



Convegno

**Il sistema di allertamento per il rischio idrogeologico ed idraulico:
l'organizzazione, gli strumenti e la modellistica di supporto**

Gli strumenti di pianificazione per il rischio idrogeologico e idraulico

Marcello PRINCIPI

REGIONE MARCHE

Posizione di Funzione Difesa del Suolo e Autorità di Bacino

ANCONA – 28 APRILE 2016

Convegno

Il sistema di allertamento per il rischio idrogeologico ed idraulico: l'organizzazione, gli strumenti e la modellistica di supporto

Gli strumenti di pianificazione per il rischio idrogeologico e idraulico

Definizione e loro evoluzione

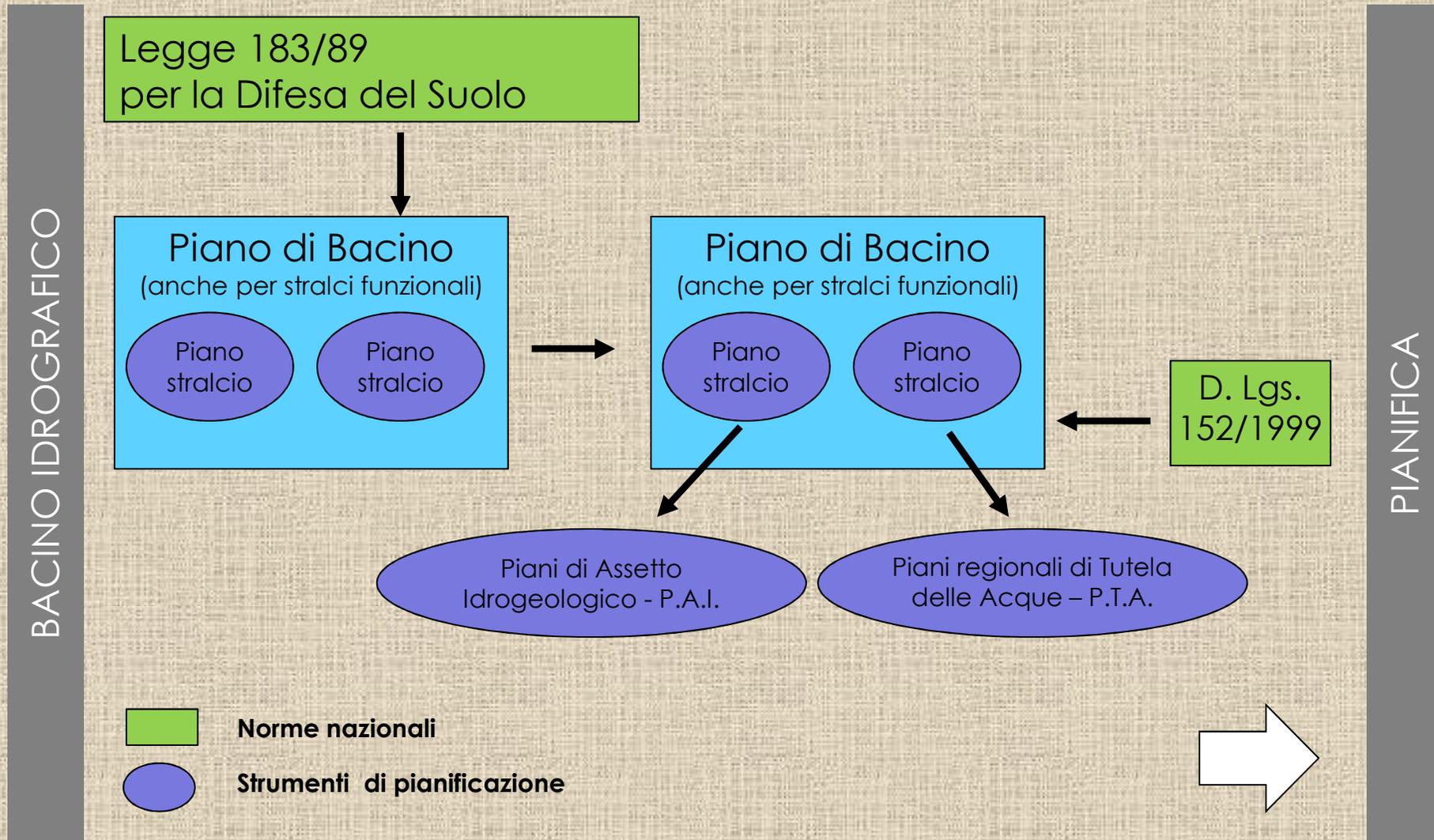
Piani di Assetto Idrogeologico – PAI (contenuti, tipologie e quadro dei dissesti, rapporti col sistema di protezione civile)

Definizione ed Attuazione dei PAI tramite specifici «Assetti di Progetto»

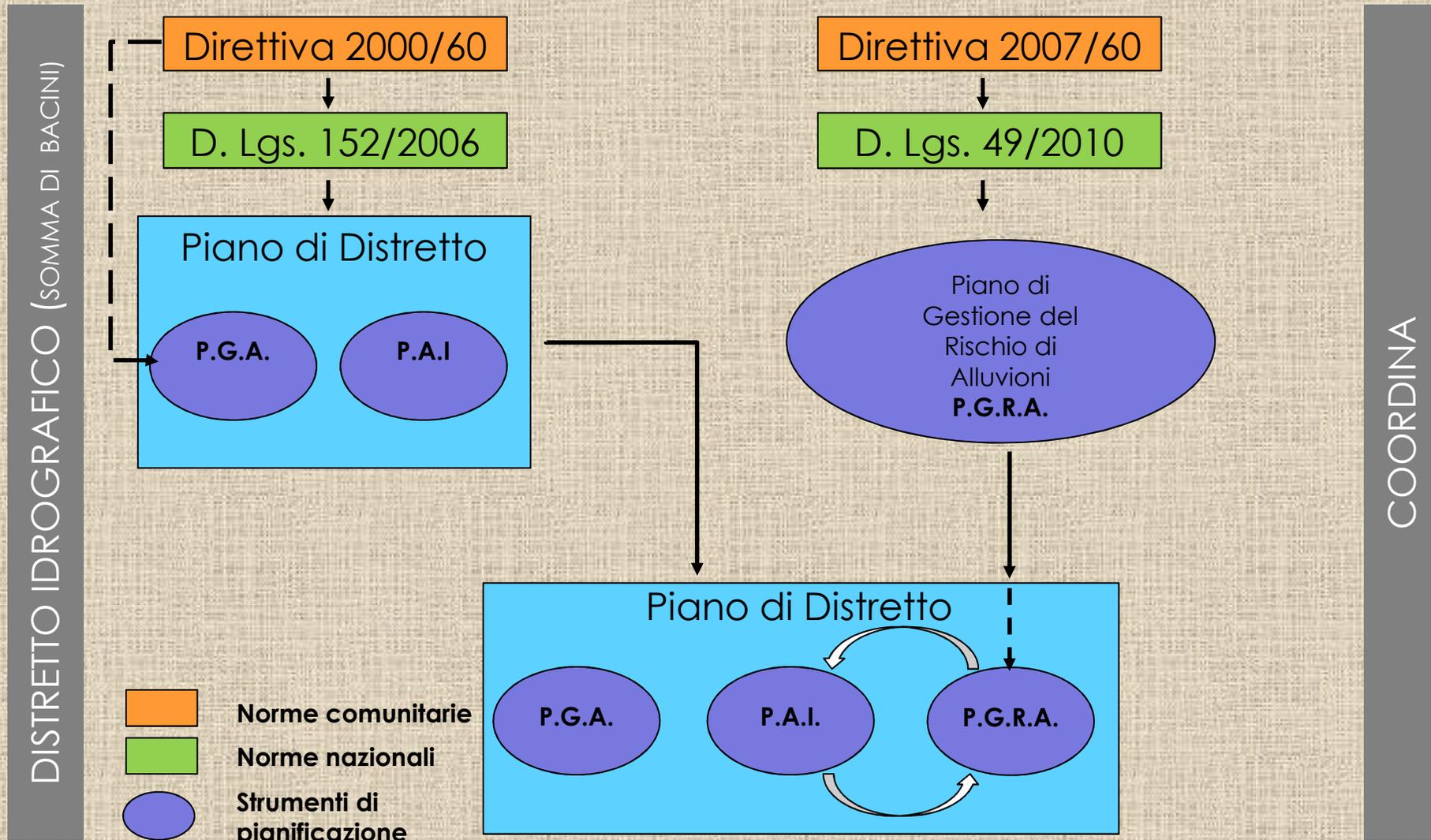
Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni – PGRA (innovazioni, contenuti, rapporti col sistema di protezione civile)

Considerazioni conclusive

SCHEMA EVOLUTIVO DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI BACINO - 1 di 2



SCHEMA EVOLUTIVO DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI BACINO - 2 di 2



I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Definizione e Contenuti (da PGRA AdB Regionale Marche)

Il Piano individua le aree a rischio idraulico (n.d.r. e anche quelle a rischio frana e valanga) sulle quali:

- disciplina gli usi compatibili con la pericolosità delle aree
- costituisce il quadro di riferimento per gli interventi per la riduzione e mitigazione del rischio

(N.B. per il rischio idraulico il PAI Marche ed altri definiscono inoltre il c.d. assetto di progetto, strutturato per bacini e/o corsi d'acqua, quale strumento per il perseguimento di una politica di prevenzione e mitigazione del rischio con la definizione di tipi di intervento, priorità di attuazione e fabbisogno economico)

I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Assetto dei versanti - Frane – Classificazione

In generale **classificate** come:

- A pericolosità molto elevata – P4
- A pericolosità elevata – P3
- A pericolosità media – P2
- A pericolosità moderata – P1
- Aree di attenzione/Aree da assoggettare a verifica/Atlante aree da assoggettare a verifica/ecc

Le limitazioni d'uso nelle aree perimetrate sono generalmente disciplinate in funzione al livello di pericolosità; in pochi casi sono riferite ai livelli di rischio.

Per le aree di attenzione (alle quali di norma non è associato alcun livello di pericolosità) è in generale richiesto un adeguato studio geomorfologico rivolto a definire il livello di pericolosità dell'area

I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Assetto dei versanti - Pericolosità Frane – Metodologie

- Metodo qualitativo

- A MATRICE – attribuzione del livello di pericolosità alle aree censite in funzione della valutazione di uno o più parametri (stato di attività – tipologia/stato di attività – probabilità di accadimento/velocità/geometria) ad esempio Adb Po, Regionale Marche, Alto Adriatico
- SU BASE GEOLOGICO/GEOMORFOLOGICA (zonizzazione dei versanti considerando fenomeni franosi in atto, indizi di instabilità, litologie con propensione a franosità) Adb Magra

- Metodo quantitativo

su base statistica a più variabili per attribuzione del peso dei fattori che determinano l'instabilità (ad es. acclività, litologia, uso del suolo) Adb Puglia

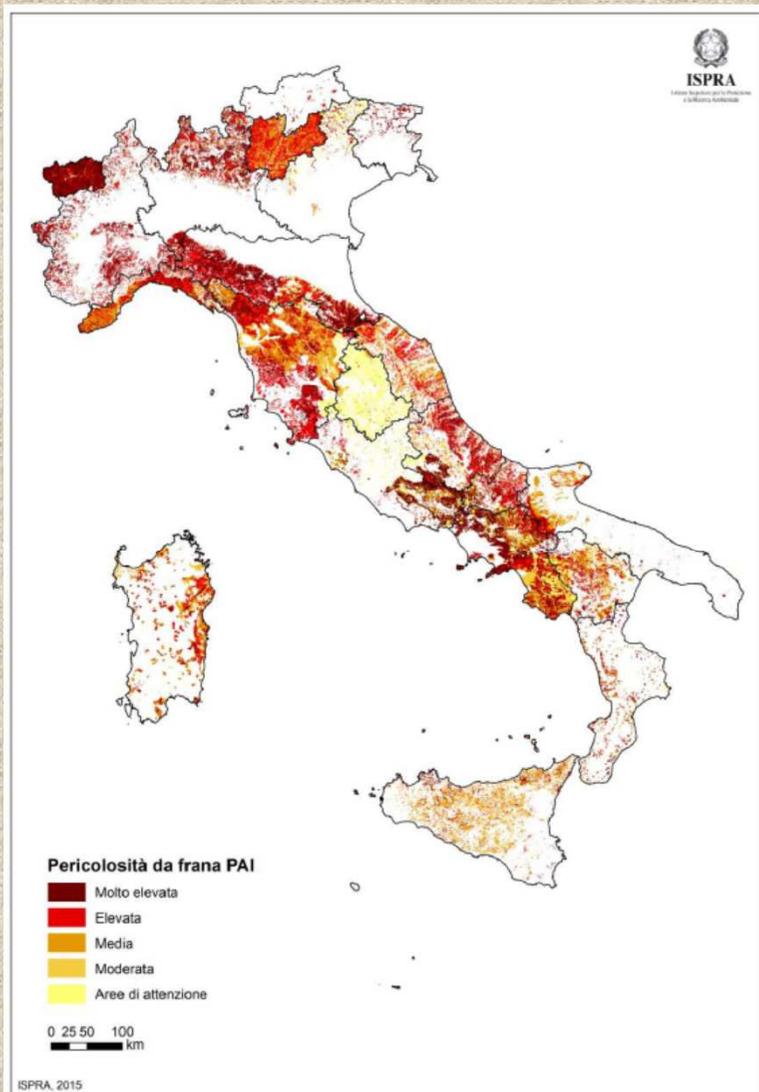
- Metodo misto

Combinazione di più metodi (qualitativo a matrici per classificazione aree in frana + statistico o geomorfologico per l'individuazione delle aree non ancora in dissesto) Adb Arno, Regionali Liguria, Campania sud e Interregionale Sele

Fonte: ISPRA – Rapporto 2015 sul Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio;
Atti convegno: Frane e Alluvioni in Italia: le mappe dell'ISPRA e la nuova piattaforma web di #italiasicura

I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Assetto dei versanti - Frane - Mosaicatura



Pericolosità da frana	Area (kmq)	% territorio
P4 - Molto elevata	8.817	2,9%
P3 - Elevata	15.113	5,0%
P2 - Media	12.405	4,1%
P1 - Moderata	13.516	4,5%
AA - Aree attenzione	8.425	2,8%
Totali	58.275	19,3%

P4 + P3 in totale 23.929 kmq pari al 7,9 % del territorio nazionale

Il Rapporto ISPRA evidenzia in maniera chiara la **disomogeneità** dei dati, in dipendenza delle differenti metodologie adoperate, disomogeneità che suggerisce una necessità di **aggiornamento**

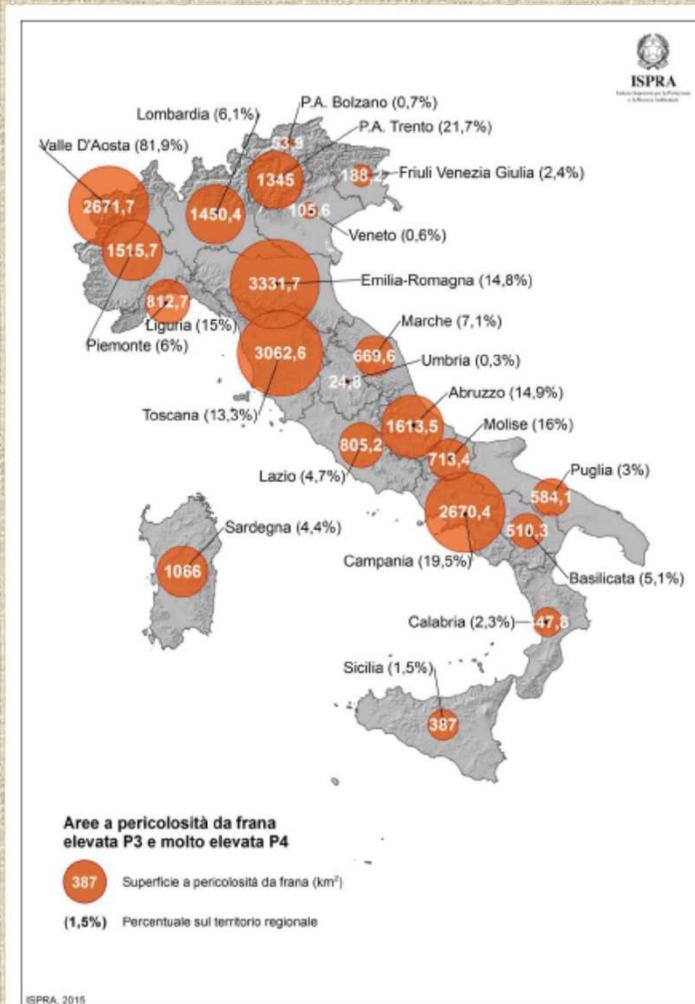
Fonte: **ISPRA – Rapporto 2015 sul Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio**

I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Frane – Assetto dei versanti - Mosaicatura

Pericolosità su base regionale

COD REG	Regione	Area Regione	Aree a pericolosità da frana					Aree di attenuazione	Aree a pericolosità da frana elevata e molto elevata		Aree a pericolosità da frana		
			Molto elevata		Elevata		Media		Moderata	AA	P4 + P3	P4 + P3 + P2 + P1 + AA	%
			P4	P3	P2	P1							
1	Piemonte	25.387	770,9	744,8	125,1	0,1	0	1.515,7	6,0%	1.640,9	6,5%		
2	Valle D'Aosta ^a	3.261	1.451,2	1.220,5	424,2	0	0	2.671,7	81,9%	3.095,9	94,9%		
3	Lombardia	23.863	787,4	663,0	526,7	0	0	1.450,3	6,1%	1.977,1	8,3%		
4	Trentino-Alto Adige	13.605	40,1	1.358,8	1.398,8	2.692,7	0,1	1.398,9	10,3%	5.490,5	40,4%		
	Bolzano	7.398	39,9	14,0	18,4	0,6	0,1	53,9	0,7%	73,0	1,0%		
	Trento	6.207	0,1	1.344,9	1.380,4	2.692,2	0,0	1.345,0	21,7%	5.417,5	87,3%		
5	Veneto	18.407	47,7	58,0	30,3	25,6	256,5	105,6	0,6%	418,0	2,3%		
6	Friuli Venezia Giulia	7.862	152,1	36,1	11,0	7,4	0,4	188,2	2,4%	207,0	2,6%		
7	Liguria	5.416	116,2	696,5	1.392,7	930,9	1,5	812,7	15,0%	3.137,8	57,9%		
8	Emilia-Romagna	22.452	1.044,2	2.287,5	127,9	88,4	755,7	3.331,7	14,8%	4.303,7	19,2%		
9	Toscana	22.987	513,8	2.548,9	2.464,4	5.024,3	303,3	3.062,6	13,3%	10.854,6	47,2%		
10	Umbria	8.464	7,3	17,5	45,4	102,9	1.022,7	24,8	0,3%	1.195,9	14,1%		
11	Marche	9.401	66,6	603,1	437,7	381,8	23,2	669,6	7,1%	1.512,3	16,1%		
12	Lazio	17.232	734,8	70,3	67,3	139,9	1.562,8	805,2	4,7%	2.575,2	14,9%		
13	Abruzzo	10.832	624,2	989,2	5,1	467,0	413,2	1.613,5	14,9%	2.498,8	23,1%		
14	Molise	4.461	227,5	485,9	69,0	250,8	324,5	713,4	16,0%	1.357,6	30,4%		
15	Campania	13.671	1.303,5	1.366,9	1.228,8	1.390,2	2.931,3	2.670,4	19,5%	8.220,6	60,1%		
16	Puglia	19.541	112,4	471,7	1.124,4	21,9	10,6	584,1	3,0%	1.741,0	8,9%		
17	Basilicata	10.073	180,6	329,7	413,5	207,7	678,3	510,3	5,1%	1.809,8	18,0%		
18	Calabria	15.222	141,1	206,6	275,9	13,8	68,1	347,8	2,3%	705,6	4,6%		
19	Sicilia	25.832	234,7	152,3	801,0	226,4	72,7	387,0	1,5%	1.487,1	5,8%		
20	Sardegna	24.100	260,4	805,5	1.435,5	1.544,0	0	1.066,0	4,4%	4.045,4	16,8%		
Totale Italia		302.070	8.817	15.113	12.405	13.516	8.425	23.929	7,9%	58.275	19,3%		



Fonte: ISPRA – Rapporto 2015 sul Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio

I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Assetto idraulico – Alluvioni – Classificazione fasce pericolosità

In generale **classificate** come:

- A pericolosità elevata – P3 (Tr fra 30 e 50 anni)
- A pericolosità media – P2 (Tr tra 100 e 200 anni)
- A pericolosità bassa – P1 (scarsa probabilità di alluvioni o scenari estremi)

Le limitazioni d'uso nelle aree perimetrare sono generalmente disciplinate in funzione al livello di pericolosità; in pochi casi sono riferite ai livelli di rischio.

Nelle aree a pericolosità elevata-molto elevata sono in generale previsti il mantenimento dell'attuale edificazione e limitazioni alle previsioni degli strumenti urbanistici.

Alcuni PAI prevedono procedure per la verifica della compatibilità delle previsioni vigenti.

I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Assetto idraulico - Alluvioni – Metodologie

In generale individuate con:

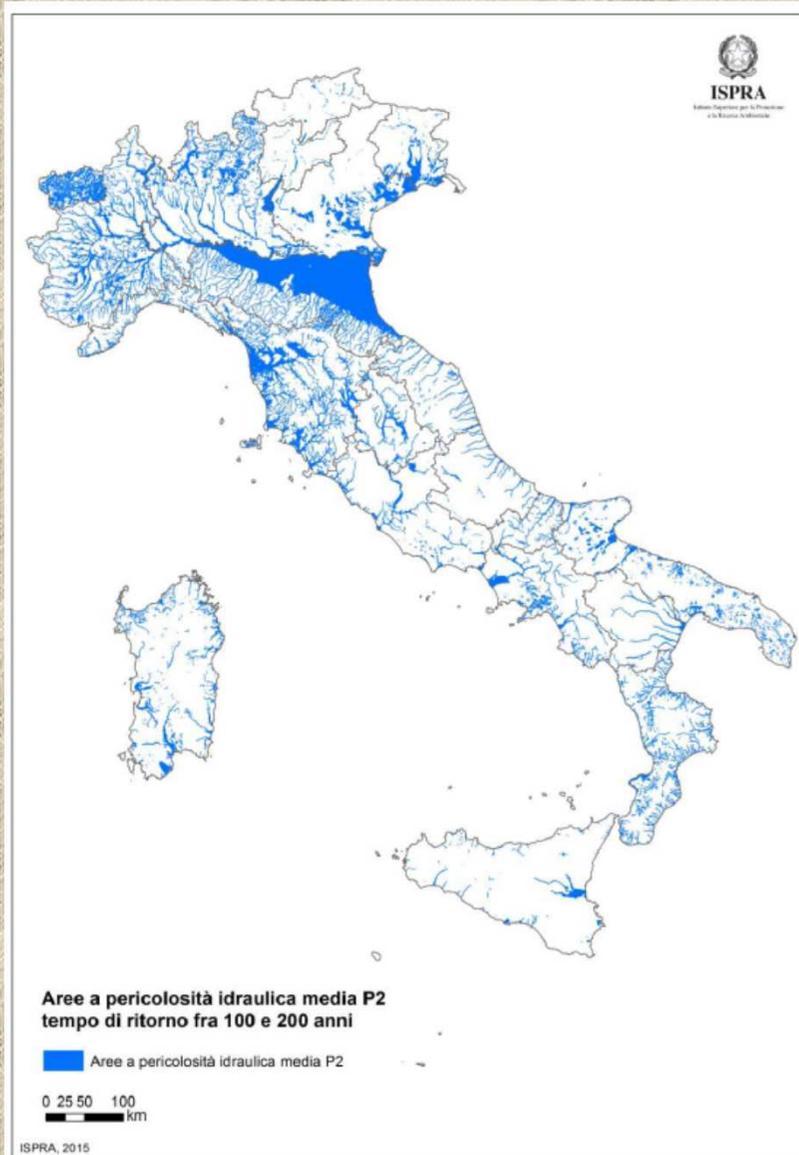
- Metodo qualitativo
- Metodo quantitativo
- Metodo misto

Alla luce delle previsioni legislative delle LL. 267/98 e 365/00 l'individuazione è effettuata sulla scorta delle informazioni disponibili. Emerge un panorama variegato fatto di perimetri individuati con unico metodo o combinazione di metodologie quali/quantitative sulla base di valutazioni:

- delle serie storiche degli eventi;
- di tipo geomorfologico e topografico
- su modellazioni idrauliche

I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Assetto idraulico - Alluvioni – Mosaicatura



Pericolosità idraulica	Area (kmq)	% territorio
P3 - Elevata	12.218	4,0%
P2 - Media	24.410	8,1%
P1 - Bassa	32.150	10,6%

Anche in questo caso risulta evidente la **disomogeneità** dei dati, in dipendenza delle differenti metodologie adoperate, oltre che della diversità del reticolo idrografico di riferimento che in alcuni casi comprende anche quello secondario oltre che la rete di canali di bonifica); tale disomogeneità suggerisce una necessità di **aggiornamento**

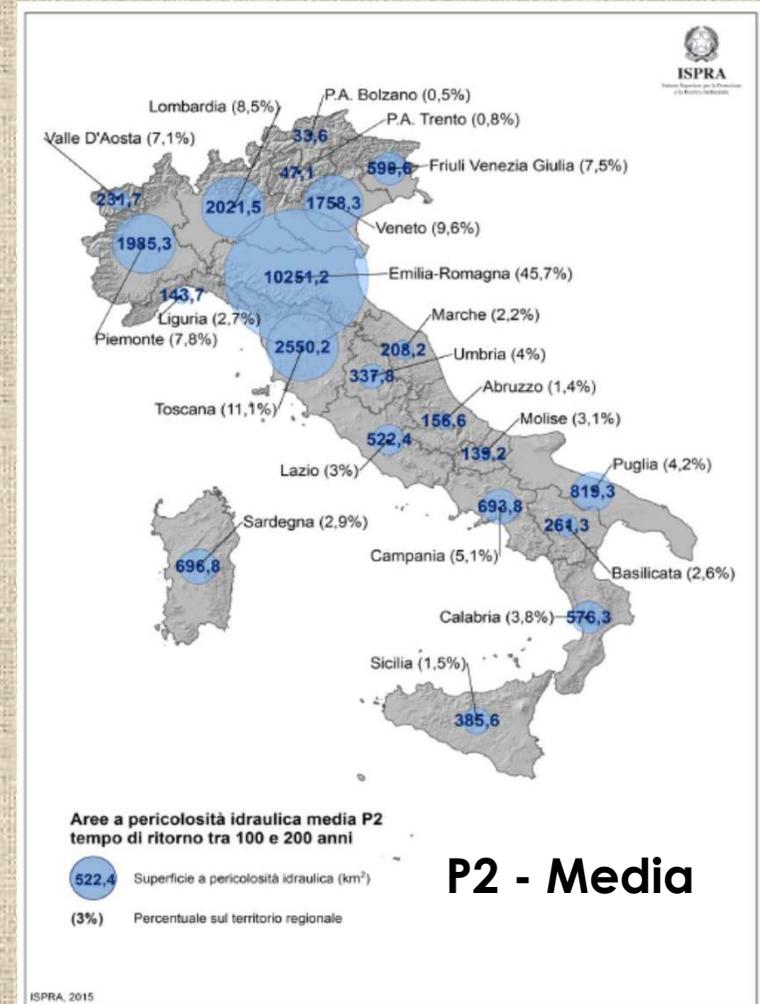
Fonte: ISPR – Rapporto 2015 sul Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio

I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Alluvioni – Assetto idraulico - Mosaicatura

Pericolosità su base regionale

COD REG	Regione	Area Regione km ²	Aree a pericolosità idraulica (D.Lgs. 49/2010)					
			Elevata - P3 ⁴		Media - P2		Bassa - P1 ⁵	
			km ²	%	km ²	%	km ²	%
1	Piemonte	25.387	1.355,2	5,3%	1.985,3	7,8%	3.144,5	12,4%
2	Valle D'Aosta	3.261	150,0	4,6%	231,7	7,1%	291,6	8,9%
3	Lombardia	23.863	1.824,1	7,6%	2.021,5	8,5%	4.524,7	19,0%
4	Trentino-Alto Adige	13.605	55,7	0,4%	80,8	0,6%	116,1	0,9%
	<i>Bozano</i>	7.398	17,4	0,2%	33,6	0,5%	48,9	0,7%
	<i>Trento</i>	6.207	38,3	0,6%	47,1	0,8%	67,3	1,1%
5	Veneto	18.407	1.306,4	7,1%	1.758,3	9,6%	4.652,5	25,3%
6	Friuli Venezia Giulia	7.862	232,1	3,0%	590,6	7,5%	676,6	8,6%
7	Liguria	5.416	103,0	1,9%	143,7	2,7%	179,2	3,3%
8	Emilia-Romagna	22.452	2.500,6	11,1%	10.251,2	45,7%	7.977,2	35,5%
9	Toscana	22.987	1.197,9	5,2%	2.550,2	11,1%	4.614,0	20,1%
10	Umbria	8.464	231,7	2,7%	337,8	4,0%	479,4	5,7%
11	Marche	9.401	12,1	0,1%	208,2	2,2%	34,9	0,4%
12	Lazio	17.232	386,5	2,2%	522,4	3,0%	596,8	3,5%
13	Abruzzo ⁶	10.832	96,4	0,9%	156,6	1,4%	177,4	1,6%
14	Molise	4.461	85,1	1,9%	139,2	3,1%	161,3	3,6%
15	Campania	13.671	499,9	3,7%	693,8	5,1%	743,5	5,4%
16	Puglia	19.541	612,0	3,1%	819,3	4,2%	968,1	5,0%
17	Basilicata	10.073	205,2	2,0%	261,3	2,6%	278,1	2,8%
18	Calabria	15.222	562,7	3,7%	576,3	3,8%	601,2	3,9%
19	Sicilia	25.832	258,2	1,0%	385,6	1,5%	462,7	1,8%
20	Sardegna	24.100	543,3	2,3%	696,8	2,9%	1.470,6	6,1%
Totale Italia		302.070	12.218	4,0%	24.411	8,1%	32.150	10,6%



Fonte: ISPRA – Rapporto 2015 sul Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio

I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Rapporti col «Sistema» di Protezione Civile

In maniera praticamente omogenea nei P.A.I.:

- Si consegnano i perimetri delle aree a rischio (ed in particolare quelle a rischio idraulico) alle autorità competenti, per la predisposizione e/o aggiornamento dei Piani di emergenza ai fini di Protezione Civile, conformemente a quanto indicato dalla normativa nazionale e regionale
- L'autorità di bacino pone i suoi organi tecnici come struttura di supporto al sistema di protezione civile per ciò che riguarda il rischio idrogeologico

I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

IL P.A.I. MARCHE - i dissesti in sintesi

- Sono a rischio idraulico circa **167 kmq** (il **2%** del territorio regionale)
- Sono a rischio di dissesto per frana e valanga **1392 kmq** (il **16.8%** del territorio regionale)
- Il piano impone norme più incisive su circa **737 kmq** (il **8.8%** circa del territorio regionale e corrispondenti alle aree P3 e P4 del piano per l'assetto dei versanti ed alle aree del piano per l'assetto idraulico)

12 maggio
2011

Ruolo e responsabilità della provincia nel sistema di protezione civile

30

PAI MARCHE

quadro preliminare del fabbisogno economico
elaborato e)

- La stima massima del fabbisogno economico complessivo per la parte marchigiana dei bacini di rilievo regionale risulta:

Interventi rischio gravitativo € 153.059.000,00

Interventi rischio idraulico € 277.936.000,00

per un totale di € 430.955.000,00

30/04/2004

Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI)
Da la conoscenza alla applicazione

31

I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Fonte finanziaria (2005-2010)	Risorse per interventi di consolidamento versanti	Risorse per interventi di difesa idraulica	Risorse per interventi di altre tipologie (valanghe, costa, ecc.)	TOTALE
Bilancio regionale	2.008.950,00	1.066.050,00	826.000,00	3.901.000,00
APQ Difesa del Suolo (fondi fas)	12.992.173,40	4.967.831,80	900.000,00	18.860.005,20
Legge 183/1989	1.409.909,39	531.243,73	0,00	1.941.153,12
Legge 191/2009 (Accordo di Programma 2010)	14.170.000,00	16.630.000,00	7.510.000,00	38.310.000,00
L.R. 35/1997 e 18/2008 (aree montane)	635.965,25	1.715.034,82	250.000,00	2.601.000,07
L.R. 5/2006 (acque pubbliche)			837.582,08	837.582,08
Otto per mille dell'IRPEF	1.367.400,00	597.600,00	0,00	1.965.000,00
POR-FESR 2007-2013 (Valorizzazione dei territori)	300.000,00	5.553.073,16	150.000,00	6.003.073,16
PSN (DD.MATTM 632/2006, 1081/2007, 856/2008)	20.542.150,00	9.490.115,52	7.660.400,00	37.692.665,52
TOTALE	53.426.548,04	40.550.949,03	18.133.982,08	112.111.479,15

Il rapporto tra il fabbisogno delle risorse necessarie al 2004 e quelle effettivamente resesi disponibili per realizzare interventi strutturali di prevenzione è pari al 26,01%.

I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Eventi meteorologici avversi iniziati il 01 marzo 2011	Ordinanza 7/2012	€ 27.710.049,93
	Ordinanza 116/2013	€ 14.932.440,89
	Ordinanza 219/2015	€ 1.365.000,00
Emergenza neve iniziata il 31 gennaio 2012	D.P.C.M. 23 marzo 2013	€ 16.105.020,83
Eventi alluvionali novembre 2012 -	D.P.C.M. 23 marzo 2013	€ 10.700.000,00
Eventi meteorologici avversi iniziati il 25 marzo 2013 provincia di Pesaro Urbino	Ordinanza 85/2013	€ 600.000,00 (Risorse regionali)
		€ 4.000.318,08
Eventi meteorologici avversi novembre - dicembre 2013	Ordinanza 141/2014 art. 1	€ 20.300.000,00
	Ordinanza 141/2014 art. 6,7,8-	€ 8.659.165,00
Eventi meteorologici avversi dal 2 al 4 maggio 2014	Ordinanza 179/2014 art. 1	€ 10.000.000,00
Eventi meteorologici avversi dal 2 al 4 marzo 2015	Ordinanza 264/2015 art. 1	€ 18.000.000,00
TOTALE		€ 132.371.994,73

I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

PIANO NAZIONALE MITIGAZIONE RISCHIO IDROGEOLOGICO

fabbisogno territorio Regione Marche al 26 aprile 2016

Tipo rischio	Livello progettazione	Numero progetti	Fabbisogno finanziario (Euro)	
	FRANA	Preliminare	97	95.314.012,64
		Definitivo	37	38.806.627,92
		Esecutivo	4	2.357.696,72
	ESONDAZIONE / ALLUVIONE	Preliminare	82	122.254.687,83
		Definitivo	8	13.732.129,13
		Esecutivo	3	601.406,00
	EROSIONE COSTIERA	Preliminare	7	72.144.378,00
		Definitivo	2	7.015.705,56
		Esecutivo	1	2.065.827,60
	MISTO (esondazione - erosione costiera)	Preliminare	1	23.000.000,00
		Definitivo	0	0,00
		Esecutivo	0	0,00
	VALANGA	Preliminare	1	1.477.517,00
		Definitivo	0	0,00
		Esecutivo	1	3.000.000,00
			TOTALE	381.769.988,40

Fonte: Rendis-web (ISPRA), Area istruttoria

I PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Definizione ed Attuazione dei PAI tramite «Assetti di Progetto»

PAI MARCHE

**art. 6 comma 1 lettera c delle Norme di
Attuazione del PAI**

ASSETTO DI PROGETTO MEDIA E BASSA VALLE DEL FIUME MISA

Delibera di Comitato Istituzionale n. 67 del 25 Marzo 2016

P.A.I. MARCHE – ASSETTO DI PROGETTO F. MISA

Pianificazione degli interventi:

L'assetto di progetto si pone come obiettivo quello di analizzare il bacino ed in relazione alle criticità che emergono posizionare al meglio gli interventi di mitigazione del rischio idraulico.

Superare il concetto di intervento puntuale:

- Integrazione degli interventi sul Bacino nell'ottica di una funzionalità globale degli stessi;
- Localizzazione indipendente da limiti amministrativi;
- Ordine di priorità in relazione all'urgenza e funzionalità.

Contenuti:

- Inquadramento geologico e geomorfologico
- Analisi idrologica ed idraulica
- Individuazione dell'area di intervento
- Stato della pianificazione urbana e territoriale
- Quadro dei vincoli
- Azioni e misure necessarie per la mitigazione del rischio idraulico
- Assetto dei versanti - Proposta di gestione del territorio agricolo e dei suoli
- Proposta di Piano di Governance
- Stima del fabbisogno economico e risorse

P.A.I. MARCHE – ASSETTO DI PROGETTO F. MISA

ANALISI IDROLOGICA E IDRAULICA GLOBALE DEL BACINO

- Valutazione dell'efficienza del tratto terminale del Fiume Misa
- Valutazione delle Portate di Piena per vari tempi di ritorno (in particolare per un tempo di ritorno di 200 anni)
- Valutazione globale dell'idrogramma di piena e dei volumi che è necessario laminare al fine di garantire il passaggio della piena nel tratto terminale
- Sulla base degli studi esistenti, è ragionevole ipotizzare una portata di progetto transitabile nel tratto urbano, in condizioni di buona manutenzione delle sezioni, **di 240 m³/sec**

P.A.I. MARCHE – ASSETTO DI PROGETTO F. MISA

Valutazione delle Portate di Piena per vari tempi di ritorno (in particolare per un tempo di ritorno di 200 anni)

Modellazione globale afflussi-deflussi:

- Metodo di Giandotti;
- **Metodo Cinematico o Razionale;**
- Metodo di regionalizzazione con stima della portata indice attraverso diverse formulazioni;
- Metodo del Curve Number (condizioni di saturazione e CN_{II} e CN_{III})

L'utilizzo di più metodologie è utile ad identificare quella che più si adatta al Bacino considerato. Ogni metodologia ha infatti i suoi limiti di applicabilità in relazione ai bacini sui quali originariamente è stata tarata in termini di estensione, forma e localizzazione.

NB. Sottolineato il metodo che si è scelto in relazione al tipo di bacino

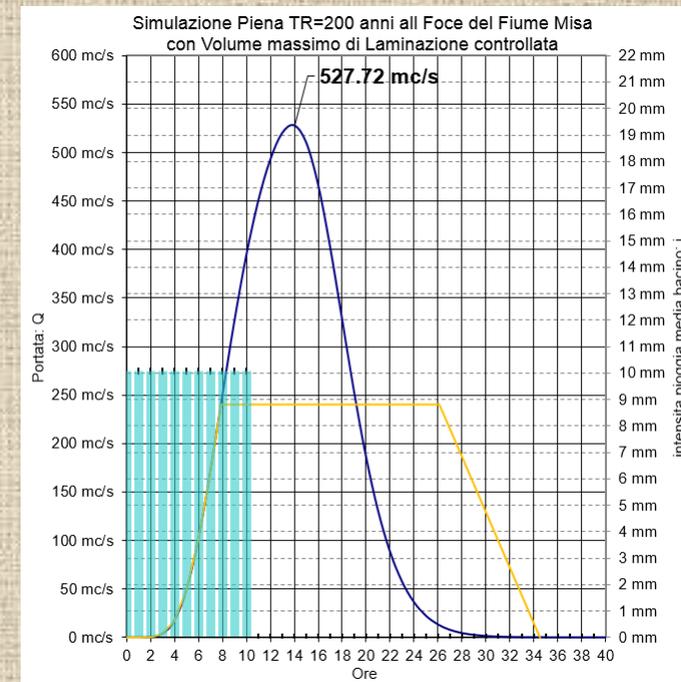
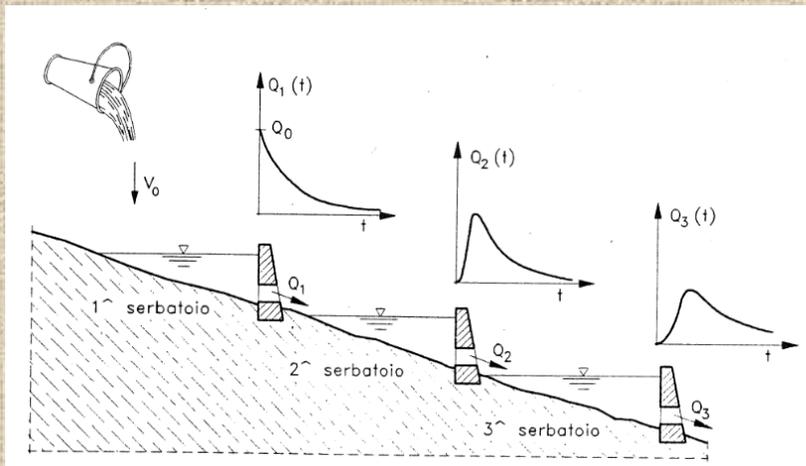
P.A.I. MARCHE – ASSETTO DI PROGETTO F. MISA

Valutazione globale dell'idrogramma di piena (Tr=200 anni) e dei volumi che è necessario laminare al fine di garantire il passaggio della piena nel tratto terminale

Metodo di Nash globale

Per quanto riguarda la laminazione si è ricavato l'idrogramma duecentennale che massimizza il volume da laminare (tale idrogramma ha una portata di picco inferiore alla massima portata di picco duecentennale)

Volume da laminare= 7.31 milioni di m³

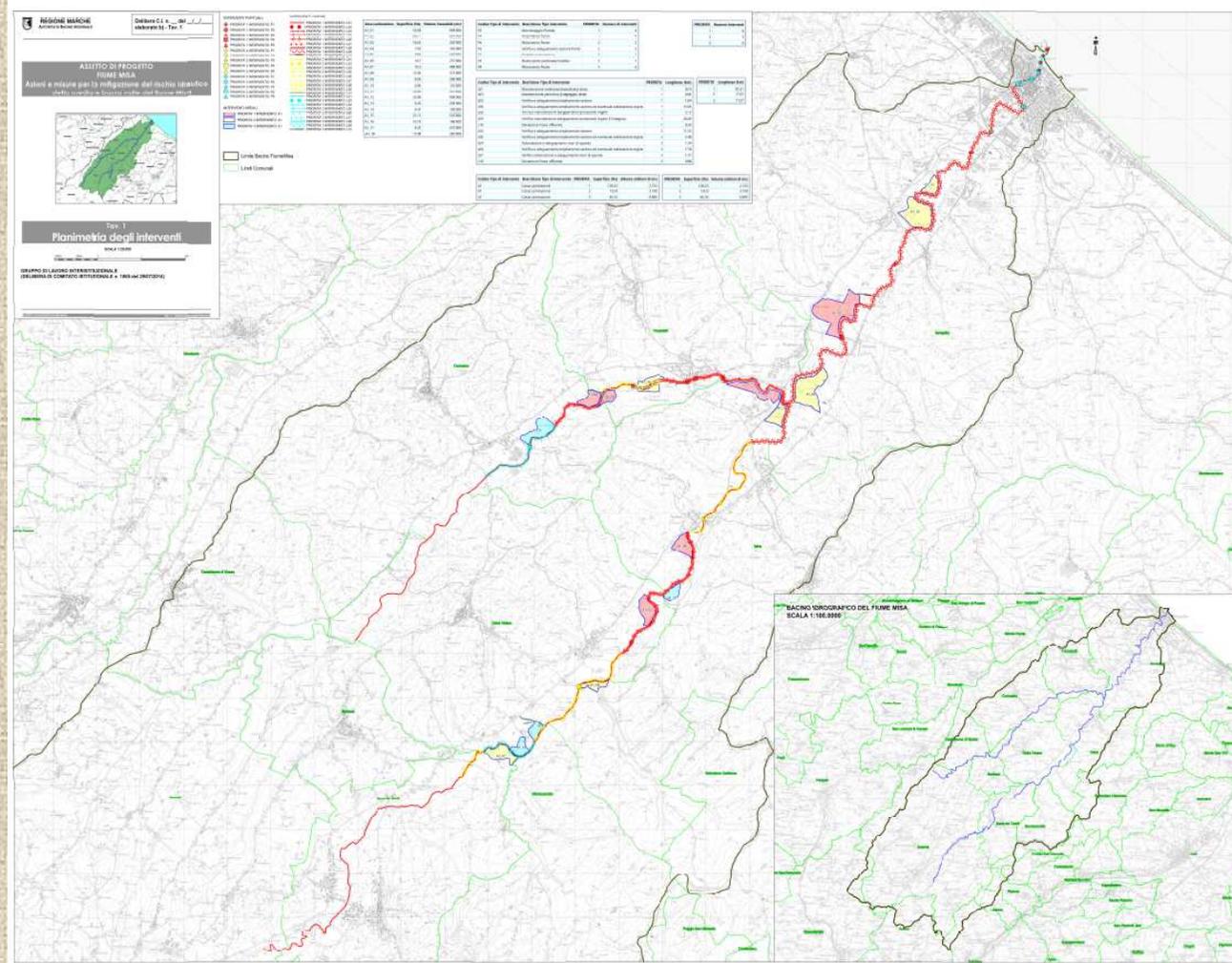


P.A.I. MARCHE – ASSETTO DI PROGETTO F. MISA

LOCALIZZAZIONE E PRIORITA' DEGLI INTERVENTI 1/2

Priorità: Elevata, Media, Bassa

N.B. La laminazione della piena è fondamentale per ridurre il Rischio



P.A.I. MARCHE – ASSETTO DI PROGETTO F. MISA

Tipologia degli interventi

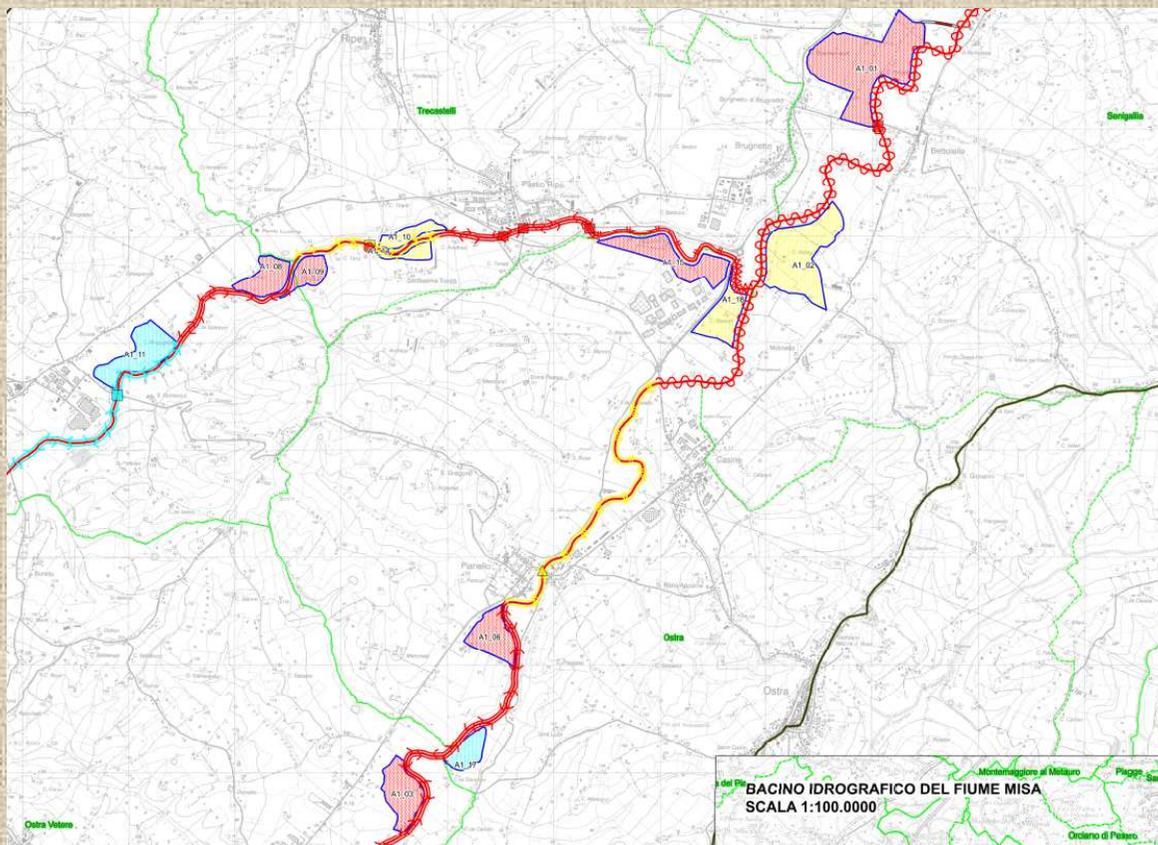
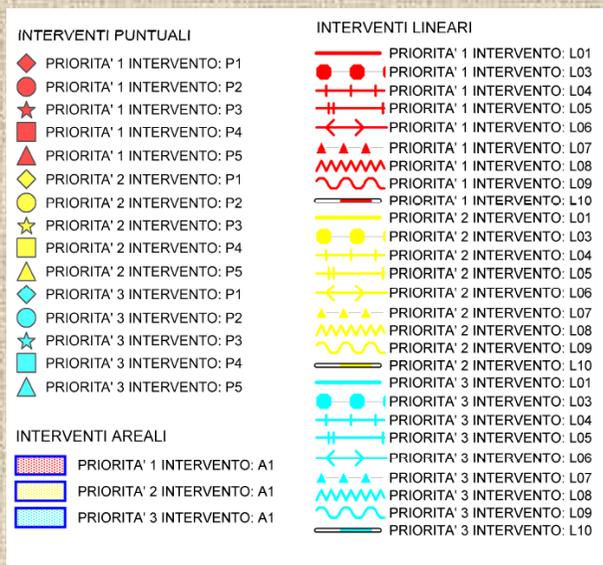
- aree di laminazione, in derivazione, per il temporaneo invaso di parte del volume delle acque di piena, individuate su base geomorfologica e localizzate nel tratto medio - basso del fiume Misa e del torrente Nevola;
- lavori di manutenzione straordinaria degli argini e dell'alveo fluviale (riprofilatura, risagomatura e difese spondali), da conservare e mantenere in efficienza nel tempo attraverso la manutenzione ordinaria;
- ❖ **limitazione del danno potenziale mediante azioni non strutturali e di governance:**
 - ❑ recupero della capacità di ritenzione del territorio e riduzione dell'afflusso di acqua meteorica e di trasporto solido in alveo mediante azioni sui versanti;
 - ❑ salvaguardia e miglioramento dei suoli e del reticolo idrografico minore;
 - ❑ incremento della valenza ambientale dei corsi d'acqua e del paesaggio agrario.

P.A.I. MARCHE – ASSETTO DI PROGETTO F. MISA

LOCALIZZAZIONE E PRIORITA' DEGLI INTERVENTI 2/2

Priorità: Elevata, Media, Bassa

N.B. La laminazione della piena è fondamentale per ridurre il Rischio



I PIANI DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE

Direttiva 2007/60/CE – D. Lgs. 49/2010 – INTRODUZIONE

Le fasi del ciclo



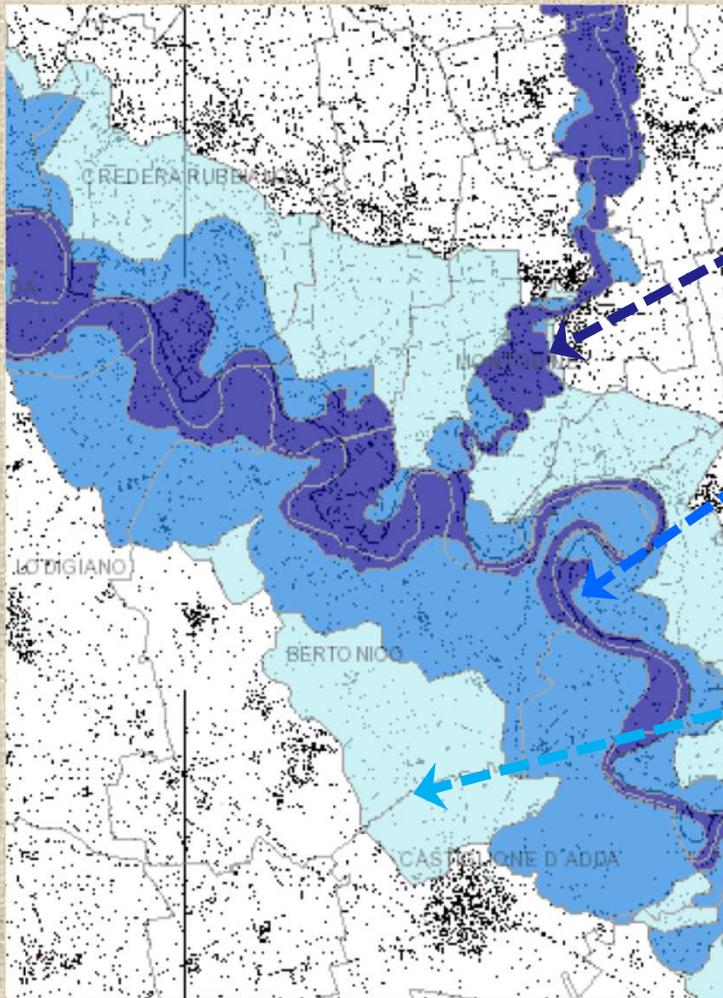
Gli obiettivi del Piano

Riduzione delle potenziali conseguenze avverse delle alluvioni su salute umana, ambiente, patrimonio culturale, attività economiche e infrastrutture nelle aree soggette a inondazione; obiettivi da specificare in rapporto alle singolarità territoriali

I PIANI DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE

Mappe di PERICOLOSITÀ

Contengono le aree che possono essere allagate da eventi con determinate probabilità di allagamento



Mappate come fasce adiacenti ciascuna associata a una diversa pericolosità:

Fascia P3 – Aree ad alta pericolosità

Soggette a inondazioni frequenti

Fascia P2 – Aree a media pericolosità

Soggette ad allagamento per eventi di media probabilità (TR 100/200)

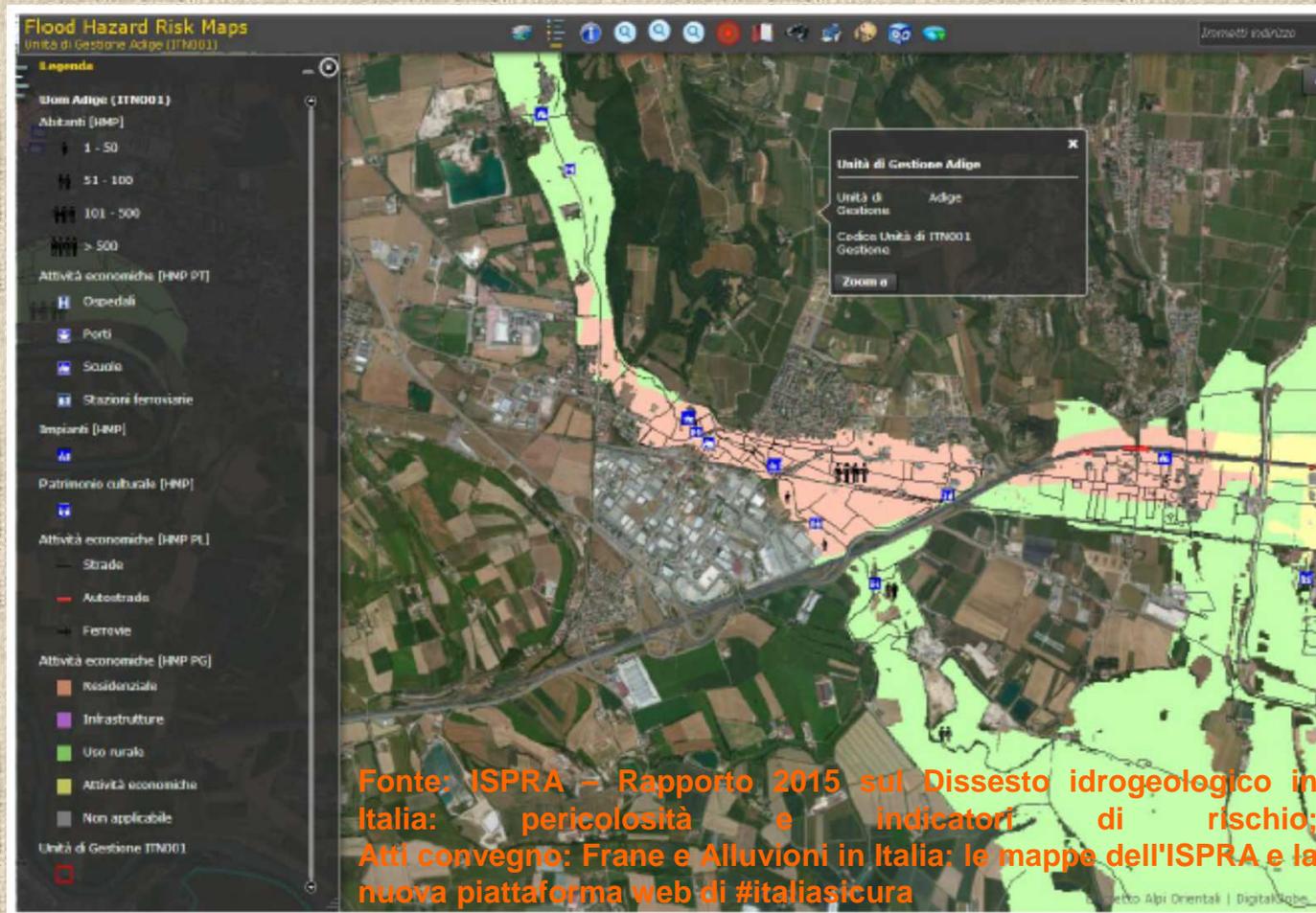
Fascia P1 – Aree a bassa pericolosità

Soggette ad allagamento per eventi con bassa probabilità di accadimento

I PIANI DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE

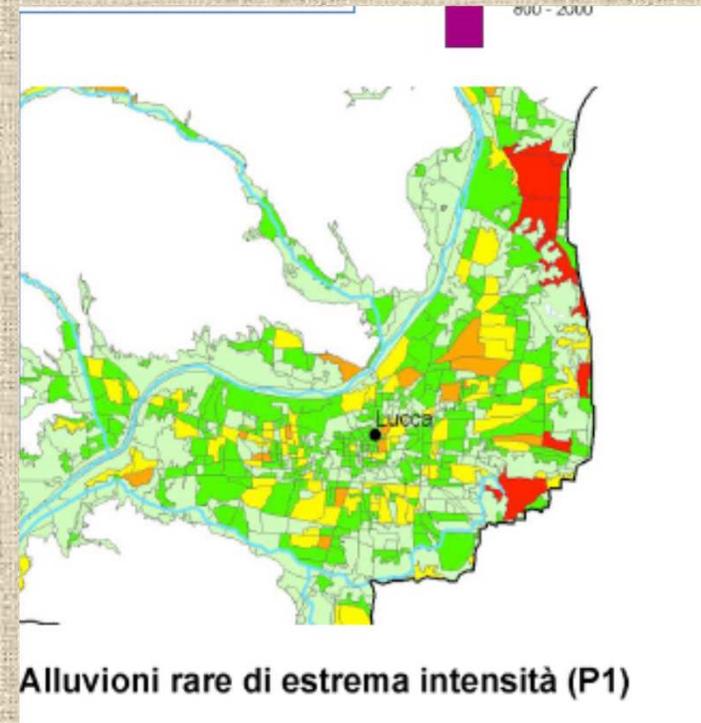
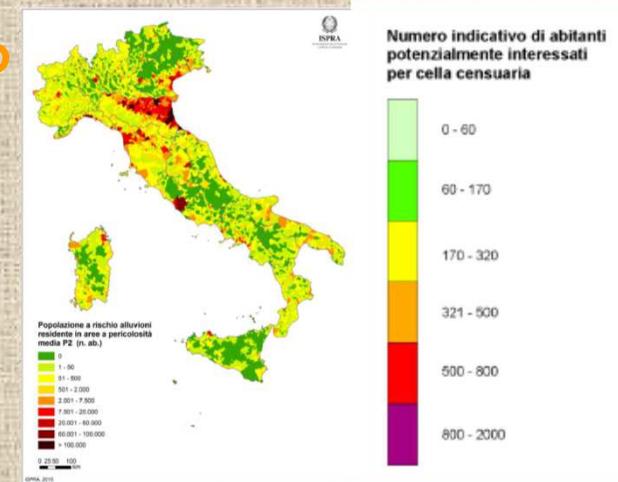
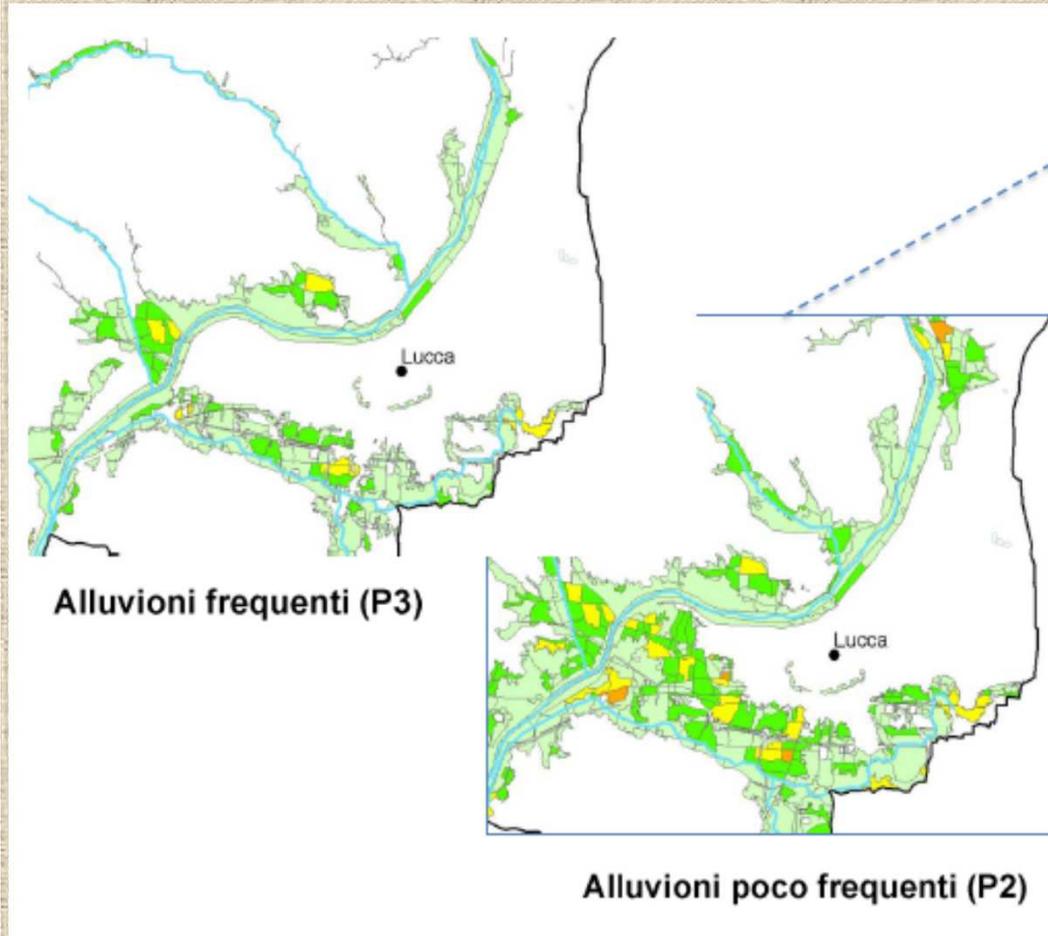
Mappe di RISCHIO

Rappresentano, per ciascun scenario di evento (alta, media e bassa probabilità), il **numero** e la **tipologia** di **elementi a rischio** quali nell'esempio sottostante : Ospedali, Porti; Scuole, stazioni, Patrimonio culturale, Infrastrutture, Attività economiche, . . .



I PIANI DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE

Popolazione a rischio



Fonte: ISPRA – Rapporto 2015 sul Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio; Atti convegno: Frane e Alluvioni in Italia: le mappe dell'ISPRA e la nuova piattaforma web di #italiasicura

I PIANI DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE

Fase di Gestione – rapporto Obiettivi/Misure

Il perseguimento degli obiettivi di Piano avviene tramite le **MISURE**, che rappresentano le attività programmate ai fini del raggiungimento degli obiettivi di Piano (Norme, attività conoscitiva, interventi strutturali e non, ecc.)

LE **MISURE** riguardano tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni:

- Prevenzione
- Protezione
- Preparazione
- Ripristino e revisione

La codifica delle misure è esplicitata nella Guidance Document n. 29 – «Guidance for Reporting under the floods Directive (2007/60/EC)»

I PIANI DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE

Obiettivi - MISURE

PREVENZIONE – M2

Agiscono su valore e vulnerabilità degli elementi esposti nelle aree inondabili

PROTEZIONE – M3

Riducono la probabilità di inondazione agendo sulle dinamiche di formazione e propagazione delle piene fluviali e costiere (elemento di novità rispetto al pregresso)

PREPARAZIONE – M4

Migliorano la capacità della popolazione e del sistema di Protezione civile di affrontare gli eventi e riguardano, previsione, allertamento, gestione emergenza formazione e informazione della popolazione

RIPRISTINO E VALUTAZIONE POST-EVENTO – M5

Migliorano la capacità della popolazione e del sistema di Protezione civile di affrontare gli eventi e riguardano, previsione, allertamento, gestione emergenza formazione e informazione della popolazione (nei fatti prevedono aggiornamento e verifica efficacia del Piano)

Prevalentemente Pianific. di bacino

Prevalentemente Protezione Civile

I PIANI DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE

MISURE PGRA Bacini regionali Marche

Parte prima - di carattere non strutturale, previste per l'intero territorio, relative tanto alla parte a) che alla parte b) del Piano:

 REGIONE MARCHE UOM ITR111 Autorità di Bacino Regionale		Piano di Gestione del rischio di alluvioni Sintesi delle Misure						
Sub-Area - River Basin		INTERO TERRITORIO AdB Regionale delle Marche e/o Regione Marche						
Responsible Authorities	Measure Code	Measure Aspect	Measure Name	Measure Location	Geographic Coverage	Priority	Progress of Implementation	Measure Type
AUTORITA' DI BACINO REGIONALE DELLE MARCHE	PAI-ADB-MARCHE	Aggregated	Piano di Assetto Idrogeologico. Il Piano individua le aree a rischio idraulico sulle quali impone usi compatibili con la pericolosità censita e costituisce il quadro di riferimento per gli interventi. Ad es. il PAI limita l'uso del suolo e l'edificazione nelle aree inodabili.	Località: Intero territorio dell'UoM ITR111.	Intero territorio dell'UoM ITR111	Very high	On-Going Construction	M21, M22, M24, M35
REGIONE MARCHE	PC_0002-1	Aggregated	Sviluppo, potenziamento e manutenzione dei sistemi di monitoraggio strumentale, sistema di comunicazione ridondanti (dati, fonia, radio, satellitare).	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	Very high	On-Going Construction	M41
REGIONE MARCHE	PC_0002-2	Aggregated	Implementazione e aggiornamento del sistema di allertamento per la previsione e la gestione delle piene	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	Very high	On-Going Construction	M41
ENTI-LOCALI	PC_0003-1	Aggregated	Implementazione e aggiornamento della pianificazione di emergenza e delle relative attività esercitative di verifica	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero Territorio Regione Marche	Very high	On-Going Construction	M42
REGIONE MARCHE	TL-6313-1	Aggregated	L.R. 22/2011 impone l'obbligo di redazione della Verifica di Compatibilità Idraulica degli strumenti di pianificazione territoriale e l'obbligo di adozione di misure compensative rivolte al perseguimento dell'invarianza idraulica delle trasformazioni territoriali.	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	Very high	On-Going Construction	M21, M24, M31, M34
REGIONE MARCHE/AdB COMPETENTE	TL-6314-1	Aggregated	L.R. 31/2012 e s.m.i. - Introduce lo strumento del Progetto Generale di Gestione dei corsi d'acqua (PGG) per affrontare in maniera organica gli interventi manutentivi dei corsi d'acqua, analizzare la presenza e gli effetti delle numerose opere idrauliche in alveo e favorire una più consapevole capacità programmatica degli interventi manutentivi del reticolo idrografico da parte dei soggetti competenti.	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	Very high	On-Going Construction	M33
ENTI-LOCALI	PC_0005-1	Aggregated	Campagne mirate di informazione e comunicazione per acquisire, incrementare e/o mantenere una sufficiente consapevolezza collettiva in merito al rischio possibile e alle azioni di autoprotezione e di protezione civile.	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	High	On-Going Construction	M43
ENTI-LOCALI	PC_0005-2	Aggregated	Formazione degli operatori di protezione civile e dei volontari	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	High	On-Going Construction	M44
AUTORITA' IDRAULICA	TL-6456-1	Aggregated	Attività di Polizia Idraulica ai sensi del R.D. 523/1904 (Autorità Idraulica Competente)	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	High	On-Going Construction	M24
REGIONE MARCHE	TL-6457-1	Aggregated	Aggiornamento del Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	High	Planning On-Going	M21
REGIONE MARCHE	TL-6459-1	Aggregated	Attività di ripristino delle condizioni pre-evento, supporto medico e psicologico, assistenza finanziaria, assistenza legale assistenza al lavoro, assistenza post-evento	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	High	On-Going Construction	M51
ENTI-LOCALI	PC_0004-1	Aggregated	Predisposizione e sperimentazione di protocolli per la gestione in fase di evento delle attività inerenti la regolazione dei volumi e/o degli scarichi di fondo e di superficie delle grandi dighe presenti nei bacini idrografici di interesse per la laminazione.	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	Critical	Not started	M42
CONCESSIONARI OPERE TRASVERSALI	TL-6340-1	Aggregated	Movimentazione materiale sovrasedimentato a tergo delle opere trasversali / movimentazione materiale sovrasedimentato per ripresa di erosione spondale	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	Critical	Not started	M32, M35
REGIONE MARCHE	TL-6455-1	Aggregated	Valutazione tecnico-economico di fattibilità per la delocalizzazione degli elementi a rischio e/o acquisizione aree	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	Moderate	Not started	M22, M24

RDitAllMisureXBacinoSenzaRifFinanz

giovedì 4 dicembre 2014
Pagina 1 di 17

I PIANI DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE

MISURE PGRA Bacini regionali Marche

Parte seconda – a carattere strutturale e per ciascuna sub-area omogenea (1A – 2A e seguenti) > singolo bacino idrografico (da litorale tra Gabicce e Pesaro ad Albula/Ragnola)

 REGIONE MARCHE UOM ITR111 Autorità di Bacino Regionale		Piano di Gestione del rischio di alluvioni Sintesi delle Misure							
Sub-Area - River Basin		INTERO TERRITORIO AdB Regionale delle Marche e/o Regione Marche							
Responsible Authorities	Measure Code	Measure Aspect	Measure Name	Measure Location	Geographic Coverage	Priority	Progress of Implementation	Measure Type	
AUTORITA' DI BACINO REGIONALE DELLE MARCHE	PAI-ADB-MARCHE	Aggregated	Piano di Assetto Idrogeologico. Il Piano individua le aree a rischio idraulico sulle quali impone usi compatibili con la pericolosità censita e costituisce il quadro di riferimento per gli interventi. Ad es. il PAI limita l'uso del suolo e l'edificazione nelle aree inodabili.	Località: Intero territorio dell'UoM ITR111.	Intero territorio dell'UoM ITR111	Very high	On-Going Construction	M21, M22, M24, M35	
REGIONE MARCHE	PC_0002-1	Aggregated	Sviluppo, potenziamento e manutenzione dei sistemi di monitoraggio strumentale, sistema di comunicazione ridondanti (dati, fonia, radio, satellitare).	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	Very high	On-Going Construction	M41	
REGIONE MARCHE	PC_0002-2	Aggregated	Implementazione e aggiornamento del sistema di allertamento per la previsione e la gestione delle piene	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	Very high	On-Going Construction	M41	
ENTI-LOCALI	PC_0003-1	Aggregated	Implementazione e aggiornamento della pianificazione di emergenza e delle relative attività esercitative di verifica	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero Territorio Regione Marche	Very high	On-Going Construction	M42	
REGIONE MARCHE	TL-6313-1	Aggregated	L.R. 22/2011 impone l'obbligo di redazione della Verifica di Compatibilità Idraulica degli strumenti di pianificazione territoriale e l'obbligo di adozione di misure compensative rivolte al perseguimento dell'invarianza idraulica delle trasformazioni territoriali.	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	Very high	On-Going Construction	M21, M24, M31, M34	
REGIONE MARCHE/AdB COMPETENTE	TL-6314-1	Aggregated	L.R. 31/2012 e s.m.i. - Introduce lo strumento del Progetto Generale di Gestione dei corsi d'acqua (PGG) per affrontare in maniera organica gli interventi manutentivi dei corsi d'acqua, analizzare la presenza e gli effetti delle numerose opere idrauliche in alveo e favorire una più consapevole capacità programmatica degli interventi manutentivi del reticolo idrografico da parte dei soggetti competenti.	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	Very high	On-Going Construction	M33	
ENTI-LOCALI	PC_0005-1	Aggregated	Campagne mirate di informazione e comunicazione per acquisire, incrementare e/o mantenere una sufficiente consapevolezza collettiva in merito al rischio possibile e alle azioni di autoprotezione e di protezione civile.	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	High	On-Going Construction	M43	
ENTI-LOCALI	PC_0005-2	Aggregated	Formazione degli operatori di protezione civile e dei volontari	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	High	On-Going Construction	M44	
AUTORITA' IDRAULICA	TL-6456-1	Aggregated	Attività di Polizia Idraulica ai sensi del R.D. 523/1904 (Autorità Idraulica Competente)	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	High	On-Going Construction	M24	
REGIONE MARCHE	TL-6457-1	Aggregated	Aggiornamento del Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	High	Planning On-Going	M21	
REGIONE MARCHE	TL-6459-1	Aggregated	Attività di ripristino delle condizioni pre-evento, supporto medico e psicologico, assistenza finanziaria, assistenza legale assistenza al lavoro, assistenza post-evento	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	High	On-Going Construction	M51	
ENTI-LOCALI	PC_0004-1	Aggregated	Predisposizione e sperimentazione di protocolli per la gestione in fase di evento delle attività inerenti la regolazione dei volumi e/o degli scarichi di fondo e di superficie delle grandi dighe presenti nei bacini idrografici di interesse per la laminazione.	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	Critical	Not started	M42	
CONCESSIONARI OPERE TRASVERSALI	TL-6340-1	Aggregated	Movimentazione materiale sovrasedimentato a tergo delle opere trasversali / movimentazione materiale sovrasedimentato per ripresa di erosione spondale	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	Critical	Not started	M32, M35	
REGIONE MARCHE	TL-6455-1	Aggregated	Valutazione tecnico-economico di fattibilità per la delocalizzazione degli elementi a rischio e/o acquisizione aree	Località: Intero territorio Regione Marche.	Intero territorio Regione Marche	Moderate	Not started	M22, M24	

RDitAllMisureXBacinoSenzaRifFinanz

giovedì 4 dicembre 2014
Pagina 1 di 17

I PIANI DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE

INNOVAZIONI/DIVERSITÀ *rispetto ai PAI*

- Introduzione del tema della gestione del rischio
- Passaggio dal Rischio del D.P.C.M. 29/9/98 agli Elementi esposti al rischio (numero e tipologia)
- Forte integrazione tra pianificazione di bacino e pianificazione di emergenza, ovvero tra pianificazione in tempo differito e pianificazione in tempo reale
- Introduzione del tema delle Alluvioni/inondazioni marine
- Necessità di integrazione e coordinamento col Piano di Gestione delle Acque con preferenzialità per le misure aventi efficacia tanto ai fini della Dir. 2000/60 che della Dir. 2007/60
- Ciclicità del processo di gestione, revisione ed aggiornamento del Piano con orizzonte temporale pari ad un sessennio
- Coerenza delle misure di protezione con la programmazione nazionale in materia di difesa del suolo – RENDIS – struttura di missione contro il dissesto idrogeologico, ecc.

PGRA/PAI - ELEMENTI DI DISCUSSIONE

Rapporto PAI/PGRA

Premesso che il D. Lgs. fa espressamente salvi gli strumenti previgenti della pianificazione di bacino va fatta una riflessione sui rapporti fra PAI e PGRA, in questo senso il dibattito è agli inizi e aperto, con azioni anche non convergenti:

- L'Adb Arno e la regione Toscana per ciò che riguarda i bacini regionali hanno nei fatti **trasferito** tutto il contenuto del **PAI entro il PGRA** che è divenuto l'unico strumento di riferimento della pianificazione di settore
- Alcune Autorità di bacino, Po, Marecchia/Conca, ecc. hanno avviato i procedimenti per l'adozione di **varianti** ai **PAI** redatte ai fini del **coordinamento col PGRA**

Indipendentemente da quelli che potranno essere gli sviluppi di tale questione, anche alla luce della costituzione delle Autorità di Distretto, è auspicabile che essa possa rappresentare **l'occasione** per perseguire una migliore **omogeneizzazione** delle **metodologie** per la **mappatura delle aree a pericolosità** idrogeologica.

PGRA/PAI - ELEMENTI DI DISCUSSIONE

Rapporti con strumenti pianificazione di emergenza

Per quanto riguarda la questione dei rapporti tra gli strumenti di pianificazione per il rischio idrogeologico ed idraulico e gli strumenti della **pianificazione** di emergenza ai fini della **Protezione Civile** appare evidente la necessità di una loro rivisitazione/verifica sul fatto che considerino il tema delle **alluvioni/inondazioni marine**

Convegno

Il sistema di allertamento per il rischio idrogeologico ed idraulico: l'organizzazione, gli strumenti e la modellistica di supporto

Grazie per l'attenzione