



#italiasicura



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca



ISPRA  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

# Frane e Alluvioni in Italia:

2 Marzo 2016

le mappe dell'ISPRA  
e la nuova piattaforma web di #italiasicura

Presidenza del Consiglio dei Ministri | Sala Polifunzionale, via Santa Maria in Via 37/B, Roma

## Alluvioni e Piani di Gestione

*Martina Bussettini, Barbara Lastoria*

*ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*





# Direttiva 2007/60/CE e Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)

- FD (D. Lgs. 49/10) norma quadro per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni
- Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) strumento tecnico-normativo per l'attuazione di tale norma

Il PGRA è un processo ciclico e consta di due fasi principali: **valutazione e gestione**



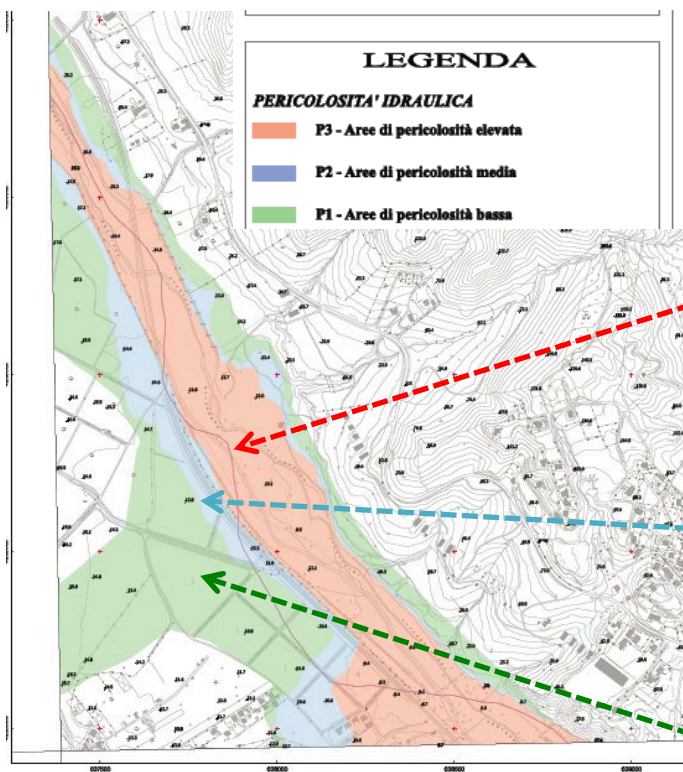
# FASE 1: VALUTAZIONE

- a) **Valutazione preliminare** (eventi passati): aree a potenziale rischio di alluvione
  
- b) **Mappe (pericolosità e rischio)**: definiscono lo stato del territorio rispetto al verificarsi di eventi alluvionali di una certa intensità



# Le mappe di pericolosità

Mappano le aree che possono essere allagate da eventi con determinate probabilità di accadimento (P1,P2,P3)



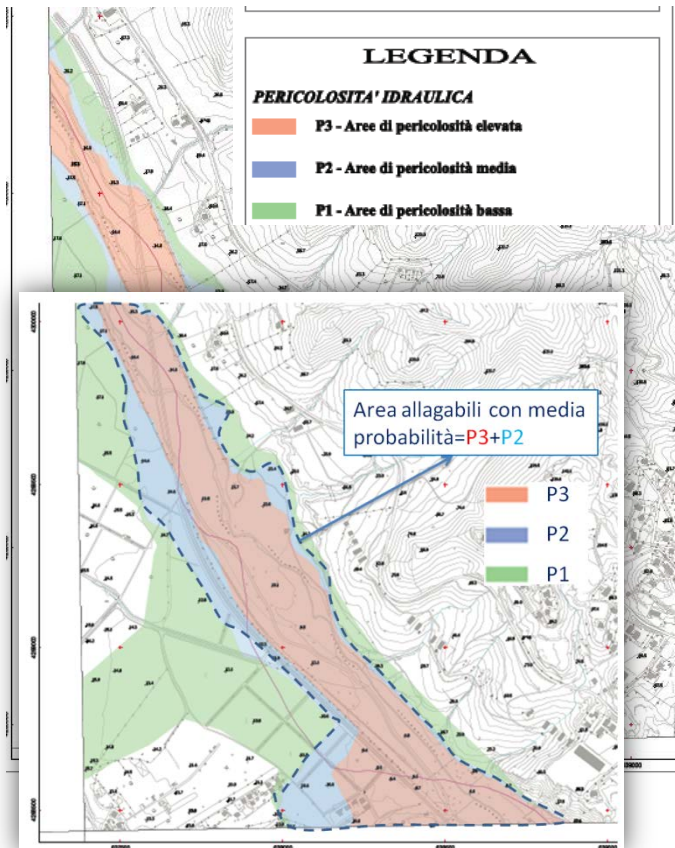
Le aree sono indicate come fasce adiacenti ciascuna caratterizzata da diversa pericolosità:

- ✓ alla **fascia P3** appartengono le aree ad **alta pericolosità** in quanto sono quelle che più spesso vengono inondate
- ✓ nella **fascia P2** si trovano le aree a **media pericolosità**, perché allagabili per eventi di **media probabilità (100 anni)**
- ✓ nella **fascia P1** ci sono le aree a **bassa pericolosità** perché si allagano solo di rado per eventi con **bassa probabilità di accadimento**



# Le mappe di pericolosità

Mappano le aree che possono essere allagate da eventi con determinate probabilità di accadimento (P1,P2,P3)



Le aree sono indicate come fasce adiacenti ciascuna caratterizzata da diversa pericolosità:

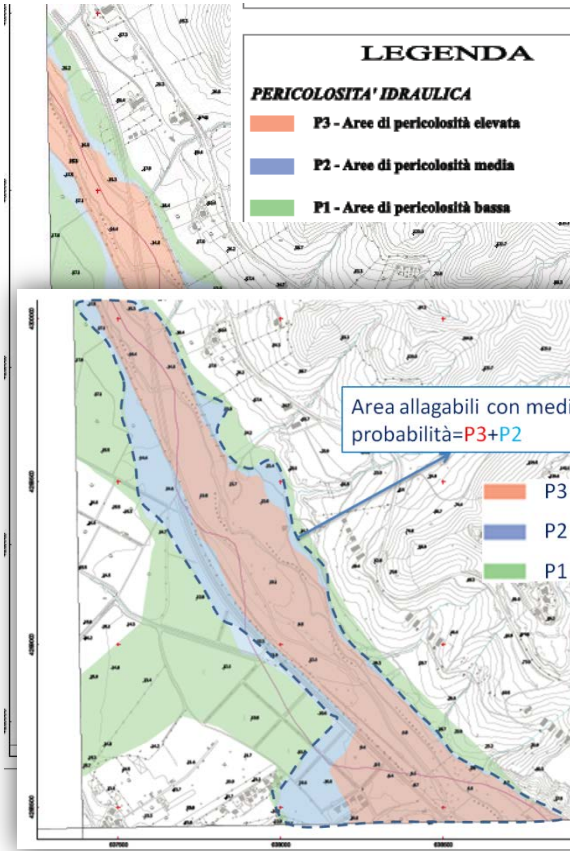
- ✓ alla **fascia P3** appartengono le aree ad **alta pericolosità** in quanto sono quelle che più spesso vengono inondate
- ✓ nella **fascia P2** si trovano le aree a **media pericolosità**, perché allagabili per eventi di **media probabilità (100 anni)**
- ✓ nella **fascia P1** ci sono le aree a **bassa pericolosità** perché si allagano solo di rado per eventi con **bassa probabilità** di



Le aree inondabili con media probabilità di accadimento sono però l'insieme delle fasce a pericolosità alta P3 e media P2.

# Le mappe di pericolosità

Mappano le  
 det



eventi con  
 (P1,P2,P3)  
 diacenti

ee ad **alta**  
 che più

**media**  
 enti di

**bassa**  
 solo di rado  
 à di

eme delle

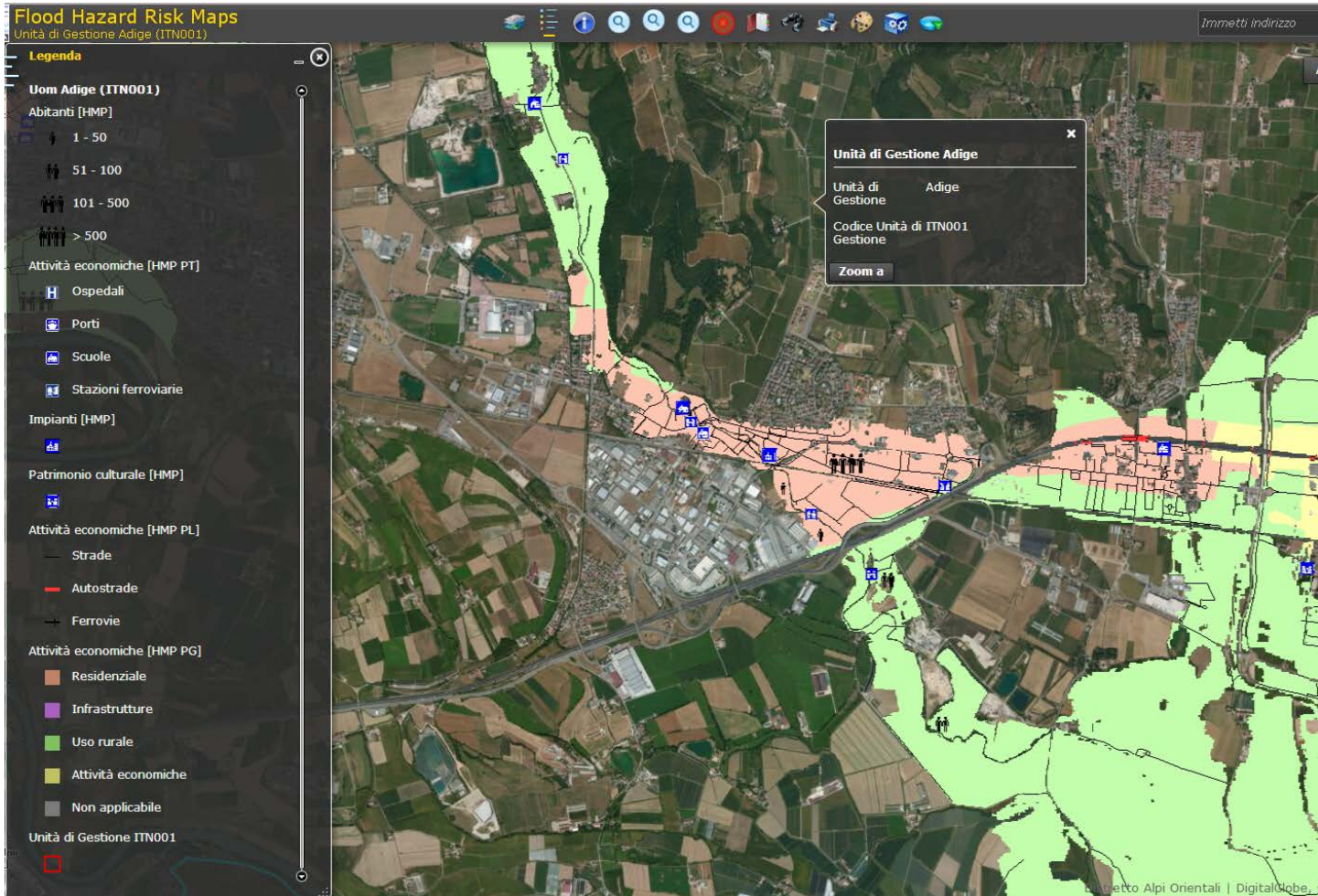


**Le aree inondabili con med  
 fasce a pericolosità alta P3 e**

# FASE 1: VALUTAZIONE

- a) **Valutazione preliminare** (eventi passati): aree a potenziale rischio di alluvione
- b) **Mappe (pericolosità e rischio)**: definiscono lo stato del territorio rispetto al verificarsi di eventi alluvionali di una certa intensità
  - Pericolosità: aree che possono essere allagate da eventi con determinate probabilità di accadimento (P1,P2,P3)
  - **Rischio: il numero e tipo di elementi esposti nelle aree a pericolosità  $P_i$  (popolazione, attività economiche, beni culturali, beni ambientali)**

# Le mappe di rischio

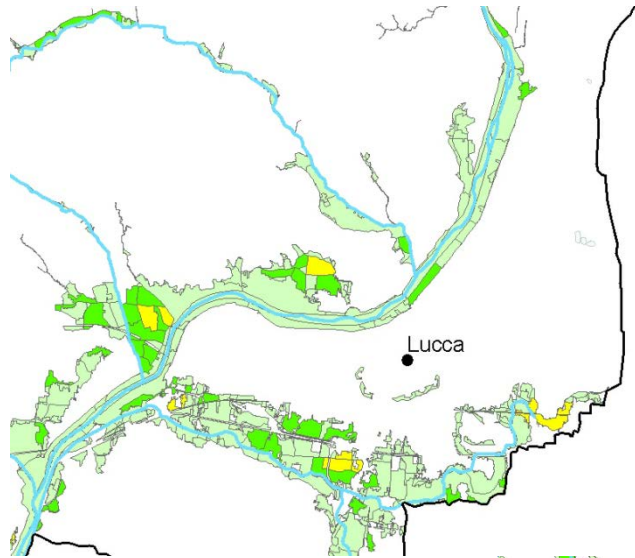
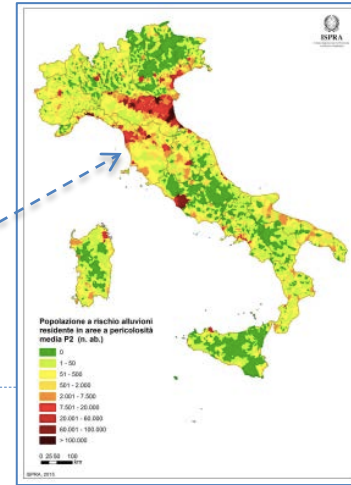
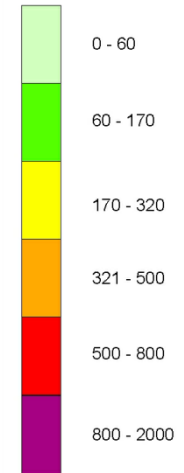


Sono rappresentati, per ciascuno scenario di evento (alta, media e bassa probabilità), il numero e la **tipologia** degli elementi a rischio.

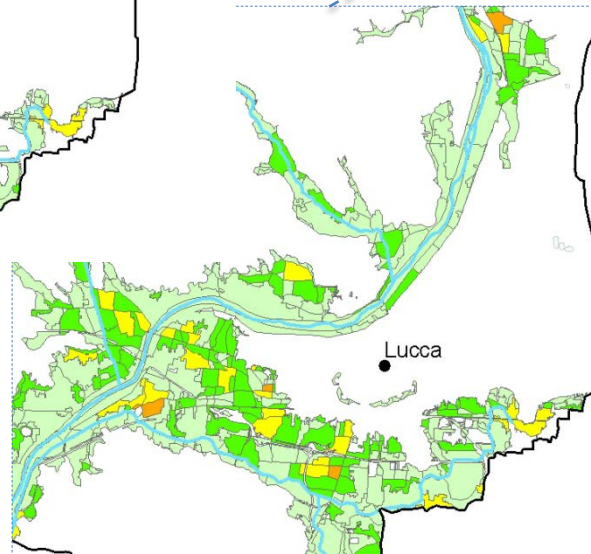


# Es. popolazione a rischio

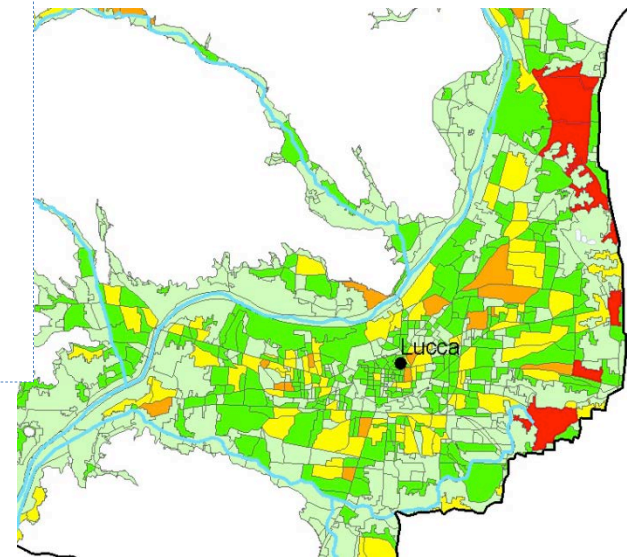
Numero indicativo di abitanti potenzialmente interessati per cella censuaria



Alluvioni frequenti (P3)



Alluvioni poco frequenti (P2)



Alluvioni rare di estrema intensità (P1)

Es. Popolazione esposta nelle aree a pericolosità  $P_i$

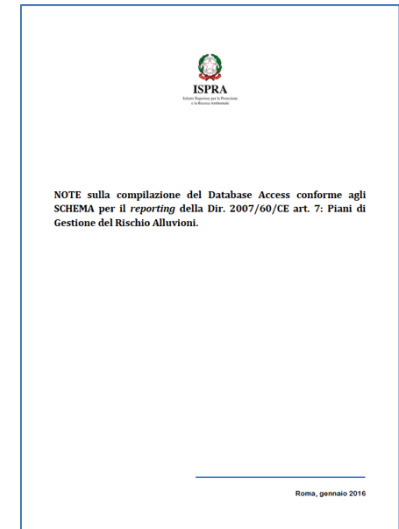
## 2. GESTIONE

- 1) Obiettivi del Piano = riduzione delle potenziali conseguenze avverse delle alluvioni sulla salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, le attività economiche e le infrastrutture nelle aree soggette a inondazione declinati sulle specificità territoriali
- 1) Misure di piano: attività programmate per raggiungere gli obiettivi del piano (es. strutture, norme, attività conoscitiva)

# MISURE

DEVONO riguardare tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni:

- Prevenzione
- Protezione
- Preparazione (*preparedness*)
- Ripristino e revisione (Recovery and review)



Tali aspetti classificano in tipi le misure di piano secondo una codifica esplicitata nella *Guidance Document n. 29 – “Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC)”*

# MISURE DI PREVENZIONE

Agiscono sul **valore** e sulla **vulnerabilità** degli elementi esposti presenti in un'area allagabile.

(M21) misure **di vincolo atte a evitare l'insediamento** di nuovi elementi a rischio nelle aree allagabili (es., vincoli sull'uso del suolo);

(M22) politiche di **delocalizzazione degli elementi a rischio** e ricollocazione in aree a minore probabilità di inondazione (es., incentivi per la delocalizzazione di attività produttive);

(M23) misure di **adattamento** per la riduzione della vulnerabilità degli elementi a rischio in caso di inondazione (ad es., difese provvisorie quali paratie mobili; adeguamento degli attraversamenti)

(M24) misure per **umentare la conoscenza** (es. aggiornamento **quadro conoscitivo** pericolosità e elementi a rischio; monitoraggio del territorio e dello stato delle opere di difesa)

# MISURE DI PROTEZIONE

Riducono la probabilità d'inondazione, agendo sul modo in cui si formano e si propagano le piene.

(M31) misure per ridurre il deflusso in alveo che agiscono sui meccanismi di formazione dei deflussi nel bacino di drenaggio e sulla naturale capacità di laminazione (es., aree ove garantire la naturale espansione delle piene, rivegetazione e riforestazione) **invaso+ritardo naturale**

(M32) misure strutturali per la regolazione dei deflussi (ad es., casse di espansione o di altre tipologie di vaso) **invaso+ritardo artificiale**;

(M33) misure che favoriscono il deflusso delle piene fluviali e **costiere** (es. interventi per evitare ostruzione delle sezioni di deflusso, adattamento attraversamenti, realizzazione di argini, programma di gestione dei sedimenti); **accelerazione deflussi/riduzione livelli**;

(M34) misure per migliorare il **drenaggio urbano** delle acque superficiali (ad es., NWRM, adeguamento della rete delle acque bianche, adeguamento/costruzione di idrovore, ecc.);

(M35) programmi di **manutenzione** delle opere di difesa (ad es., manutenzione argini, scolmatori, apparati che garantiscono il funzionamento di bacini di vaso, ecc.).

# MISURE DI PROTEZIONE

#italiasicura

Riducono la probabilità d'inondazione, agendo sul modo in cui si formano e si propagano le piene.

(M31) misure per ridurre il deflusso in alveo che agiscono sui meccanismi di formazione dei deflussi nel bacino di drenaggio e sulla naturale capacità di laminazione (es., aree ove garantire la naturale espansione delle piene, rivegetazione e riforestazione) **invaso+ritardo naturale**

(M32) misure strutturali per la regolazione dei deflussi (ad es., casse di espansione o di altre tipologie di vaso) **invaso+ritardo artificiale**;

(M33) misure che favoriscono il deflusso delle piene fluviali e **costiere** per evitare ostruzione delle sezioni di deflusso, adattamento attraversamenti e di argini, programma di gestione dei sedimenti); **accelerazione deflussi/riduzione costi**;

(M34) misure per migliorare il **drenaggio urbano** delle acque superficiali (ad es., NWRM, adeguamento della rete delle acque bianche, adeguamento/costruzione di idrovore, ecc.);

(M35) programmi di **manutenzione** delle opere di difesa (ad es., manutenzione argini, scolmatori, apparati che garantiscono il funzionamento di bacini di vaso, ecc.).



Repertorio Nazionale degli interventi per la Difesa del Suolo

<http://www.rendis.isprambiente.it/rendisweb/>

# M4 - MISURE DI PREPARAZIONE

Migliorano la capacità della popolazione e del sistema della protezione civile di affrontare gli eventi e riguardano le attività di previsione, allertamento, gestione dell'emergenza, formazione e informazione della popolazione.

(M41) misure per l'istituzione e/o il potenziamento dei sistemi di allertamento e previsione di piena (es., implementazione di modelli di previsione meteo idrologico-idraulica, reti di monitoraggio strumentale e dei sistemi di trasmissione dati, sistemi per il supporto alle decisioni);

(M42) misure per migliorare la pianificazione d'emergenza e la capacità di risposta delle istituzioni durante gli eventi (ad es., aggiornamento delle procedure di attivazione e funzionamento dei presidi territoriali idraulici, Piani di Emergenza, Piani ex L. 584/1994, formazione degli operatori di Protezione Civile).

(M43) misure per accrescere la consapevolezza e la preparazione della popolazione rispetto agli eventi alluvionali (es., campagne d'informazione popolazione in aree a rischio).

# M4 - MISURE DI PREPARAZIONE

Migliora  
protezione  
previsiva  
informa

(M41) misure  
previsione  
idraulica, r  
per il supp  
(M42) misure  
delle istitu  
attivazione  
ex L. 584/1  
(M43) misure  
rispetto ag  
rischio).



**INTEGRAZIONE PIANIFICAZIONE DI BACINO E PIANIFICAZIONE DI EMERGENZA**

la  
attività di  
zione e

to e  
ologico-  
sistemi

sposta

nza, Piani

olazione  
aree a



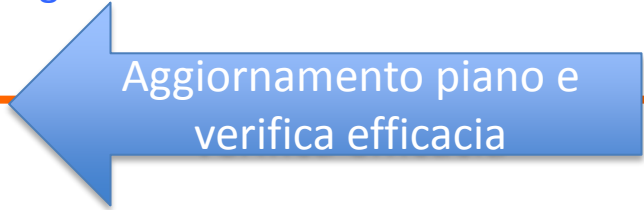
# MISURE DI RIPRISTINO E VALUTAZIONE POST-EVENTO

M5) Misure di ricostruzione e valutazione post-evento: sono le misure attivabili nel post-evento per il ritorno alla normalità e l'acquisizione di elementi informativi sulle dinamiche dell'evento e sugli effetti connessi.

(M51) attività rimozione, messa in sicurezza e ripristino delle condizioni pre-evento (ad es., richiesta di attivazione dello stato di emergenza, Piano degli interventi urgenti);

(M52) attività di rimozione e ripristino ambientale (ad es. risanamento ambientale e igienico sanitario per inquinamento indotto da impianti o aree di stoccaggio di rifiuti inondate a seguito di evento alluvionale);

(M53) esperienza acquisita o *lesson learnt* (ad es., analisi post-evento e valutazione dei danni, aggiornamento catalogo degli eventi, verifica delle mappe di pericolosità ed eventuale aggiornamento delle aree a potenziale rischio significativo anche ai fini della eventuale attuazione di politiche assicurative).

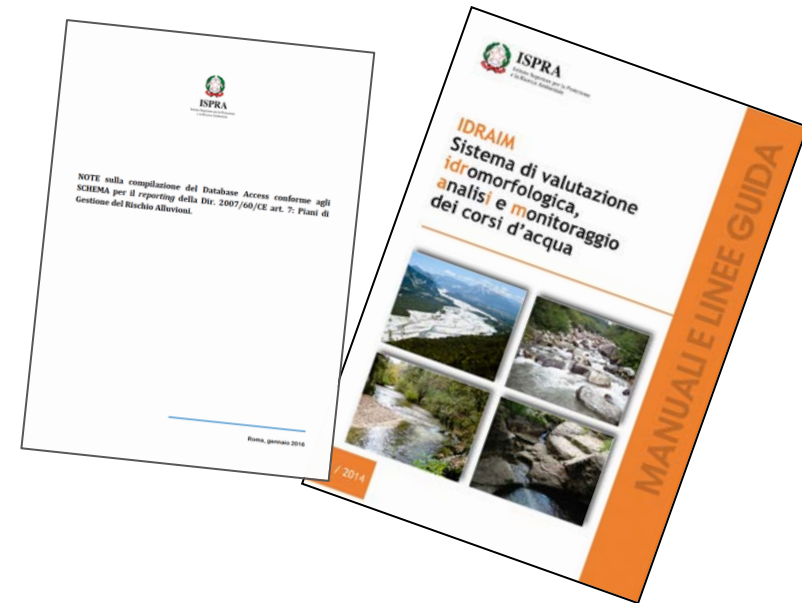


Aggiornamento piano e  
verifica efficacia

# MISURE VS. RISORSE

La FD prevede azioni necessarie alla selezione ed efficace attuazione delle misure:

1. Priorizzazione: fattori preferenziali (es. misure win-win)



2. Monitoraggio stato attuazione misure

3. Revisione del piano alla luce dell'efficacia delle misure



# LA CONOSCENZA: L'ARCHÉ

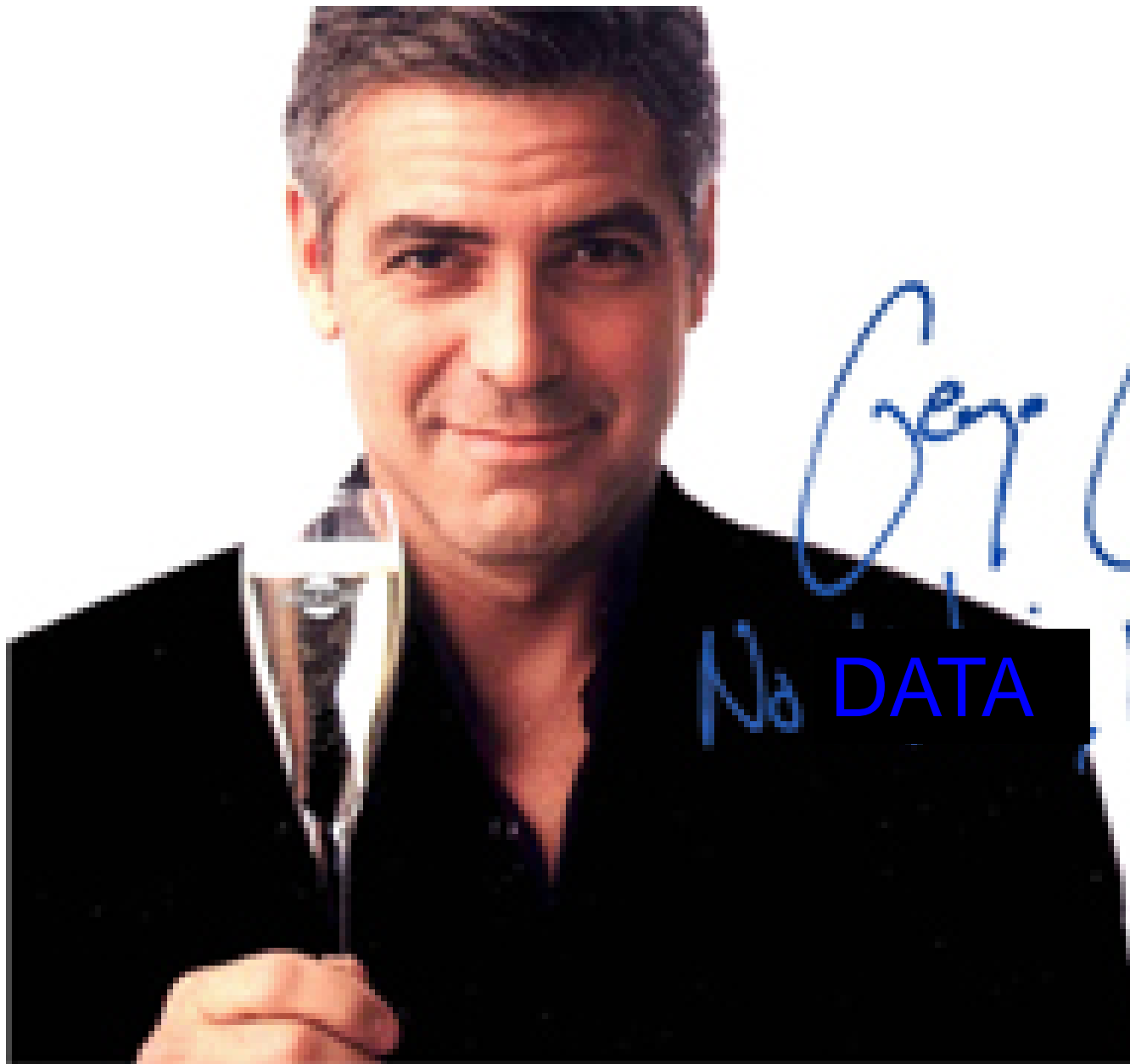
PGRA=processo in continuo aggiornamento

Necessità di **nuove acquisizioni del quadro conoscitivo** (idrologia, morfologia, idraulica, elementi esposti, ecc.).

per:

- definire il rischio,
- meglio orientare le scelte programmatiche
- rendere più efficace qualunque intervento, norma di vincolo e/o politica di riduzione del rischio.

***SI GOVERNA EFFICACEMENTE CIO' CHE SI CONOSCE...  
PER CONOSCERE BISOGNA INVESTIRE!***



No DATA

Gey Gey  
No Party!