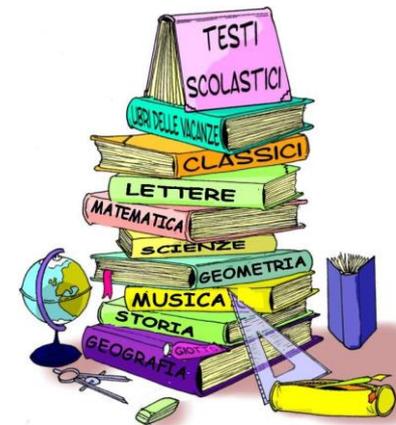




CORSO A01 JUNIOR

LA SCUOLA SECONDARIA
DI 1° GRADO

Modulo 1 PREVISIONE E PREVENZIONE DEI RISCHI



Aceh, Sumatra, Indonesia



Cosa rappresentano
queste due foto?





**Sono passati 15 minuti,
Nella foto sotto notate delle
differenze?**

E' passato un rettile?

Vi è stato un terremoto
oltre il 7° grado?



Aceh, Sumatra, Indonesia



Prima

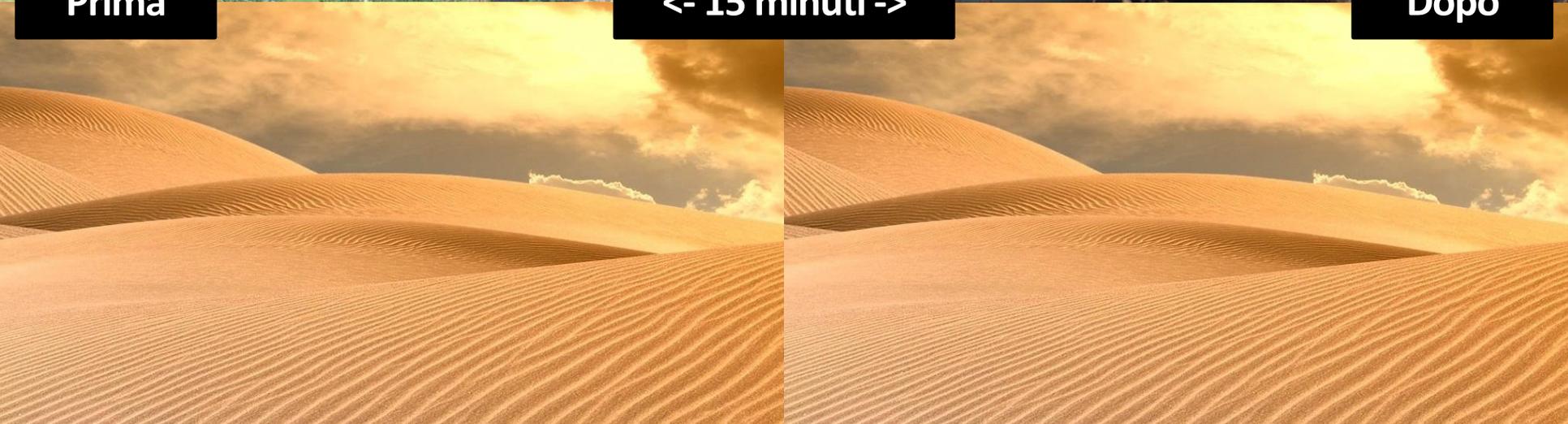
Aceh, Sumatra, Indonesia
29 gennaio 2004

**Sisma &
Tsunami**



<- 15 minuti ->

Dopo



Sisma & Tsunami

Rischi Naturali

Conoscenza del potenziale
catastrofico

- ❖ Eventi fisici cronici
- ❖ Intervalli passati ricorrenti
- ❖ Probabilità future
- ❖ Velocità di propagazione
- ❖ Magnitudo
- ❖ Durata
- ❖ Estensione territoriale

Pr

Sistema Vulnerabile

Esposizione, sensibilità, resilienza

- ❖ Popolazione
- ❖ Economia
- ❖ Utilizzo del territorio e sviluppo
- ❖ Infrastrutture e strutture critiche
- ❖ Beni culturali
- ❖ Risorse naturali

Abilità, risorse e volontà di

- ❖ Mitigare
- ❖ Prevedere
- ❖ Prevenire
- ❖ Rispondere
- ❖ Ripristinare

opo

Sisma & Tsunami

Rischi Naturali

Conoscenza del potenziale
catastrofico

- ❖ Eventi fisici cronici
- ❖ Intervalli passati ricorri
- ❖ Probabilità future
- ❖ Velocità di propagazion
- ❖ Magnitudo
- ❖ Durata
- ❖ Estensione territoriale

Prima

Rischio di disastro

Sistema Vulnerabile

Esposizione, sensibilità, resilienza

- ❖ Popolazione
- ❖ Economia
- Utilizzo del territorio e sviluppo
- Infrastrutture e strutture critiche
- Beni culturali
- Risorse naturali
- Capacità, risorse e volontà di
- Mitigare
- Prevedere
- Prevenire
- Rispondere
- Ripristinare

Dopo

Un terremoto, una frana, un' esondazione....

sono solo dei

FENOMENI NATURALI

mentre diventano

CALAMITA' NATURALI

quando entrano a contatto con l'uomo, gli spazi da lui occupati, le strutture da lui realizzate.



Citta' del Messico



Deserto australiano

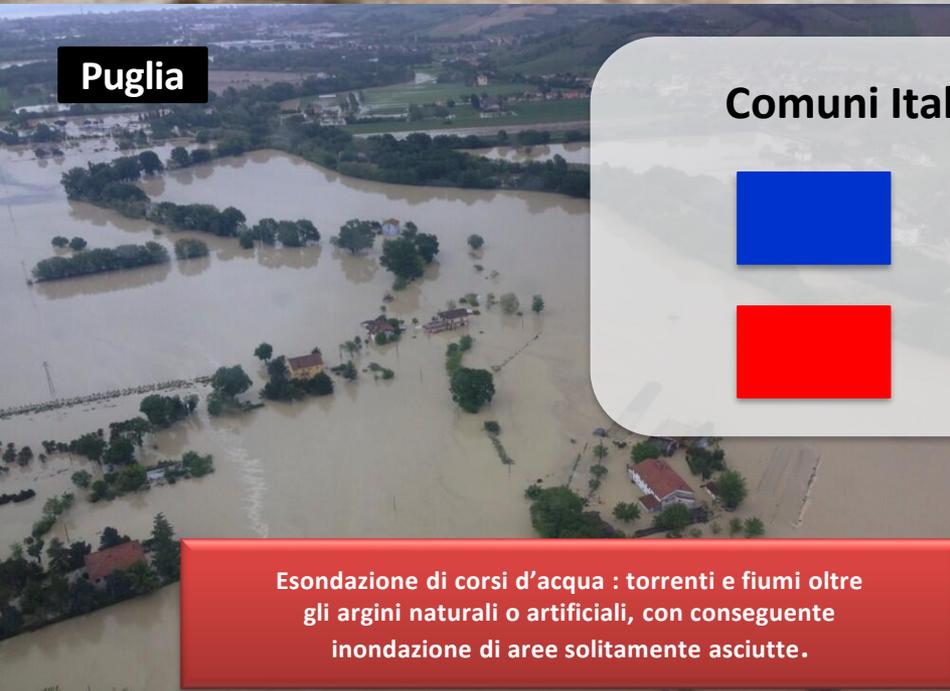
RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO



Piemonte



Capizzone (BG)
27 novembre 2002



Puglia

Comuni Italiani a rischio



Oltre 80%



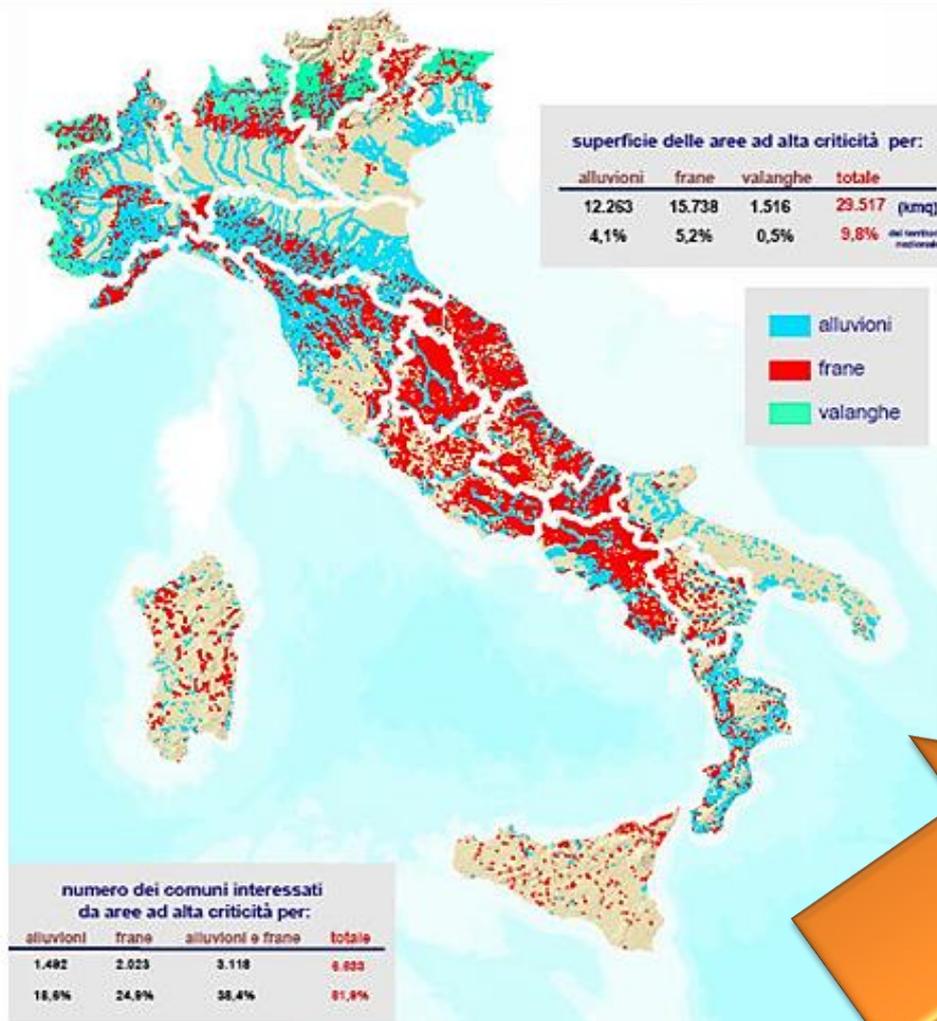
Inferiore 80%

Esondazione di corsi d'acqua : torrenti e fiumi oltre gli argini naturali o artificiali, con conseguente inondazione di aree solitamente asciutte.



Frana: scivolamento, Infiltrazioni d'acqua sotterranee, Profondità: 15 m, Volume: 30.000 mc, Persone evacuate: 41

RISCHIO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO



**AREE
AD ELEVATA
CRITICITÀ
IDROGEOLOGICA**

**29.517 kmq
il 9,8% della
superficie italiana**

**6.631 comuni
l'82% dei comuni
italiani**

Esondazione di corsi d'acqua, torrenti e fiumi oltre gli argini naturali o artificiali, con conseguente inondazione di aree solitamente asciutte.

Frana: scivolamento, Infiltrazioni d'acqua sotterranee, Profondità: 15 m, Volume: 30.000 mc, Persone evacuate: 41

IL RISCHIO SISMICO

Comuni Italiani a elevato
rischio



Oltre 40%



Inferiore 40%

San Giuliano di Puglia (CB) 2002

Emilia 2012

CASO EMBLEMATICO
DI VULNERABILITA'
STRUTTURALE



IL RISCHIO SISMICO

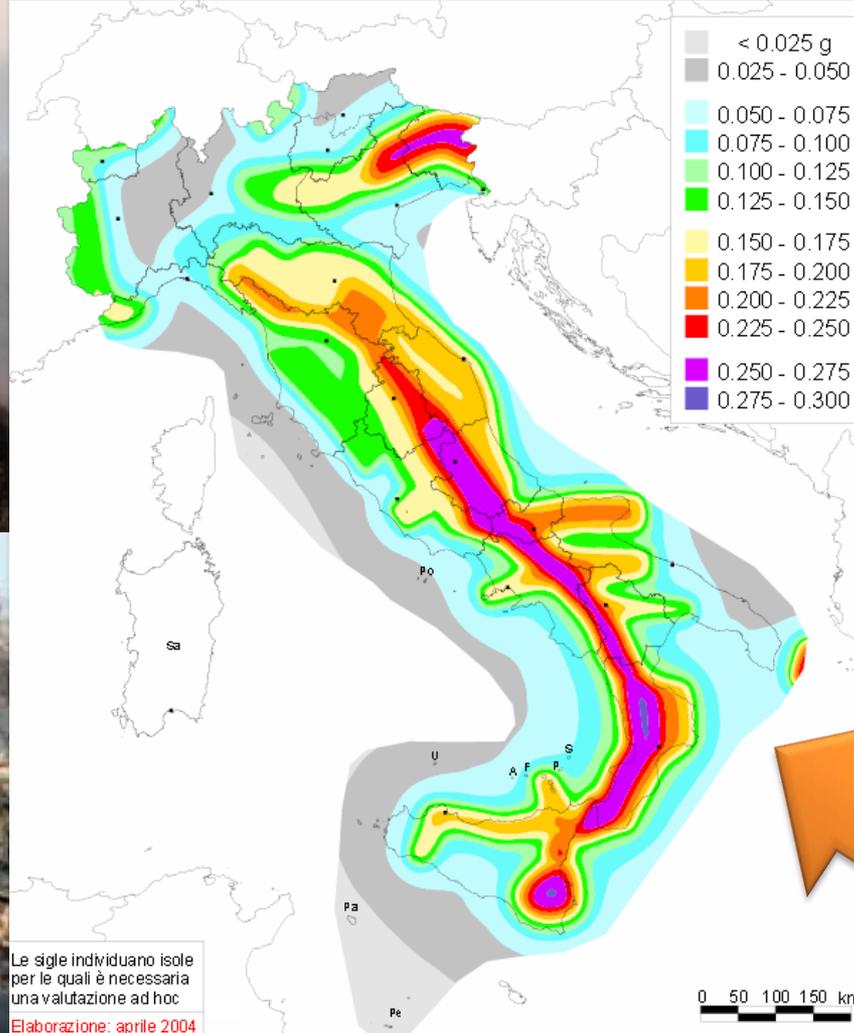


ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

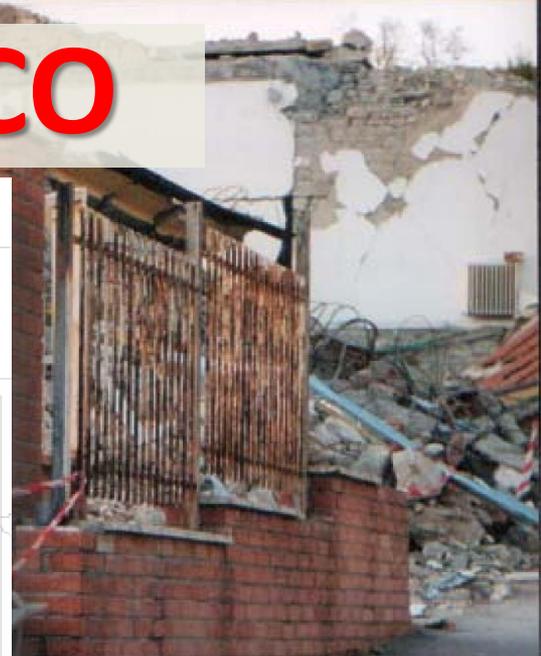
Mapa di pericolosità sismica del territorio nazionale

(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n. 3519, All. 1b)

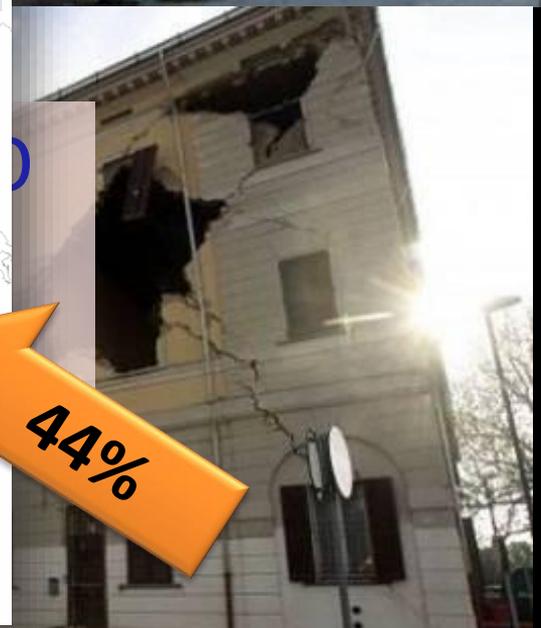
espressa in termini di accelerazione massima del suolo
con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni
riferita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800$ m/s; cat. A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005)



Emilia



iano di Puglia (CB) 2002



44%

0 50 100 150 km

RISCHIO VULCANICO



Eruzione vulcanica Stromboli



Quanti vulcani attivi ci sono
in Italia



Oltre 10



Meno di 10

neve e
valanghe

Immagine del porto di Messina dopo lo tsunami
del 28 dicembre 1908.



RISCHIO VULCANICO



Eruzione vulcanica Stromboli



NEVE E
VALANGHE



Immagine del porto di Messina dopo lo tsunami del 28 dicembre 1908.

INCENDIO BOSCHIVO E CIVILE



Tignale (BS) 2002



IL RISCHIO CHIMICO INDUSTRIALE

Quartieri residenziali nelle
vicinanze :
Vulnerabilità più
complessa da gestire.

- ❖ Impianti industriali di produzione
- ❖ Impianti industriali di deposito e conservazione
- ❖ Impianti chimici
- ❖ Centrali nucleari
- ❖ Mezzi pesanti adibiti al trasporto di sostanze pericolose (es : autocisterne)
- ❖ Tipologie di incidenti:
- ❖ Scoppi, deflagrazioni, sversamenti ...
- ❖ Rilascio di sostanze tossiche gassose nell'aria
- ❖ Rilascio di sostanze tossiche liquide nel sottosuolo e nelle falde acquifere
- ❖ Movimentazione e stoccaggio improprio di rifiuti pericolosi e di scarti di lavorazione
- ❖ Quindi l'uomo partecipa non solo alla Vulnerabilità ma anche alla Pericolosità

De Longhi (TV) 2007

IL RISCHIO CHIMICO INDUSTRIALE

ESEMPIO DI AVVENIMENTO SUL TERRITORIO LOCALE

E
Brugh
15

Quartieri
vicinanze :
comple

De l

«NUOVI» RISCHI



Tromba d'aria

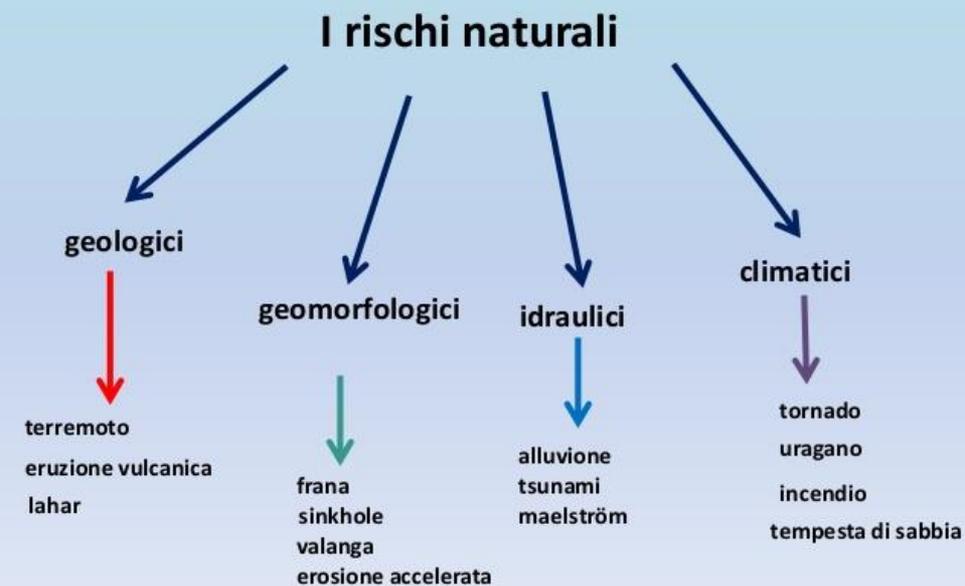


Uragano



Bomba d'acqua (Pisa)

I rischi naturali possono essere distinti in relazione al fattore principale che li ha originati, cioè un processo più propriamente geologico, geomorfologico, idrologico o climatico.



Perché si verificano queste calamità in modo più frequente e intenso?

Cambiamenti climatici



Non e' il sole :: I livelli più' alti dell'atmosfera si stanno raffreddando, questo accade se i cambiamenti climatici sono causa dell'uomo.



La temperatura sta aumentando :: I termometri e i satelliti mostrano che la temperatura sta aumentando in aree rurali, urbane e sugli oceani.



In aumento i fenomeni meteo estremi :: I fenomeni meteorologici estremi stanno aumentando di numero e di durata.



La siccità' e gli incendi stanno aumentando :: Prolungati periodi di tempo secco e caldo provocano sempre più' fenomeni di siccità' e gli incendi.



Le nevi e i ghiacci stanno scomparendo :: Le aree innevate e i ghiacciai si stanno riducendo. Il mare artico nel 2912 raggiunge la minima estensione.



I ghiacciai stanno fondendo :: I ghiacciai stanno fondendo rapidamente, causando danni alle infrastrutture e aumentando l'effetto serra.



Il livello dei mari si sta alzando :: Dopo 2000 anni di piccoli cambiamenti, il livello globale dei mari, nel XX secolo, comincia a salire.



L'ecosistema sta cambiando :: Il ciclo di vita delle piante sta cambiando, questo ha un forte impatto nei percorsi migratori degli animali.

Sud Est Asiatico 26/12/2006

Ivrea (TO) 1994

Ma allora l'uomo è solo vittima della vulnerabilità oppure

... oppure ne è anche l'artefice ?

PERCEZIONE -> MITIGAZIONE DEL RISCHIO

Area Vesuviana

Vajont (BL) 09/10/1963

CHI O CHE COSA E' VULNERABILE



* Infrastrutture

(strade, ferrovie e stazioni ferroviarie, aeroporti,.)

* Reti tecnologiche (energia, gas, comunicazioni)

* Ospedali e Case di cura

* Aree naturali protette (parchi, riserve naturali e a.r.e.)

* Scuole (dalle materne alle superiori)

* Zone classificate sismiche

* Zone a rischio di incendi boschivi

* Attività commerciali (medie e grandi strutture)

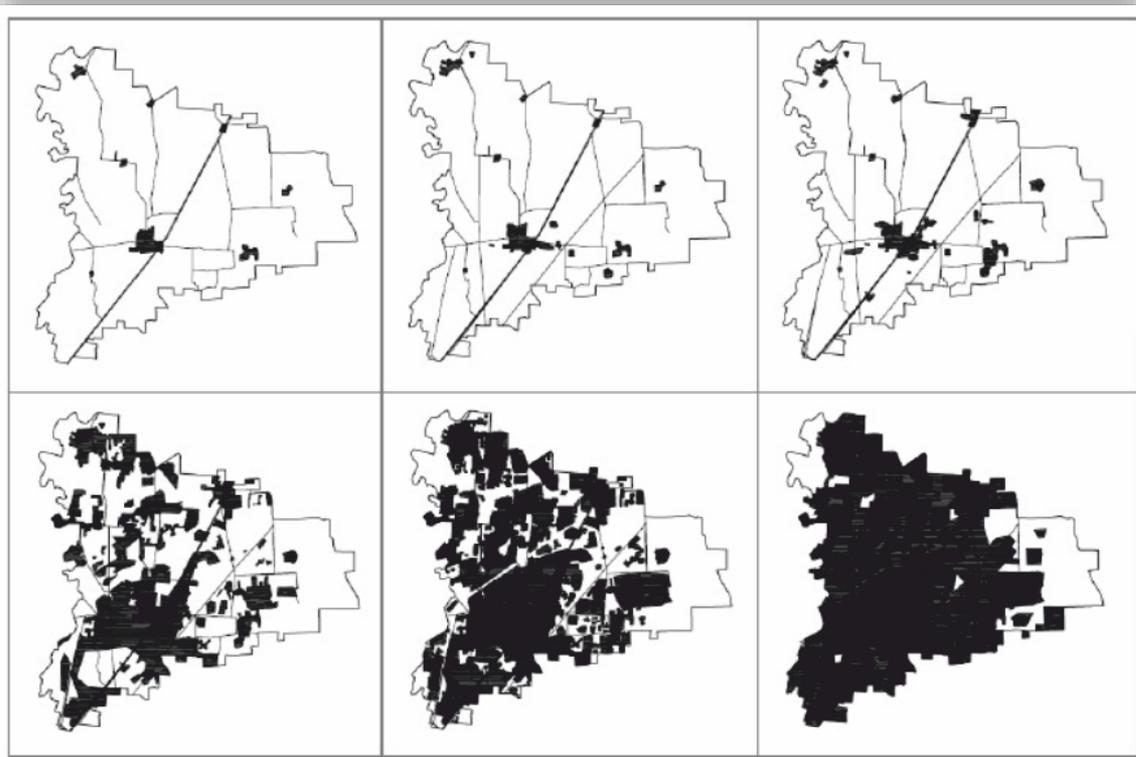
* Risorse idriche superficiali e profonde

* Aree a rischio idrogeologico

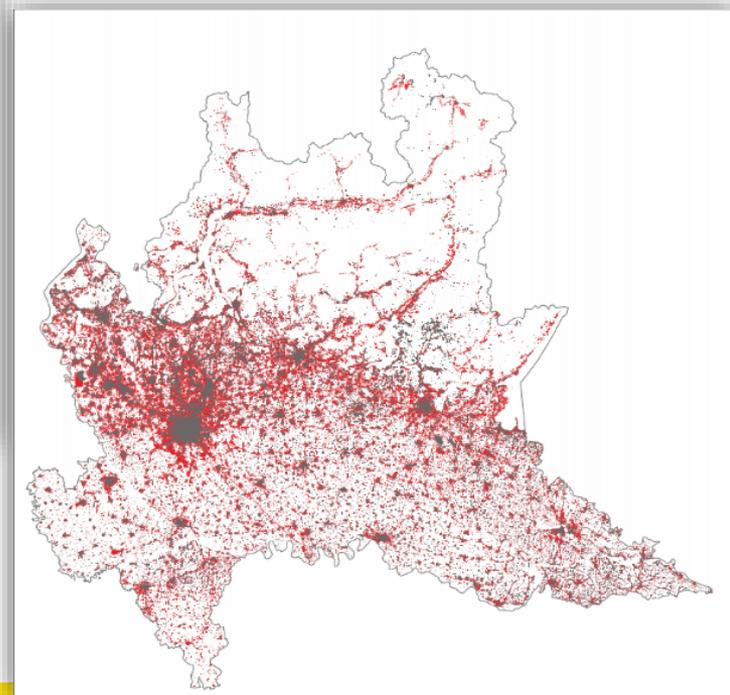
* Zone di tutela naturalistica e di particolare interesse paesaggistico



Antropizzazione - Urbanizzazione



Cologno Monzese -
Rappresentazione
dell'espansione del costruito
alle soglie storiche del 1888,
1936, 1951, 1979, 1994 e 2004

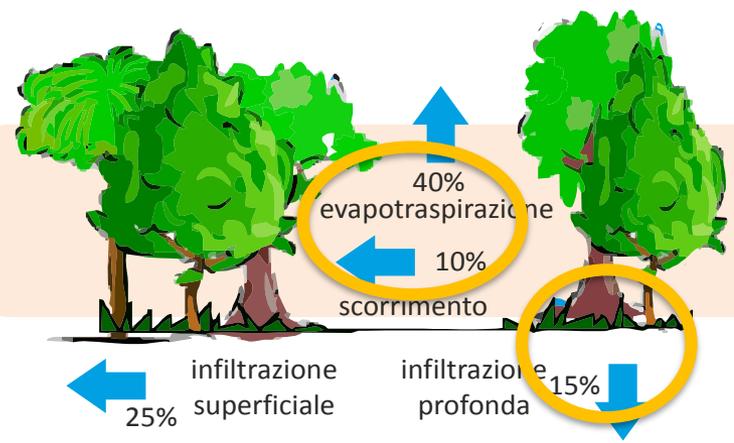


Lombardia: nero 1955 - rosso 2004

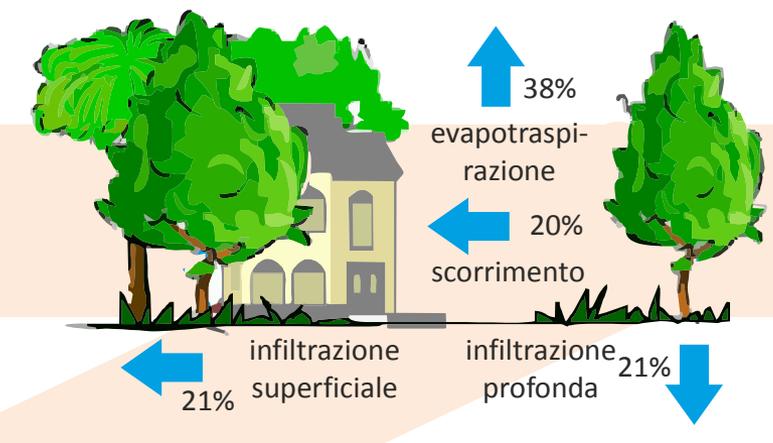




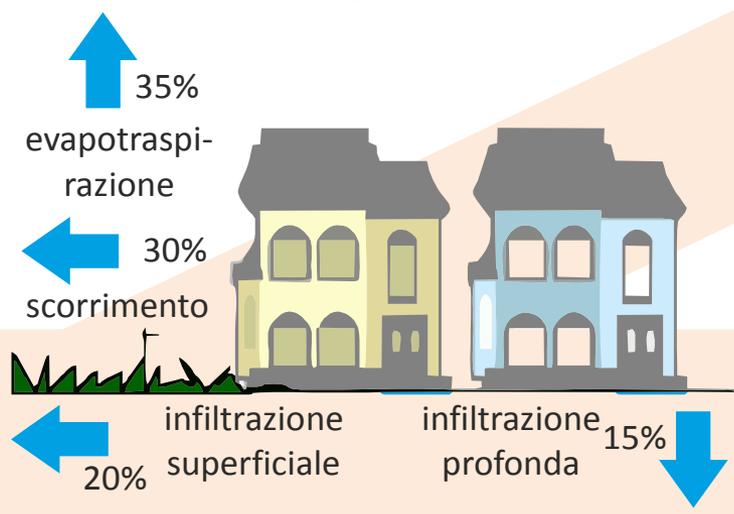
Antropizzazione – permeabilità



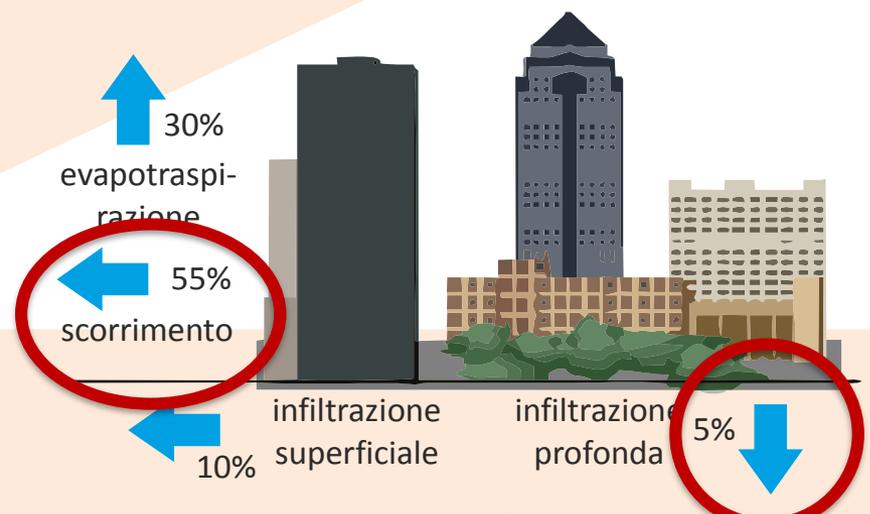
Terreno vegetato



10-20% urbanizzazione



30-50% urbanizzazione

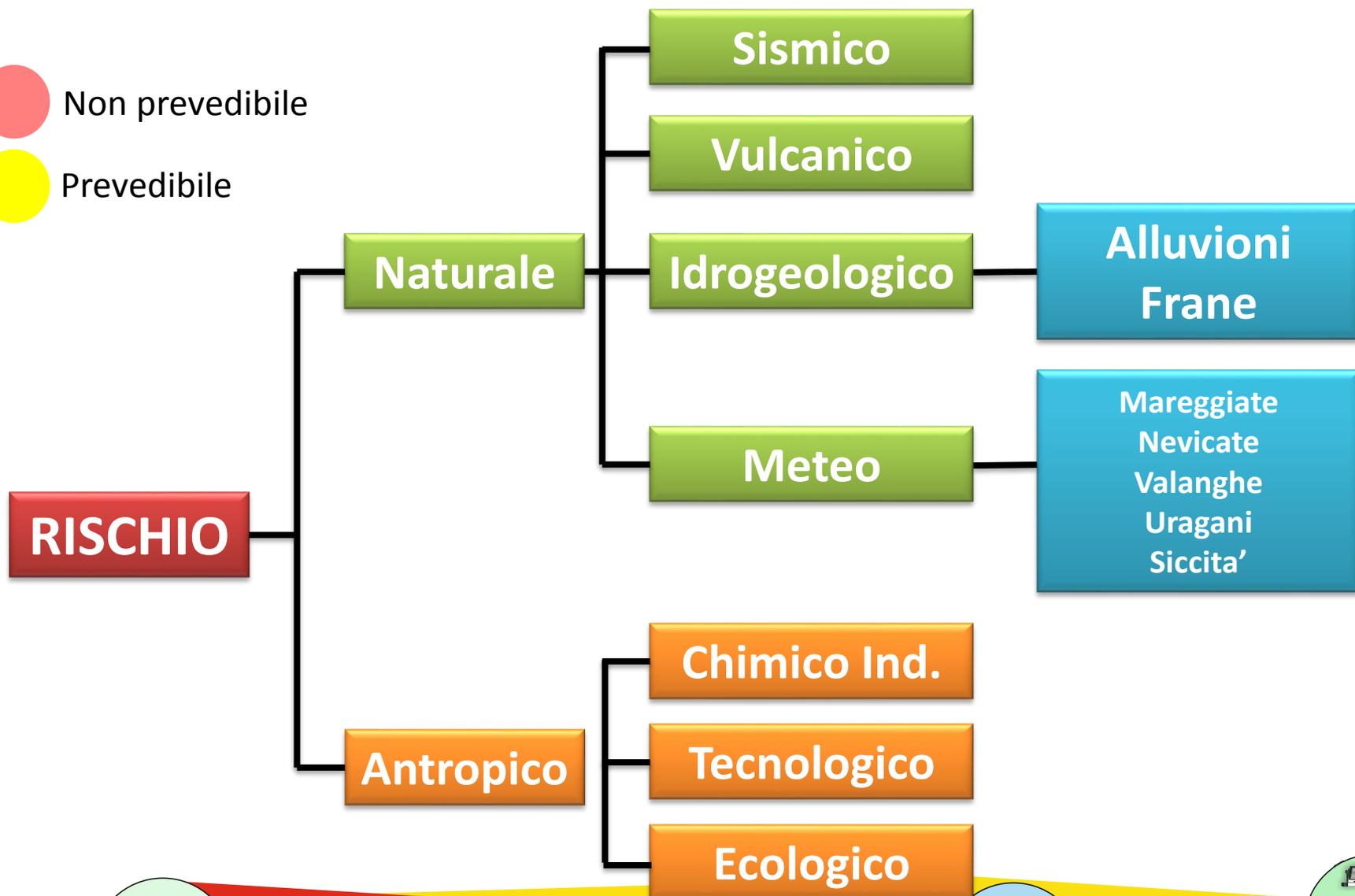


75-100% urbanizzazione



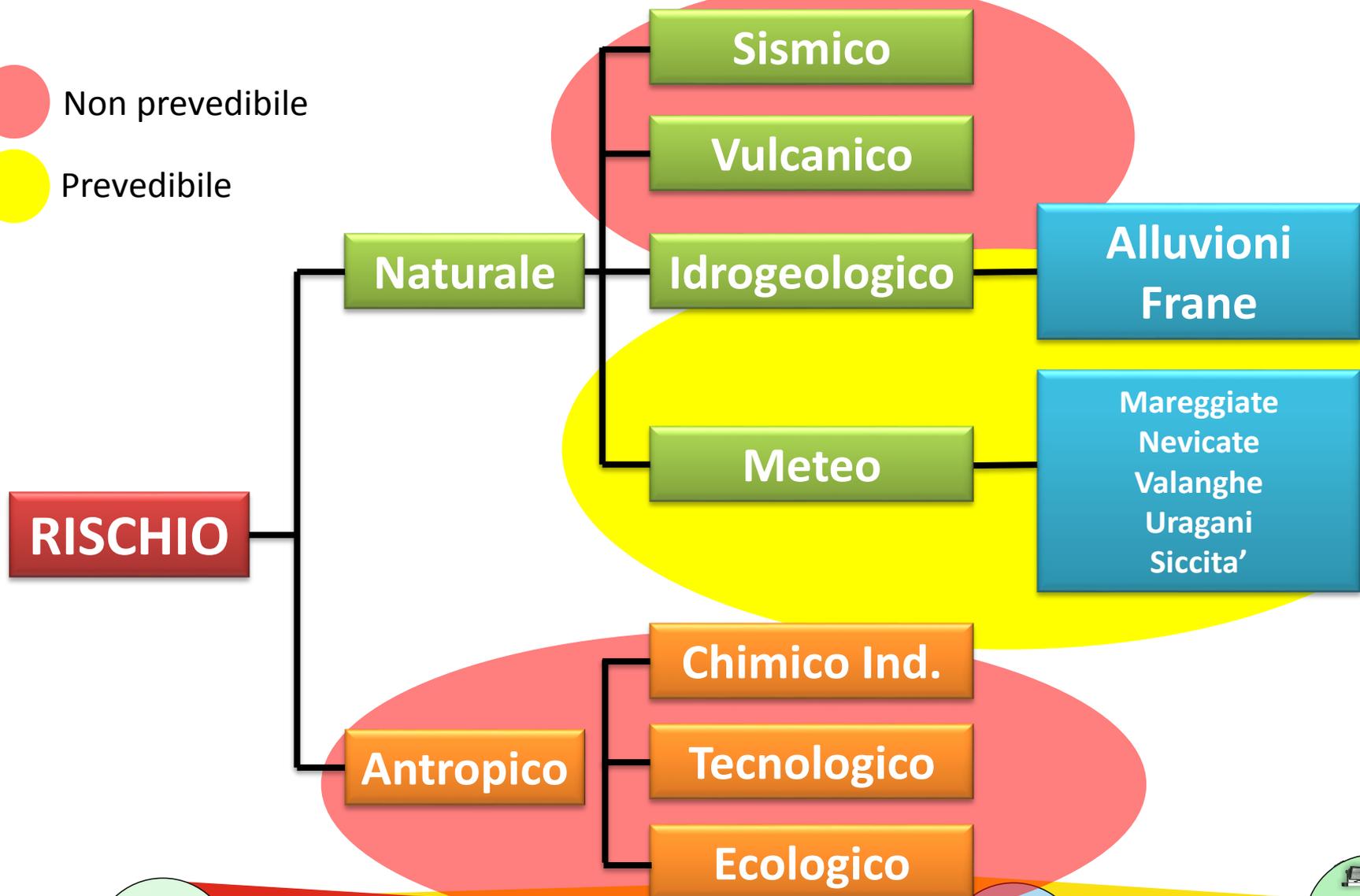
Classificazione dei rischi

-  Non prevedibile
-  Prevedibile



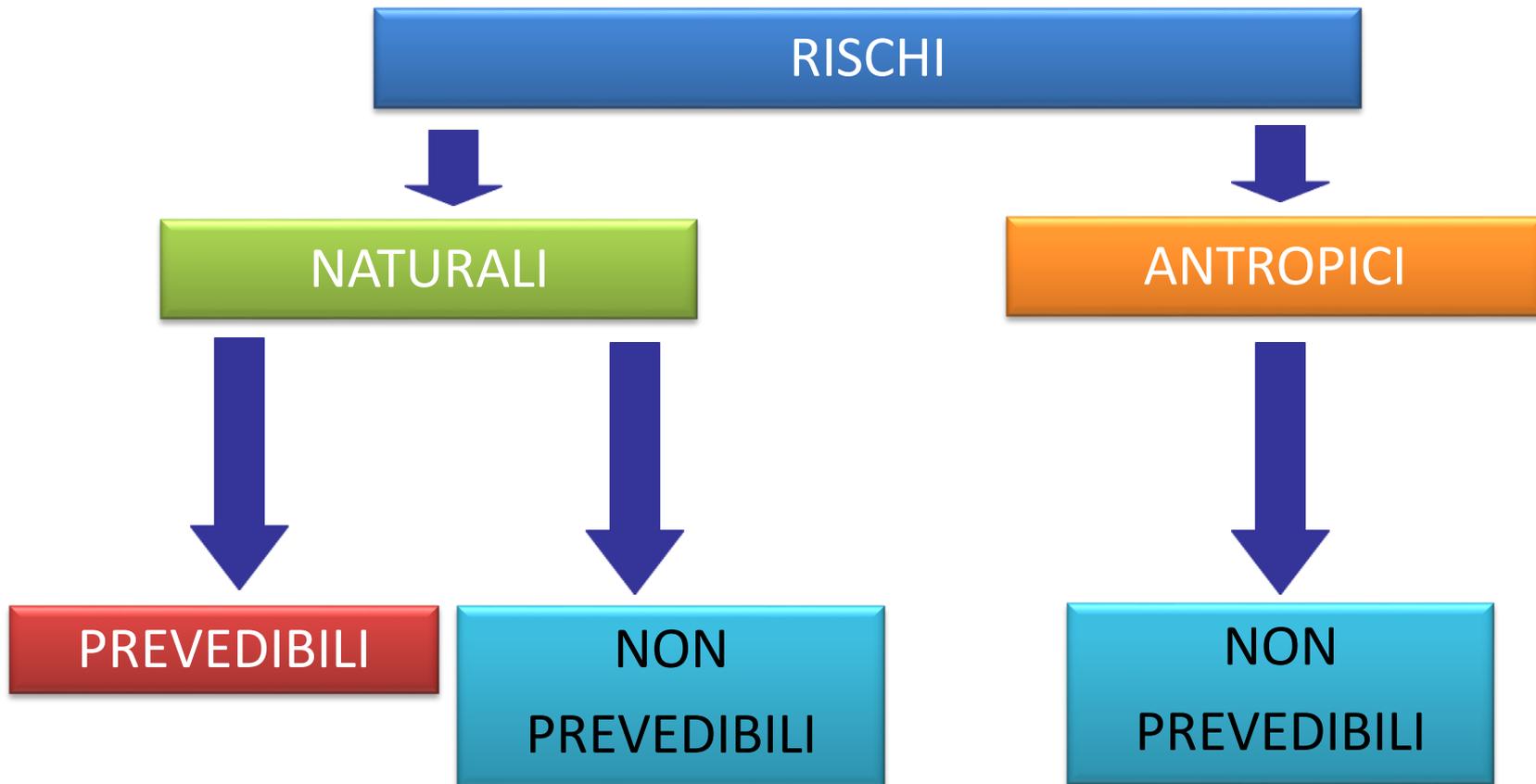
Classificazione dei rischi

-  Non prevedibile
-  Prevedibile



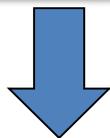


Valutazione degli eventi individuazione dei rischi

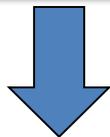


Valutazione degli eventi individuazione dei rischi

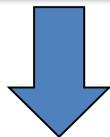
RISCHI PREVEDIBILI



PRE-ALLARME

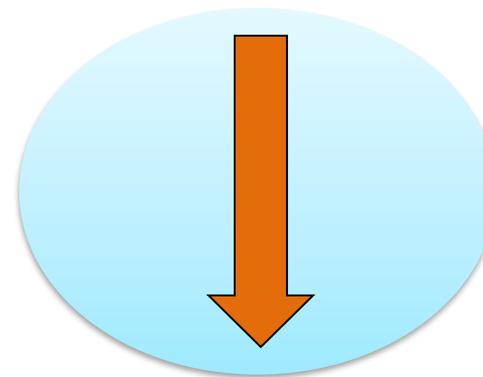


ALLARME



EMERGENZA

RISCHI NON PREVEDIBILI



ALLARME

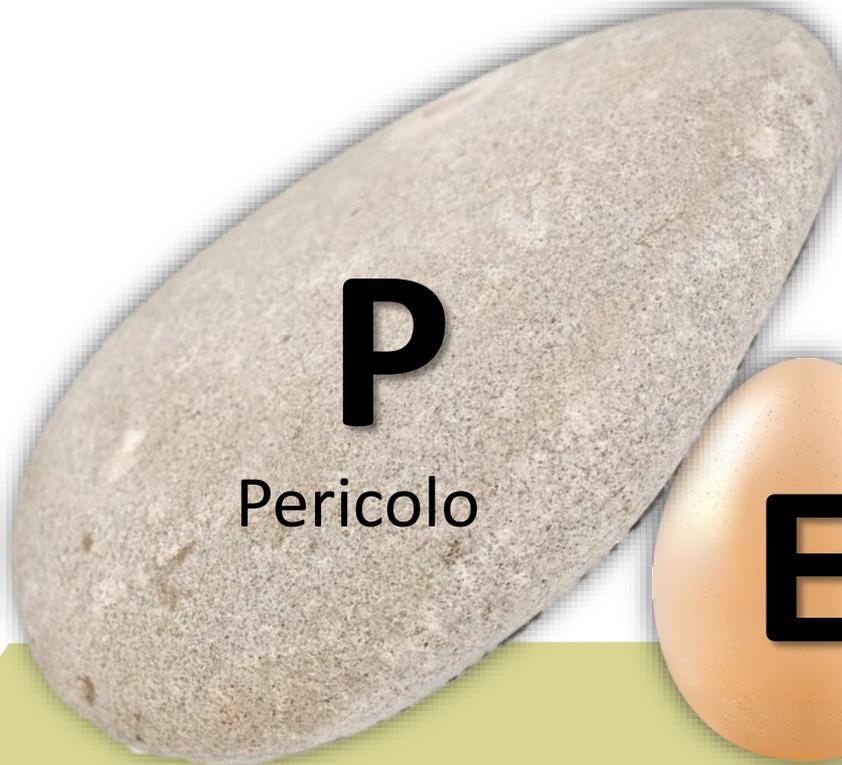


EMERGENZA



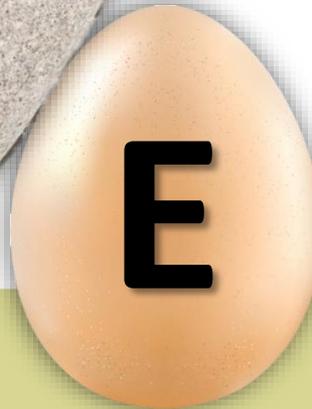


Pericolo – Esposizione - Vulnerabilità



P

Pericolo



E

Esposizione

V



Vulnerabilità

V



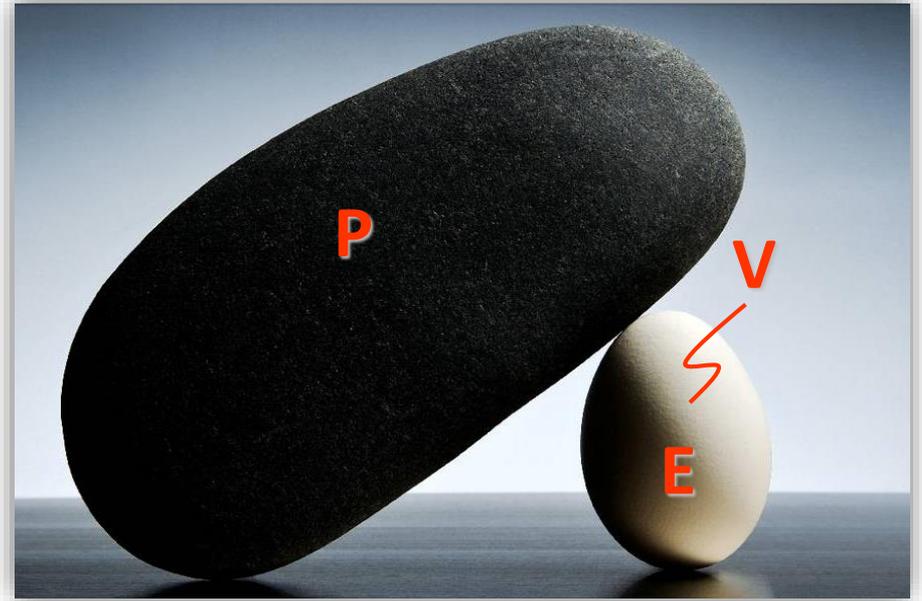
Pericolosità non è rischio



Piove e mi bagno



Non mi bagno perché piove,
ma perché ho dimenticato
l'ombrello



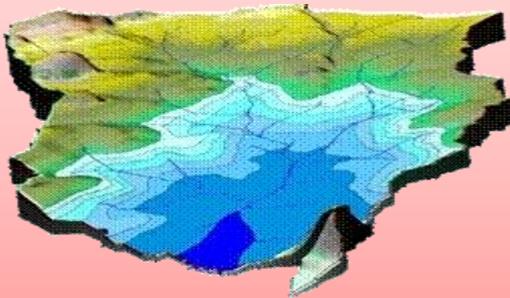
$$R = P * E * V$$

Il **Rischio** è la combinazione di alcuni fattori: **pericolosità**, **valore esposto** e **vulnerabilità**



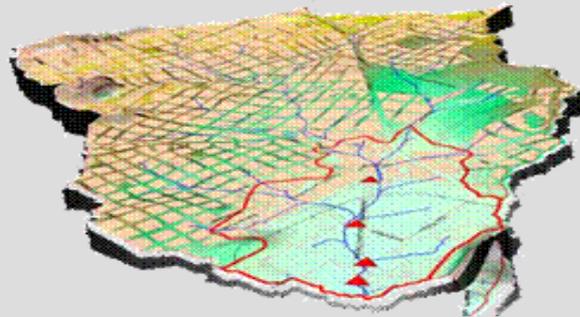
I fattori che compongono il rischio

Pericolosità



la probabilità che ha una inondazione di verificarsi in un dato periodo di tempo, ossia di essere caratterizzata da un dato **tempo di ritorno**, in una data area.

Vulnerabilità



le persone e le cose suscettibili di essere colpiti dall'evento calamitoso. In generale, essi vengono classificati in diverse classi alle quali viene attribuito un peso secondo una scala

Esposizione



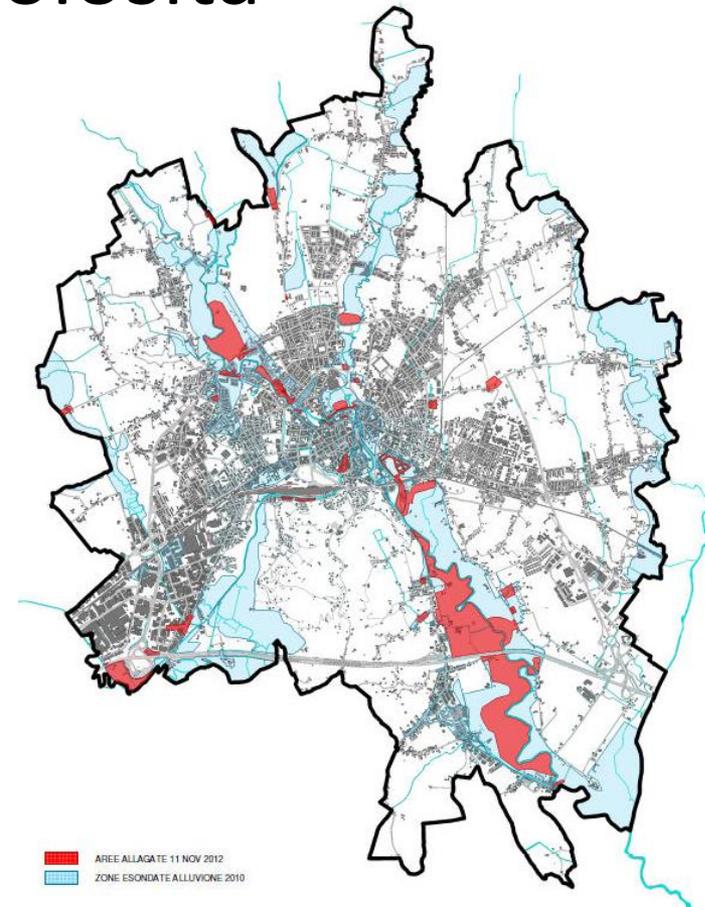
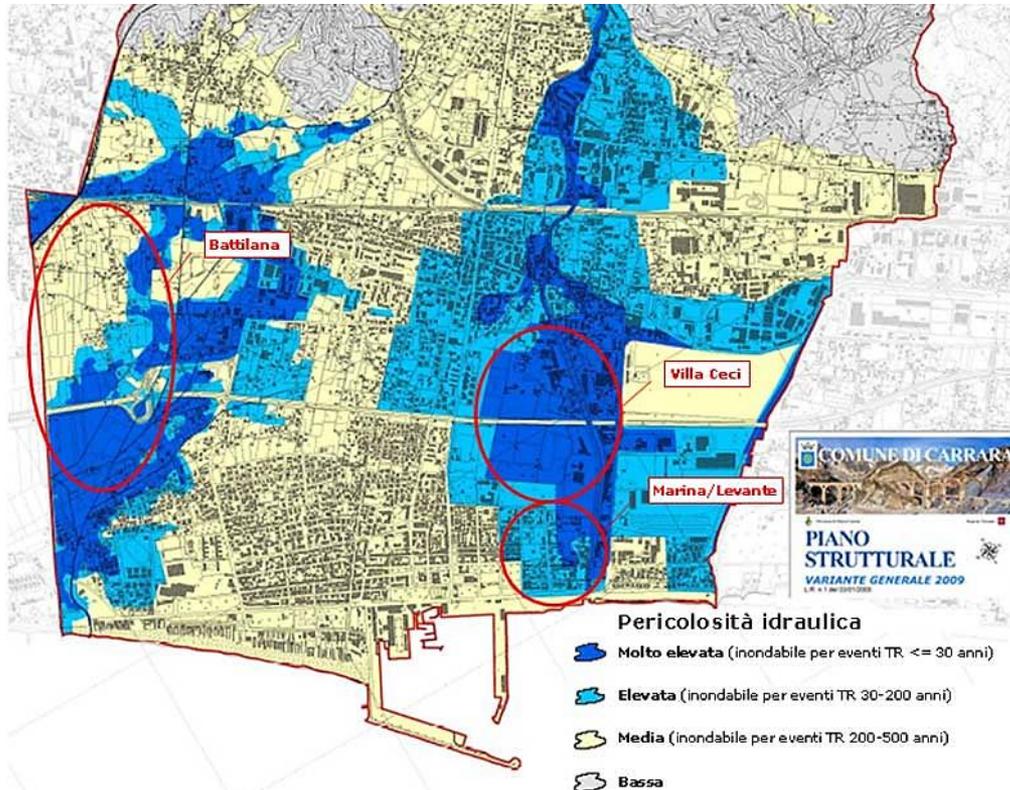
grado di perdita degli elementi esposti in caso si manifesti l'evento. Tale valore viene espresso utilizzando una scala da 0 (nessuna perdita) a 1 (perdita totale)

RISCHIO





Mappe di pericolosità



Mappe di pericolosità: Cosa viene rappresentato nelle mappe della pericolosità della alluvione?

I livelli che potrebbe raggiungere l'acqua sul territorio.





Mappe di vulnerabilità

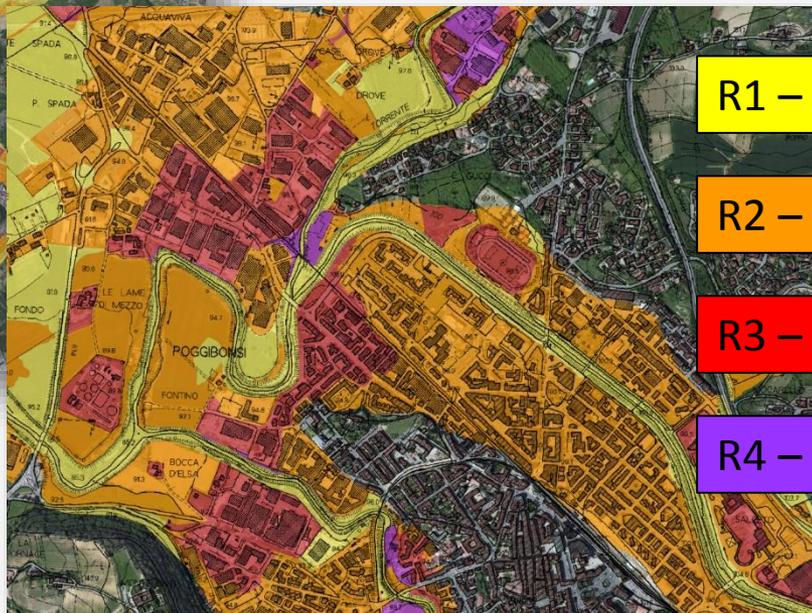
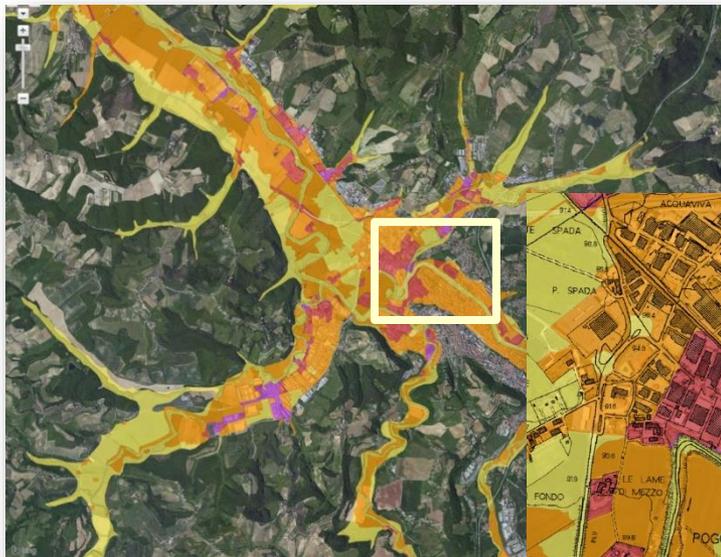


Mappe delle strutture e infrastrutture vulnerabili dal pericolo. Ospedali, scuole, centrali elettriche, acquedotti, edifici di interesse storico, ponti, strade, ecc.





Mappe del rischio



R1 – Rischio moderato

R2 – Rischio medio

R3 – Rischio elevato

R4 – Rischio molto elevato

Cosa viene rappresentato nelle mappe del rischio di alluvione? Le mappe del rischio nascono dall'incrocio delle mappe di pericolosità e delle mappe degli elementi esposti in modo da individuare e determinare quali e quanti di questi ricadono nelle aree allagabili e subire danno.





Soglie di allerta, allarme, emergenza

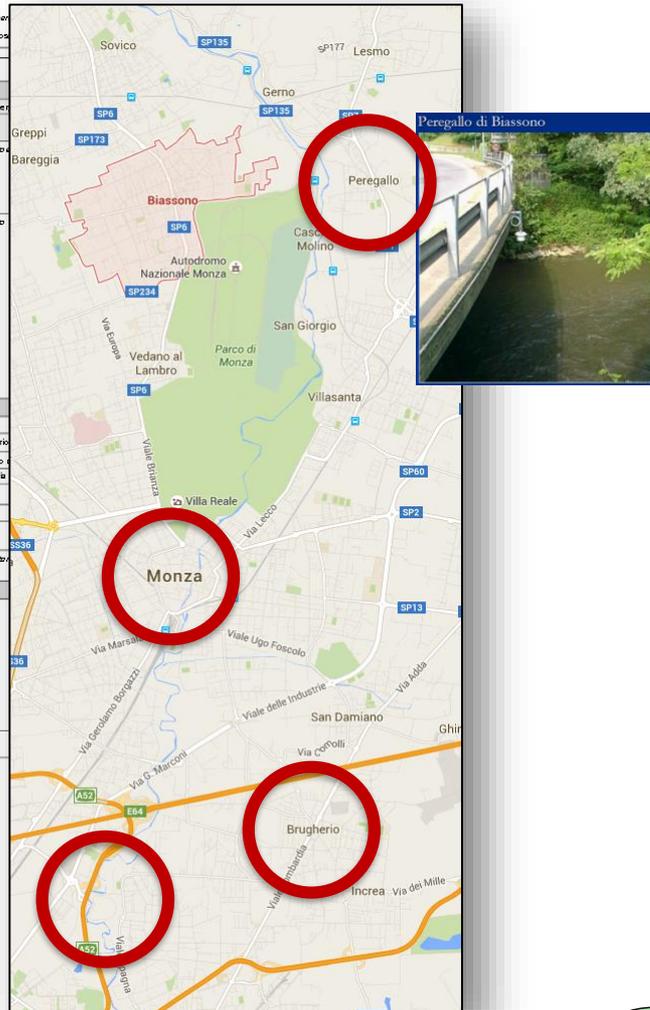
Programma di Prevenzione e Prevenzione dei Rischi e Piano di Emergenza
Piano di Emergenza - Sede Macroe

SCENARI IDRAULICO - IDROGEOLOGICO		Scenario LAMBRO - 06 - Brugherio											
DD.M	Bacino idrografico	Comune	Rischio	Corso d'acqua	Località Abitate Interessate	Scenari di Rischio	Popolazione ¹	Strutture	Elementi Esposti	Vulnerabilità	Criticità	Popolazione	Risposta Emergenza
1	LAMBRO	Brugherio	1	Fiume Lambro	Zona a rischio più elevata - ZONA 1	Esondazione / erosione di sponde	Mo della Madonna 29 Mo Cchiaia 28 Mo S. Cristoforo 75 Mo S. Maurizio al Lambro 388	707 - 308 10 Numeri civili 17 Numeri civili	3 Numeri civili 21 Numeri civili 10 Numeri civili Alcune altre ditte	AL.S1 - Atto Lambro Servizi Idrici Spa	Alloggiamento / accesso di dipartimento di Monza	Assistenza ed eventuale evacuazione	Allertamento / supporto
					1° N° di residenti per via indicato dai Comuni in occasione dell'esercitazione Lambro 2013 (e soggetta a variazioni) Zona a rischio meno elevata - ZONA 2	Esondazione	Mo Mbio 54 Mo Andrea 447 Mo Bernino 356 Mo Garvino 205 Mo S. Cristoforo 150 Mo Cchiaia 24 Mo S. Maurizio al Lambro 113	707 - 1150 8 Numeri civili 29 Numeri civili 10 Numeri civili 20 Numeri civili 17 Numeri civili 5 Numeri civili 16 Numeri civili	8 Numeri civili 29 Numeri civili 10 Numeri civili 20 Numeri civili 17 Numeri civili 5 Numeri civili 16 Numeri civili	46 AS2-AS1 Sp.209 - Provincia-M	Ponte A6 Possibili intersezioni	Assistenza ed eventuale evacuazione (eventi occasionali) Possibili allertamenti	Allertamento

ALLERTAMENTO - MONITORAGGIO		AREE-STRUTTURE DI EMERGENZA										
Livelli soglie di riferimento: Idrometri ARPA o riferimento in loco		Livelli di riferimento										
Idrometro	Soglie	Generico Regione	Brugherio		Livelli (mslm) e strutture di riferimento		Strutture di accoglienza					
Peregallo (Lesmo) - ARPA Regione Lombardia: http://idro.arpa.lombardia.it	Preallarme + 1,86 Allarme + 2,37 Emergenza + 3,06	Generico Regione	Evento ordinario + 1,86	Moderata criticità	Preallarme Zona 1	144,10	60	Ospedali	COM 1 - Monza / CPE Agate Brianza Palestra della Scuola primaria "Torre" di Via Nazario Sede della Croce Rossa / Palazzina del Volontariato Palestra Rinaldi Centro Sportivo Cremonesi di via Kennedy Palestra del complesso scolastico di via Kennedy			

IMMAGINI EVENTI PASSATI		ALLERTAMENTO - MONITORAGGIO										
Livelli soglie di riferimento: Idrometri ARPA o riferimento in loco		Livelli di riferimento										
Idrometro	Soglie	Generico Regione	Brugherio		Livelli (mslm) e strutture di riferimento		Strutture di accoglienza					
 Brugherio - Ponte A6	Preallarme + 1,86 Allarme + 2,37 Emergenza + 3,06	Generico Regione	Evento ordinario + 1,86	Moderata criticità	Preallarme Zona 1	144,10	60	Ospedali	COM 1 - Monza / CPE Agate Brianza Palestra della Scuola primaria "Torre" di Via Nazario Sede della Croce Rossa / Palazzina del Volontariato Palestra Rinaldi Centro Sportivo Cremonesi di via Kennedy Palestra del complesso scolastico di via Kennedy			

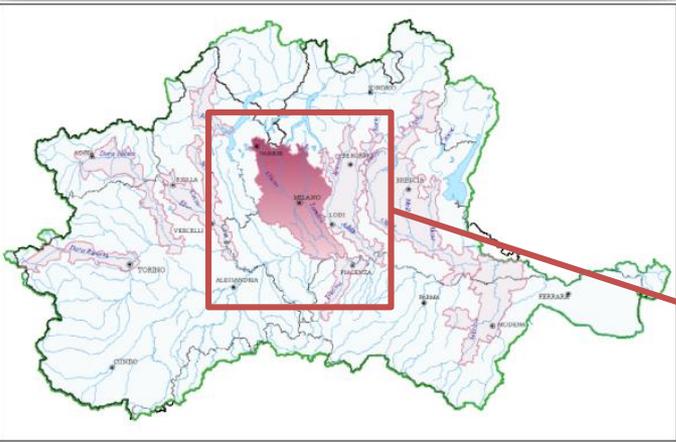
IMMAGINI EVENTI PASSATI		ALLERTAMENTO - MONITORAGGIO										
Livelli soglie di riferimento: Idrometri ARPA o riferimento in loco		Livelli di riferimento										
Idrometro	Soglie	Generico Regione	Brugherio		Livelli (mslm) e strutture di riferimento		Strutture di accoglienza					
 Brugherio - Ponte S. Maurizio al Lambro - stampa.it	Preallarme + 1,86 Allarme + 2,37 Emergenza + 3,06	Generico Regione	Evento ordinario + 1,86	Moderata criticità	Preallarme Zona 1	144,10	60	Ospedali	COM 1 - Monza / CPE Agate Brianza Palestra della Scuola primaria "Torre" di Via Nazario Sede della Croce Rossa / Palazzina del Volontariato Palestra Rinaldi Centro Sportivo Cremonesi di via Kennedy Palestra del complesso scolastico di via Kennedy			



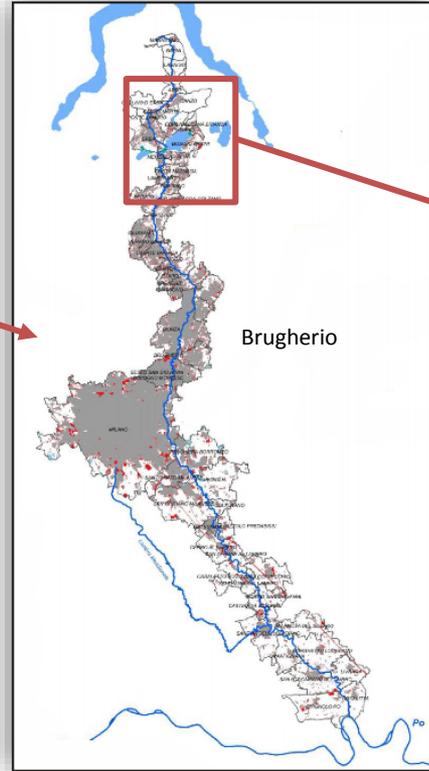


Lago di Pusiano - Cavo Diotti

Bacino Fiume PO

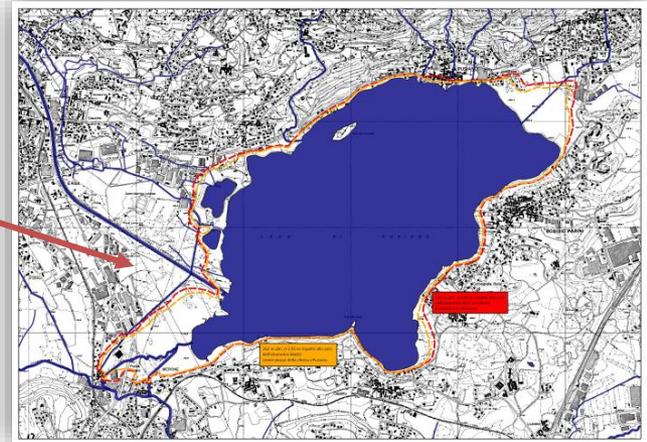


Bacino Lambro

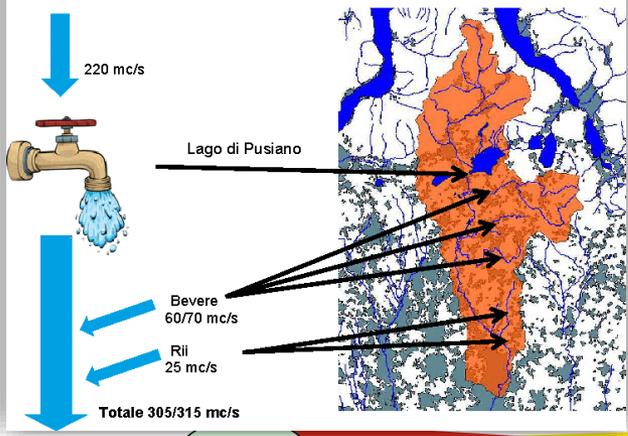


Brugherio

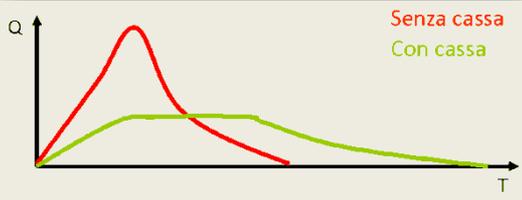
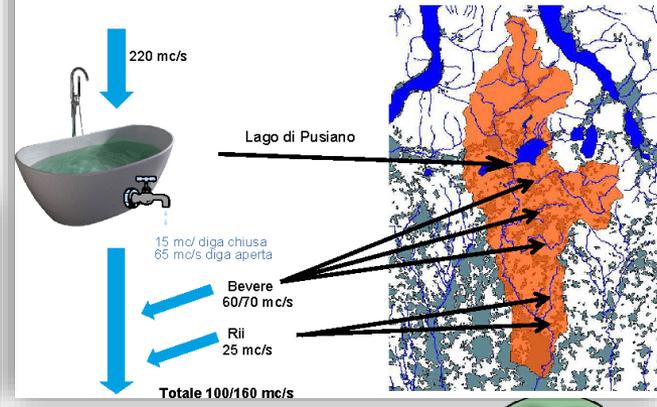
Lago di Pusiano



Situazione senza la diga



Situazione con la diga





Lago di Pusiano - Cavo Diotti





VIDEO EMERGENZE 1





VIDEO EMERGENZE 2





ED ORA GIOCHIAMO CON RISKWORLD

www.riskworld.it





GRAZIE PER
L'ATTENZIONE !!!!



CCV-MB

