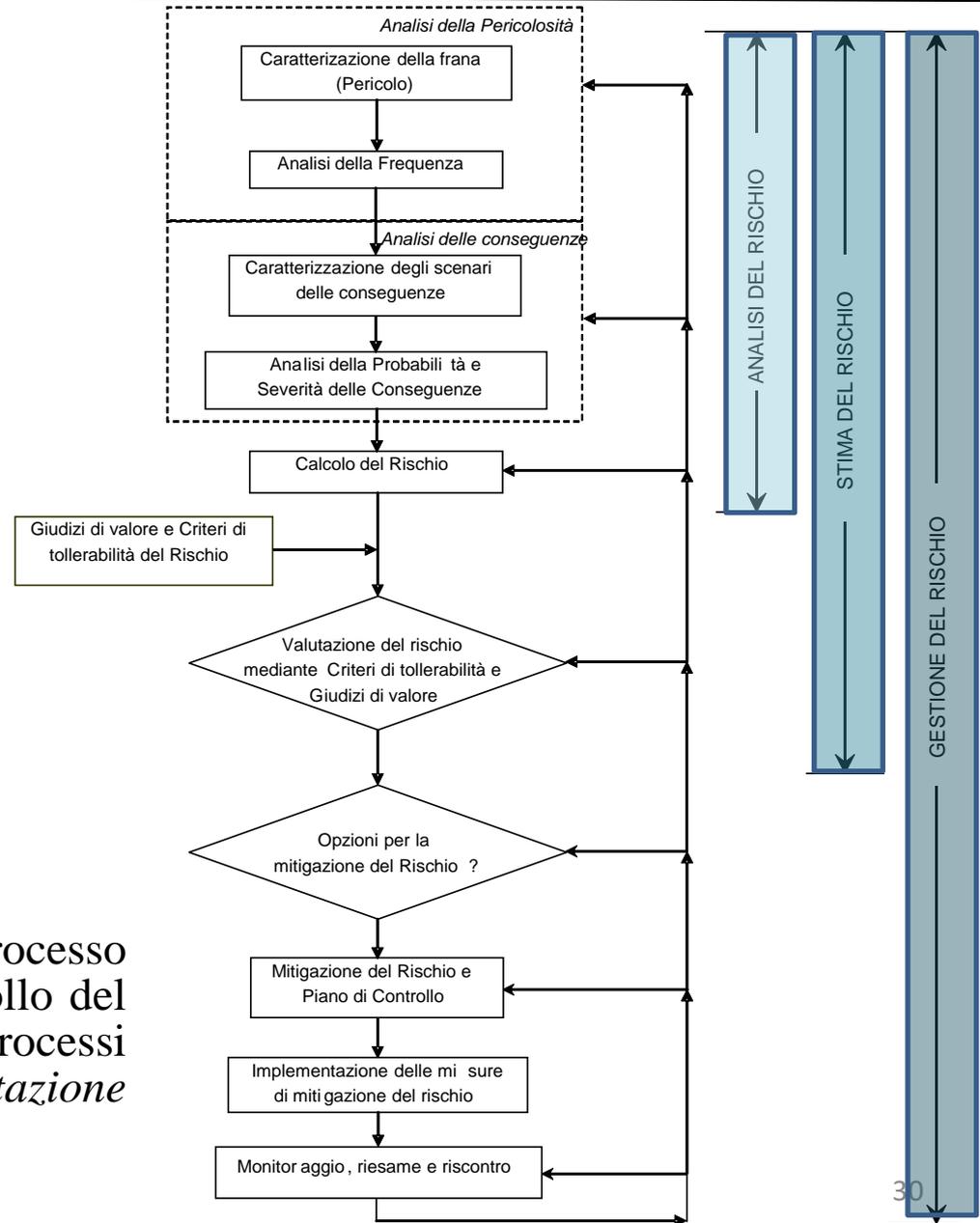
## Meridionale



Volturino (FG)

**PROCESSO DI GESTIONE DEL RISCHIO**

Il *processo di gestione del rischio* (processo completo di stima del rischio e di controllo del rischio) si compone di tre sottoprocessi fondamentali: *Analisi del Rischio*, *Valutazione del Rischio*, *Gestione del Rischio*.





### Obiettivi delle Linee Guida del JTC-1

Il **JTC-1** (Joint ISSMGE, IAEG and ISRM Technical Committee on Landslides and Engineered Slopes Technical Committee) si è fatto promotore della redazione di **Linee Guida** che contemplassero la proposta di una terminologia condivisibile nel campo della zonazione della suscettibilità, della pericolosità e del rischio da frana e che esplicitassero i **passi fondamentali da seguire nell'ambito del processo di gestione del rischio da frana**.

Per il perseguimento di tale obiettivo, il JTC-1 ha individuato un **Comitato Scientifico** a cui è stato demandato il compito di redigere le Linee Guida per la zonazione della suscettibilità, della pericolosità e del rischio a fini di pianificazione territoriale che risultassero condivisibili dalla comunità internazionale.

Il predetto Comitato Scientifico è stato costituito da:

- Robin Fell (chair) – *University of New South Wales, Sydney, Australia*
- Jordi Corominas (co-chair) – *UPC, Barcelona, Spain*
- Christophe Bonnard – *PBBG SA, Lausanne, Switzerland*
- Leonardo Cascini – *Università di Salerno, Italia*
- Eric Leroi – *Urbater, Pau, France*
- William Z. Savage – *U.S. Geological Survey, Denver, CO USA*



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

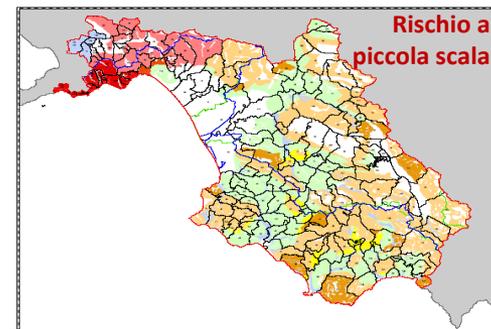
## Meridionale

La figura che attuale della piattaforma per il percorso dalle Autorità di Bacino ai Distretti Idrografici (2000/60/CE, D.Lgs 152/06, L. 221/2015)

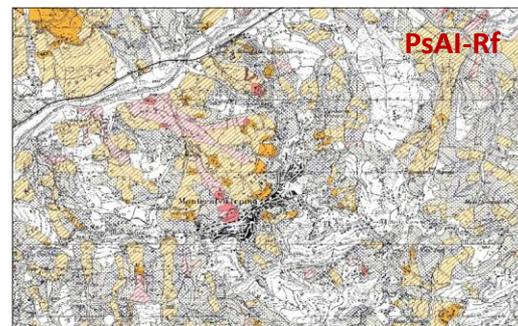


Scala di Bacino

Scala Regionale e/o Provinciale



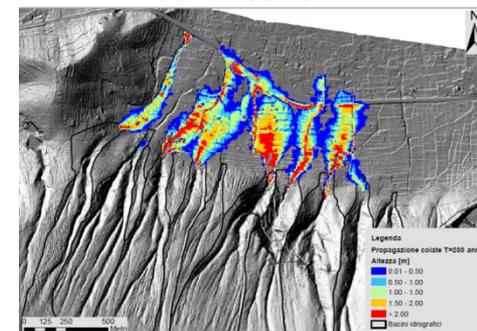
SCALA 1:100.000



SCALA 1:25.000



Scala Locale



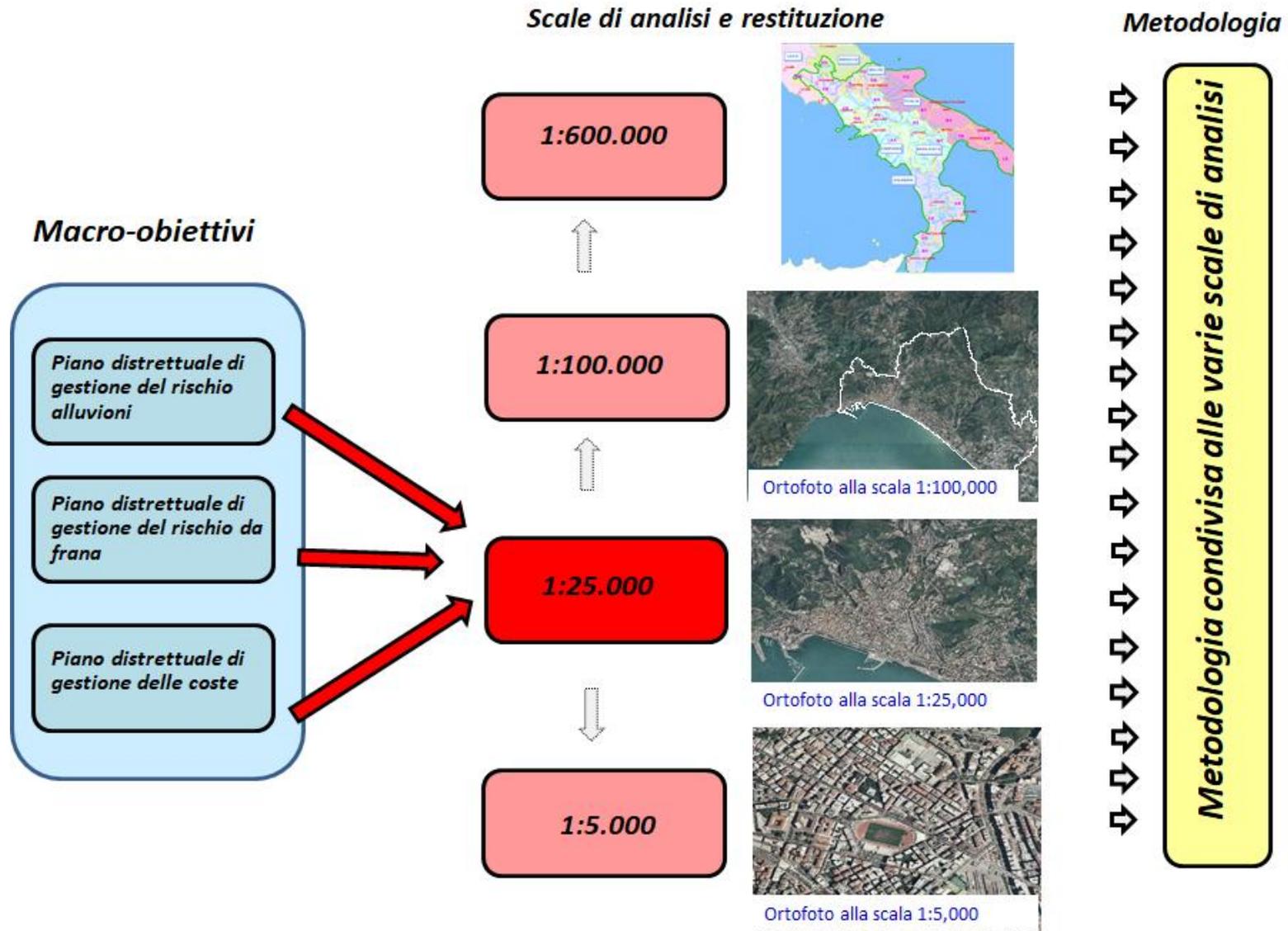
SCALA 1:5.000



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

## Meridionale

Metodologia di lavoro: alluvioni, frane e sistema costiero





# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Il processo di analisi del rischio comprende l'analisi della pericolosità e l'analisi delle conseguenze

ANALISI DEL RISCHIO

CARATTERIZZAZIONE DELLA FRANA (Pericolo)

L'analisi della pericolosità contempla l'identificazione e la caratterizzazione delle frane esistenti e/o potenziali unitamente alla stima della loro frequenza di accadimento

ANALISI DELLA FREQUENZA

L'analisi della frequenza di accadimento dei fenomeni franosi basata su dati storici e/o correlazioni tra frequenza del fenomeno, intensità delle cause innescanti, metodi probabilistici, ecc.

CARATTERIZZAZIONE DEGLI SCENARI DELLE CONSEGUENZE

Identificazione e quantificazione degli elementi a rischio

ANALISI DELLA PROBABILITA' E SEVERITA' DELLE CONSEGUENZE

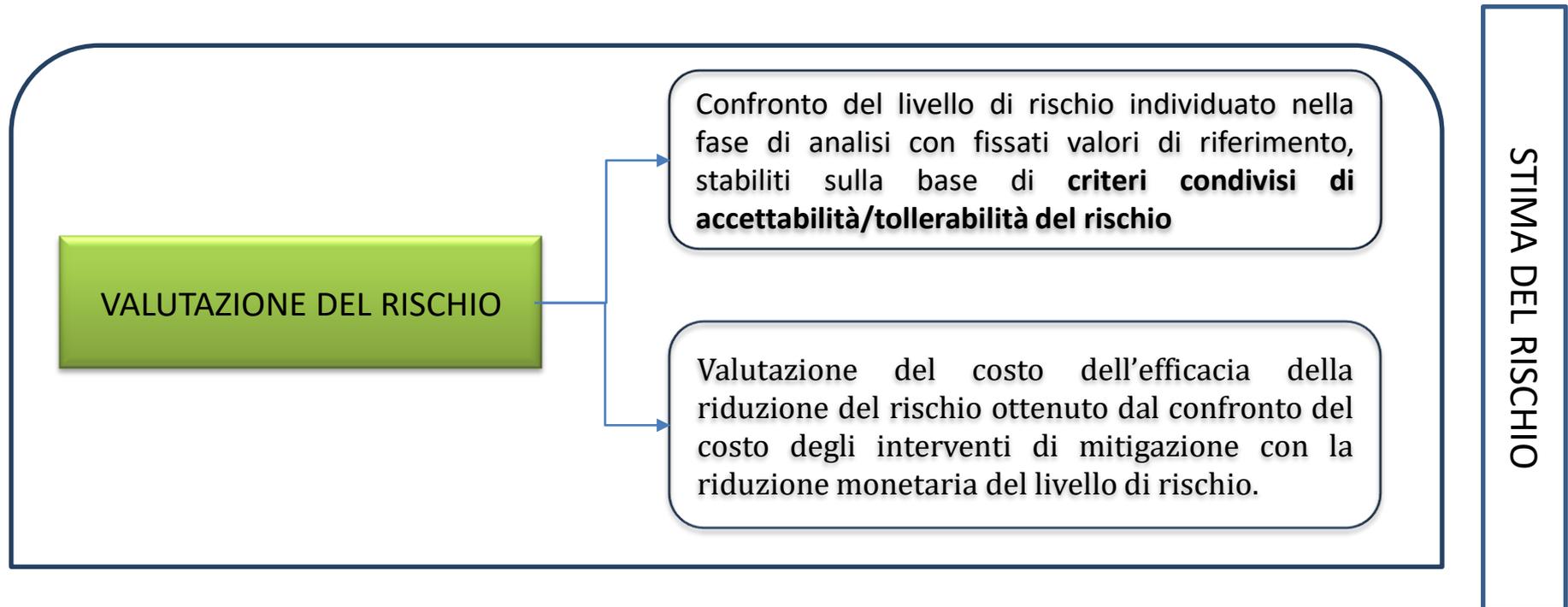
Stima della probabilità spaziale degli elementi a rischio e della loro vulnerabilità in termini di danno ai beni ed alle attività ovvero di morte e/o ferimento delle persone.

CALCOLO DEL RISCHIO



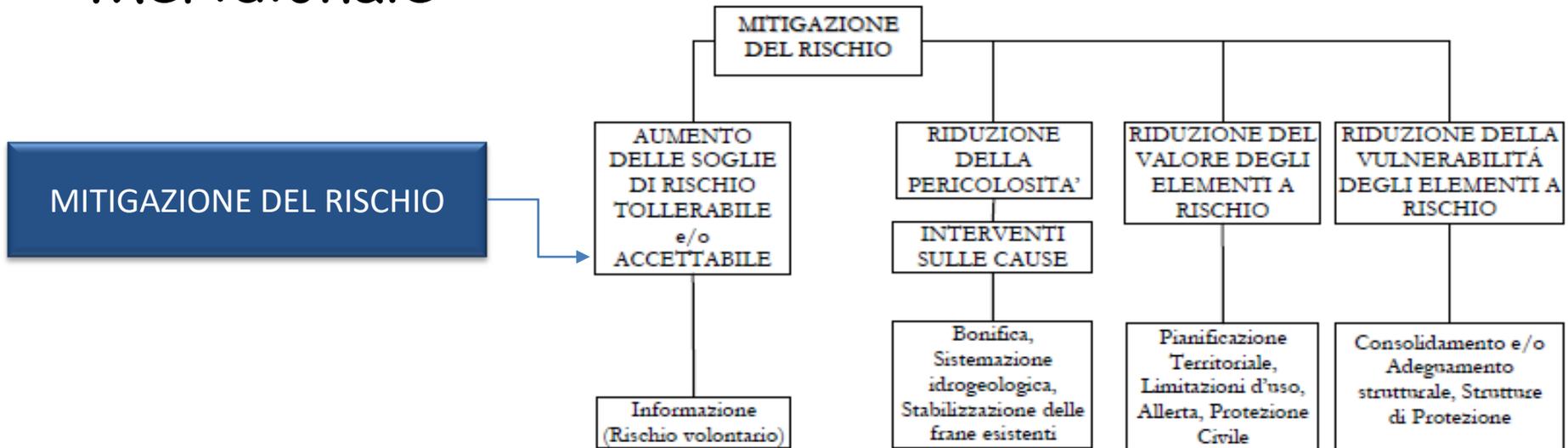
## Meridionale

La valutazione del rischio rappresenta un'importante fase del processo generale di gestione del rischio e può essere affrontata secondo differenti modalità





# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale



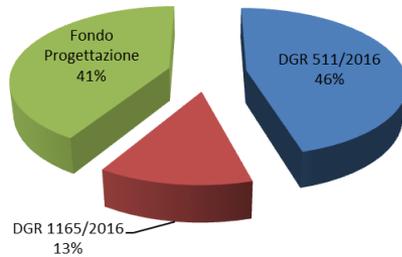
**MONITORAGGIO E CONTROLLO**

La strategia del monitoraggio prevede un approccio sia di tipo osservazionale che fornisce informazioni addizionali per un continuo aggiornamento della stima dei rischi sia un monitoraggio e controllo degli interventi di mitigazione attuati per la riduzione del rischio

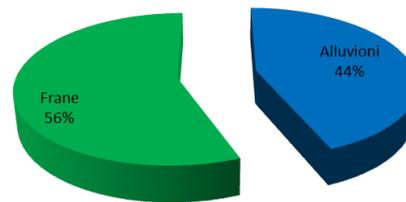


# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

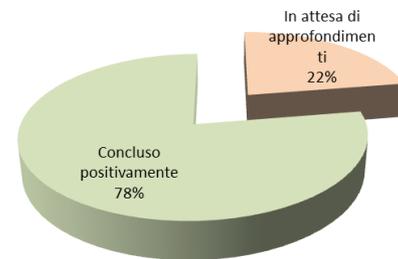
### Interventi sottoposti a parere: 116



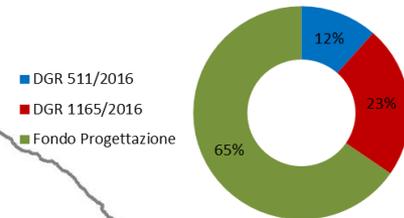
### Tipologia dissesto



### Esito pareri



### Fonte finanziamento pareri in attesa di approfondimenti



**Legenda**

**Tipologia dissesto**

- ALLUVIONI
- FRANE

# Azioni da porre in essere per la mitigazione e gestione del rischio idrogeologico

- Omogeneizzare i contenuti dei P.A.I., attraverso un affinamento dei criteri e delle metodologie ad oggi applicate;
- Affrontare la mitigazione del rischio idrogeologico sulla base di una **definizione quantitativa del rischio (QRA)** - *In ogni caso una reale e significativa mitigazione del rischio, ancorché basata sul QRA, non può prescindere da una approfondita comprensione dei fenomeni franosi;*
- Definire una **proposta normativo-tecnica** – in relazione alle esperienze maturate e alle Direttive in atto sulle risorse naturali – relativa alla **gestione del rischio da frana**;
- Definire un **programma tecnico-operativo-finanziario sostenibile** che rientra a pieno titolo nella programmazione di sviluppo del governo.
- Favorire la predisposizione o completamento di **Direttive Europee per il rischio idrogeologico**;
- Attuare programmi specifici di alta **formazione** per il personale della Pubblica Amministrazione e per gli iscritti agli Ordini Professionali;
- Attuare programmi di **informazione e comunicazione ambientale** dei vari attori a diversi livelli coinvolti.
- **Monitoraggio**
- **Presidio Territoriale**
- **Manutenzione del Territorio**
- **Piani di protezione civile**

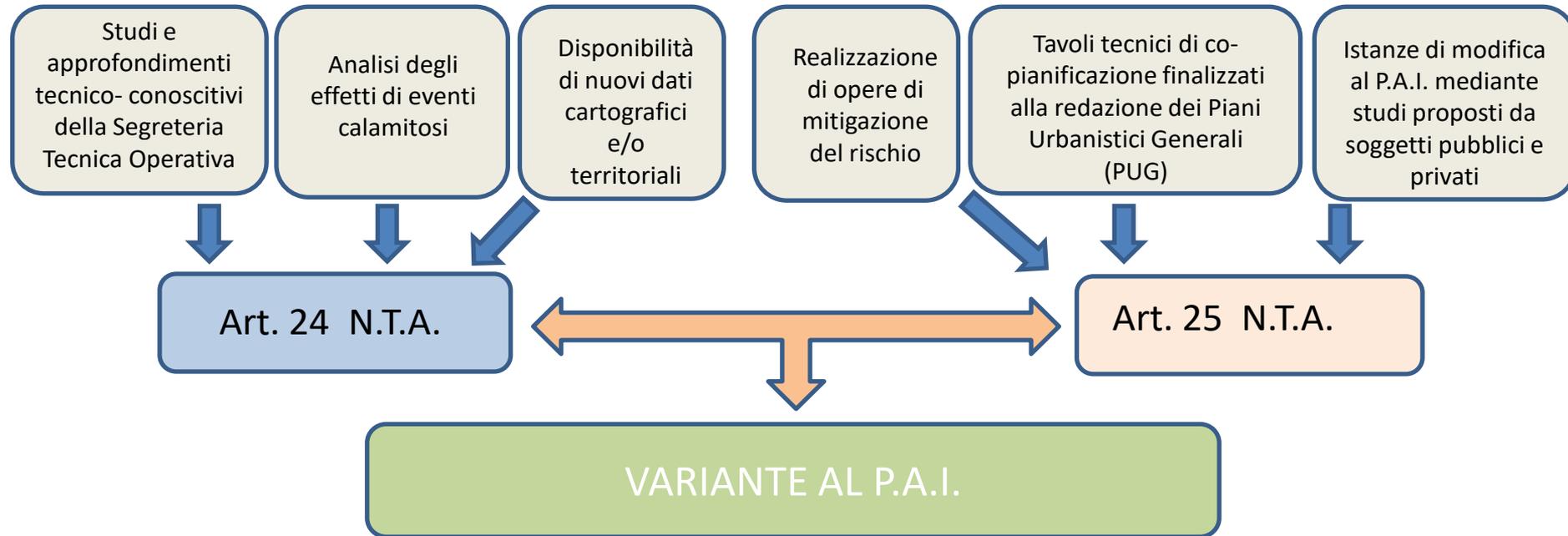




# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

## Meridionale

### Avvio delle procedure di variante al P.A.I.



#### L'avvio delle procedure di variante al P.A.I. scaturiscono:

- a seguito di attività interna all'Autorità di Bacino Distrettuale a seguito di una variazione o aggiornamento del quadro conoscitivo di riferimento, per il verificarsi di eventi calamitosi, per la realizzazione di opere di mitigazione del rischio oppure per la disponibilità di nuovi dati territoriali di maggiore dettaglio *(ai sensi dell'art. 24 delle N.T.A. del P.A.I.)*;
- a seguito sia delle attività di co-pianificazione tra l'Autorità di Bacino Distrettuale e le singole Amministrazioni Comunali, finalizzate alla redazione dei relativi Piani Urbanistici Generali (PUG), coerentemente con gli indirizzi contenuti nella L.R. della Puglia n. 20/2001 e nel Documento Regionale di Assetto Generale (D.R.A.G.), approvato con DGR della Puglia n. 1328 del 03.08.2007, secondo gli indirizzi previsti dalla Circolare Regionale n. 1/2011, "Indicazioni per migliorare l'efficacia delle conferenze di co-pianificazione previste dal DRAG nella formazione dei piani urbanistici generali (PUG)", e sia a seguito di specifiche istanze di modifica delle perimetrazioni da parte delle Amministrazioni Comunali *(ai sensi dell'art. 25 delle N.T.A. del P.A.I.)*.



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

## Meridionale

L'Attività di co-pianificazione all'interno di un Piano Urbanistico Comunale persegue l'obiettivo principale di:



Costruire un quadro dettagliato, aggiornato e condiviso di conoscenze del sistema territoriale locale attraverso una ricognizione delle risorse, del loro stato e delle loro tendenze evolutive, dei relativi rischi e opportunità, anche in relazione a processi che interessano sistemi territoriali più ampi che possono influenzare le trasformazioni locali



Coordinare i vari livelli della pianificazione territoriale ordinaria (regionale, provinciale e comunale) ed integrare ad essa i contenuti della pianificazione settoriale a vari livelli istituzionali, comprese le tematiche della sicurezza e dell'integrità fisica del territorio e delle sue risorse



Definire regole e indirizzi di uso e trasformazione del territorio, nel rispetto dei diversi elementi fisici che concorrono all'attuale configurazione degli assetti naturali e antropici presenti

Le conoscenze da acquisirsi sullo stato delle risorse ambientali e sulle pressioni a cui sono sottoposte dovrebbero fornire elementi su:

- ❖ la qualità dell'aria e delle acque e i relativi rischi in termini di agenti inquinanti;
- ❖ la pericolosità, la vulnerabilità e il rischio idraulico e idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto, da redigersi in coerenza con i Piani di Assetto Idrogeologico redatti dalle Autorità di Bacino Distrettuali;
- ❖ la vulnerabilità e il rischio sismico;
- ❖ i fenomeni di erosione costiera;
- ❖ i fenomeni di desertificazione;
- ❖ i fenomeni di erosione del suolo legati a disboscamenti, incendi, pratiche agricole intensive;
- ❖ la permeabilità dei suoli urbani relativa sia alla città consolidata sia alla città da trasformare;
- ❖ la gestione dei rifiuti;
- ❖ la presenza di siti inquinati;

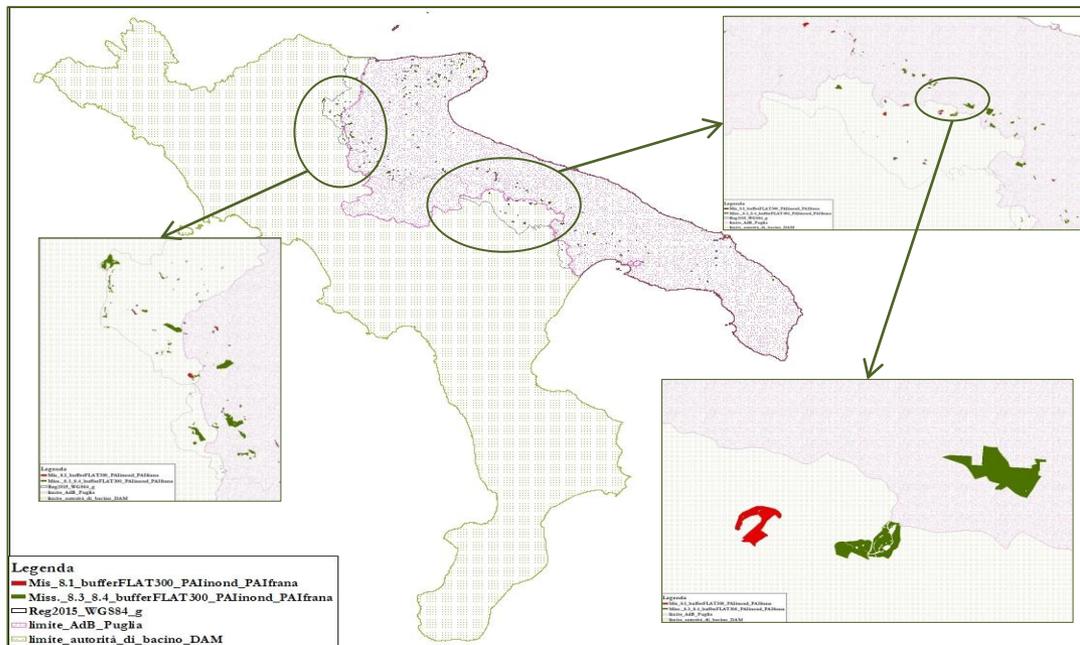


# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

## Meridionale

È stato avviato un percorso di semplificazione autorizzativo, con l'Autorità di Gestione del **PSR Puglia 2014-2020**, da cui è pervenuta la richiesta di una valutazione d'urgenza della compatibilità al PAI degli interventi della Misura 8 *Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste* (6 sottomisure) e l'espressione di un parere complessivo di compatibilità al PAI degli interventi previsti (domande candidate ca. 2000).

Sono state esaminate le opere forestali (131 oo.ff.) individuate dalle voci di spesa ammissibile per tutta la mis. 8, in relazione alle aree disciplinate dai PAI.



Il parere è stato formulato definendo Prescrizioni Generiche (da applicare sempre e per qualsiasi intervento) e Prescrizioni Specifiche da osservare per alcune opere in funzione del livello di pericolosità/rischio dell'area oggetto di intervento.

**Interventi del PSR Puglia ricadenti nelle aree di competenza delle Autorità di Bacino della Puglia, della Basilicata, del Fortore e del Saccione.**



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

## Meridionale

Il parere, inoltre, è stato schematizzato in modo da avere un quadro degli interventi consentiti/compatibili con le aree perimetrate e disciplinate dalle NTA dei PAI, il percorso del procedimento e le eventuali prescrizioni da ottemperare, la cui verifica è stata demandata al Responsabile della sottomisura.

### Allegato 2

Tabella B - Quadro della compatibilità degli interventi ammissibili per la Misura 8 con le aree perimetrate dal PAI e disciplinate dalle Norme Tecniche di Attuazione

Codice spesa ammissibile	Definizione procedimento	Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico:							
		AP/PI3/FPI30	MP/PI2/FPI200	BP/PI1/FPI500	PG1/PF1/R2-R1	PG2/PF2/R3	PG3/PF3/R4	AFG	FPF
OF 01.03 OF 01.04	consentito/compatibile Parere AdB DAM	si no	si no	si no	si no	si no	si no	si no	si no
OF 01.11 OF 01.12	consentito/compatibile Parere AdB DAM	no -	no -	si - alle ulteriori prescrizioni previste alle lettere h), i), x) no	si - alle ulteriori prescrizioni previste alle lettere h), w) no	si - alle ulteriori prescrizioni previste alle lettere h), w) no	no -	no -	si - alle ulteriori prescrizioni previste alle lettere h), i), x) no
OF 01.16 OF 01.17	consentito/compatibile Parere AdB DAM	si - alle ulteriori prescrizioni previste alle lettere h), x) no	si - alle ulteriori prescrizioni previste alle lettere h), x) no	si - alle ulteriori prescrizioni previste alla lettera h) no	si - alle ulteriori prescrizioni previste alle lettere h), w) no	si - alle ulteriori prescrizioni previste alle lettere h), w) no	si - alle ulteriori prescrizioni previste alla lettera q) si	si - alle ulteriori prescrizioni previste alle lettere h), x) no	si - alle ulteriori prescrizioni previste alla lettera h) no
OF .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....

Il parere è stato:

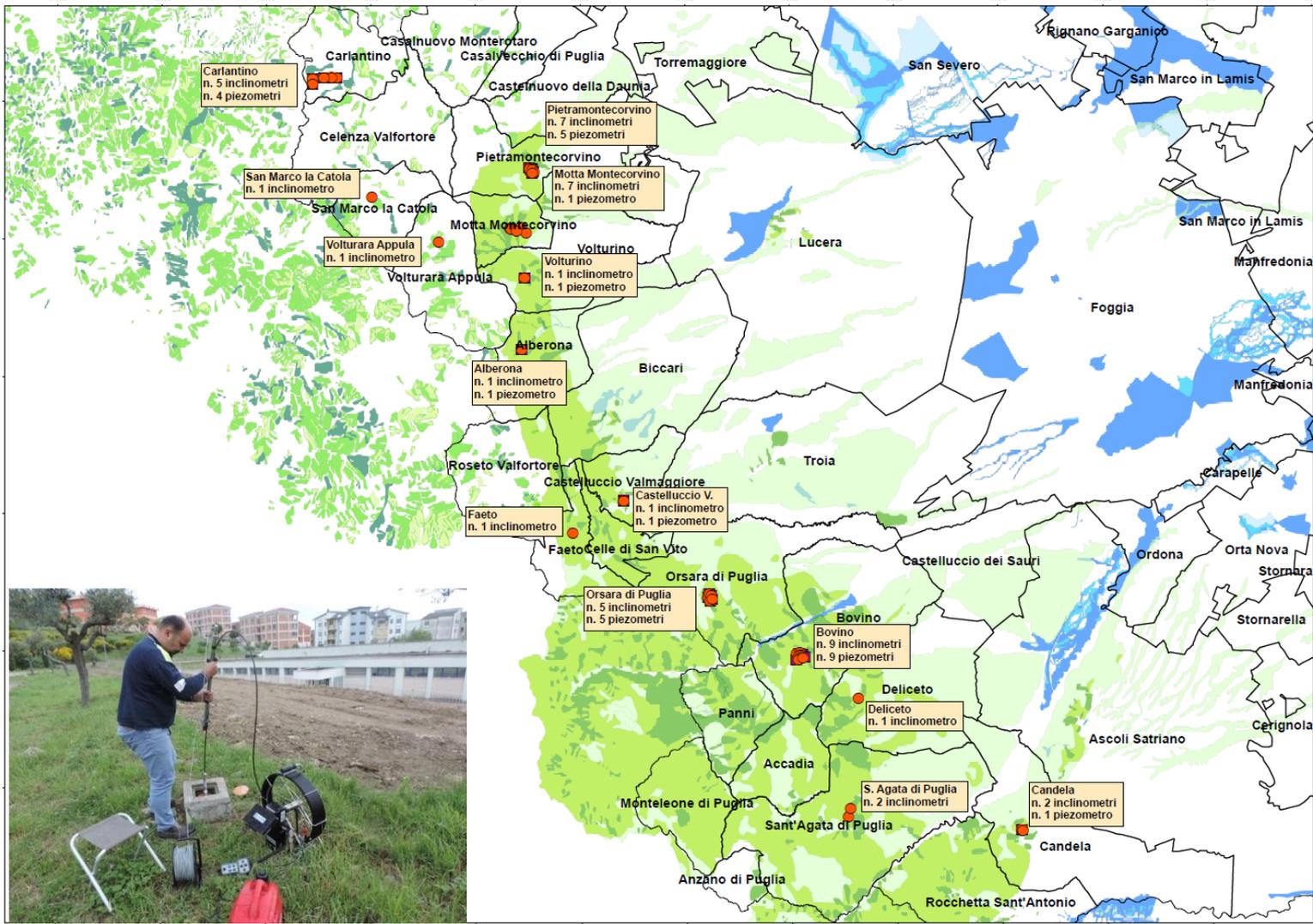
- richiesto dall'Autorità di Gestione del PSR con nota AOO\_001/PSR del 24/10/2019 n. 0003004;
- espresso dall'Autorità di Bacino Distrettuale con nota n. 13026 del 12/11/2019;
- adottato dall'Autorità di Gestione del PSR con DAG n. 391 del 20/11/2019.



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino

## Meridionale

➤ **Rete di monitoraggio dei dissesti idrogeologici del territorio pugliese - POR Puglia 2014 - 2020**



**Legenda**

PAI Assetto Geomorfologico ex AdB Fortore

- P1
- P2
- P3

PAI Assetto Geomorfologico Ex AdB Puglia

- PG1
- PG2
- PG3

PAI Assetto Idraulico Ex AdB Puglia

- BP
- MP

Rete di monitoraggio Assetto Geomorfologico

- inclinometri
- piezometri
- limiti\_comuni

SCALE: REGIONALE: 1:500.000; CARTOGRAFICA: 1:100.000; FOGLIO: 1:100.000

**Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - sede Puglia**

Convenzione tra Regione Puglia e Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale - sede Puglia per l'attuazione del Progetto "Attività di monitoraggio e strumenti operativi per la prevenzione e gestione dei rischi".

**RETE DI MONITORAGGIO DEI DISSESTI GEOMORFOLOGICI**



***grazie per l'attenzione***

***[g.capasso@distrettoappenninomeridionale](mailto:g.capasso@distrettoappenninomeridionale)***



# Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

## Meridionale

### Procedura di Adozione delle Varianti al Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) ai sensi del D.Lgs. 152/02

#### Aggiornamento quadro conoscitivo:

- Studi ed approfondimenti prodotti dall'Autorità di Distretto
- Nuovi eventi di dissesto idrogeologico
- Studi e approfondimenti prodotti da Amministrazioni pubbliche o privati
- Realizzazione opere di mitigazione



Analisi e valutazioni Autorità di Distretto

