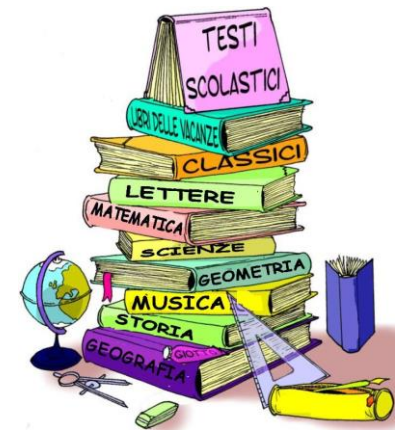


CORSO A01 JUNIOR

LA SCUOLA SECONDARIA
DI 1° GRADO

Modulo 1 PREVISIONE E PREVENZIONE DEI RISCHI



Aceh, Sumatra, Indonesia



Cosa rappresentano
queste due foto?





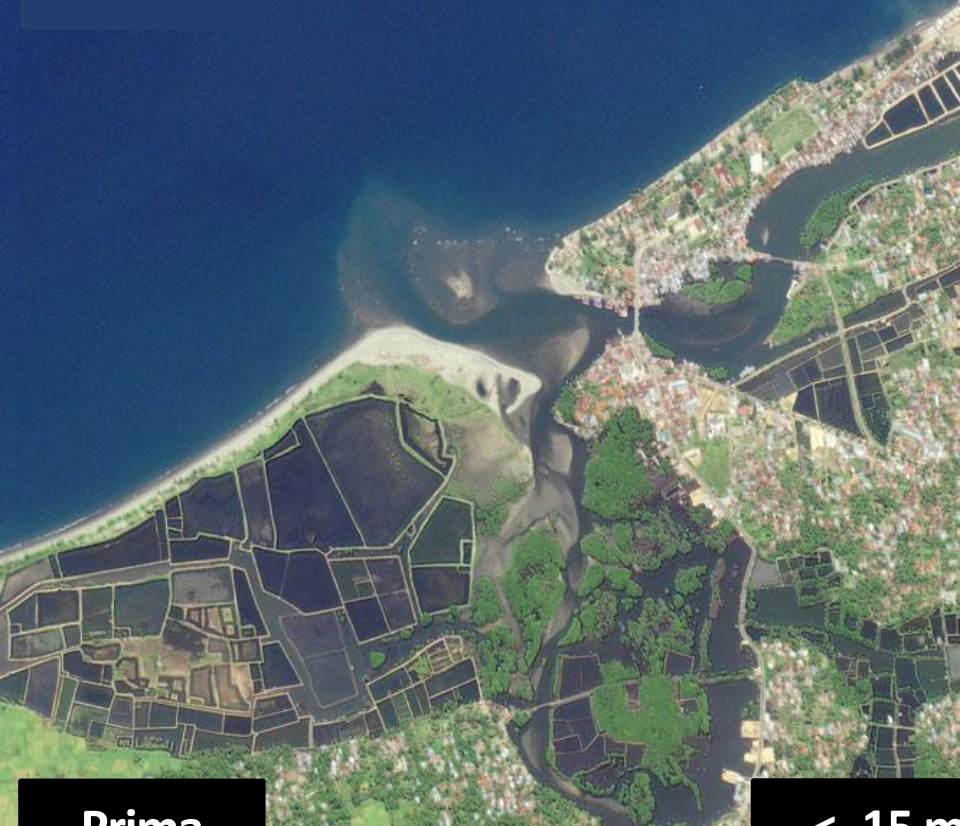
**Sono passati 15 minuti,
Nella foto sotto notate delle
differenze?**

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

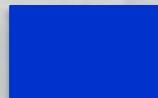


Capizzone (BG)
27 novembre 2002



Puglia

Comuni Italiani a rischio



Oltre 80%



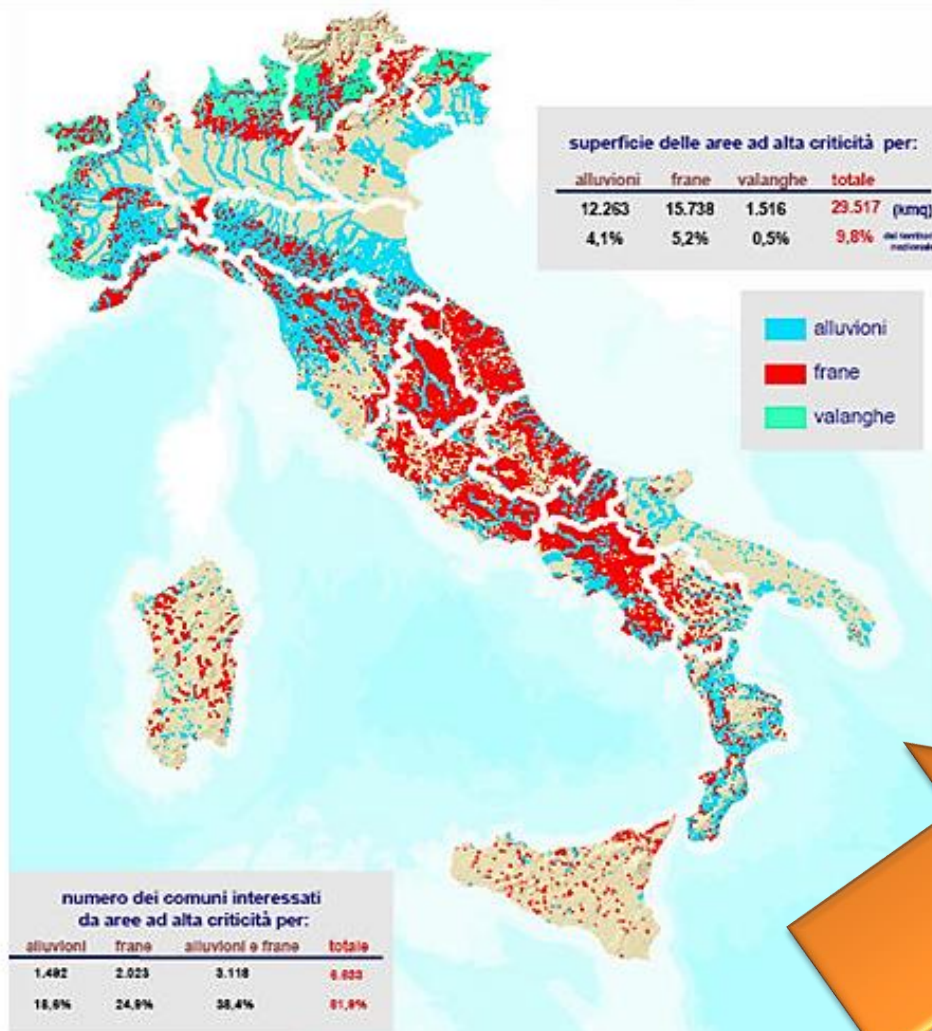
Inferiore 80%

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.

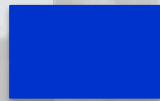
Frana: scivolamento, Infiltrazioni d'acqua sotterranee, Profondità: 15 m, Volume: 30.000 mc, Persone evacuate: 41

IL RISCHIO SISMICO

Comuni Italiani a elevato
rischio



Oltre 40%



Inferiore 40%

Emilia 2012

San Giuliano di Puglia (CB) 2002

CASO EMBLEMATICO
DI VULNERABILITA'
STRUTTURALE

IL RISCHIO SISMICO

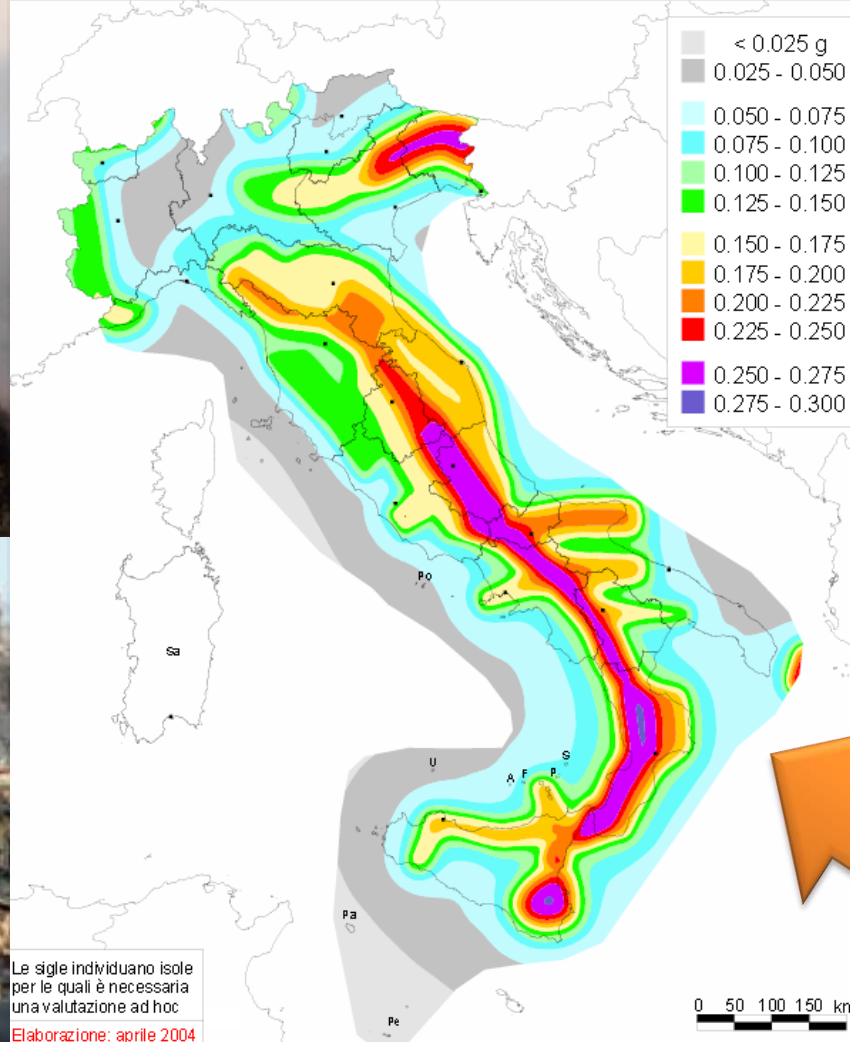


ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

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%

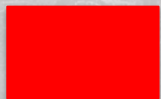
RISCHIO VULCANICO



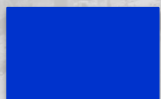
Eruzione vulcanica Stromboli



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

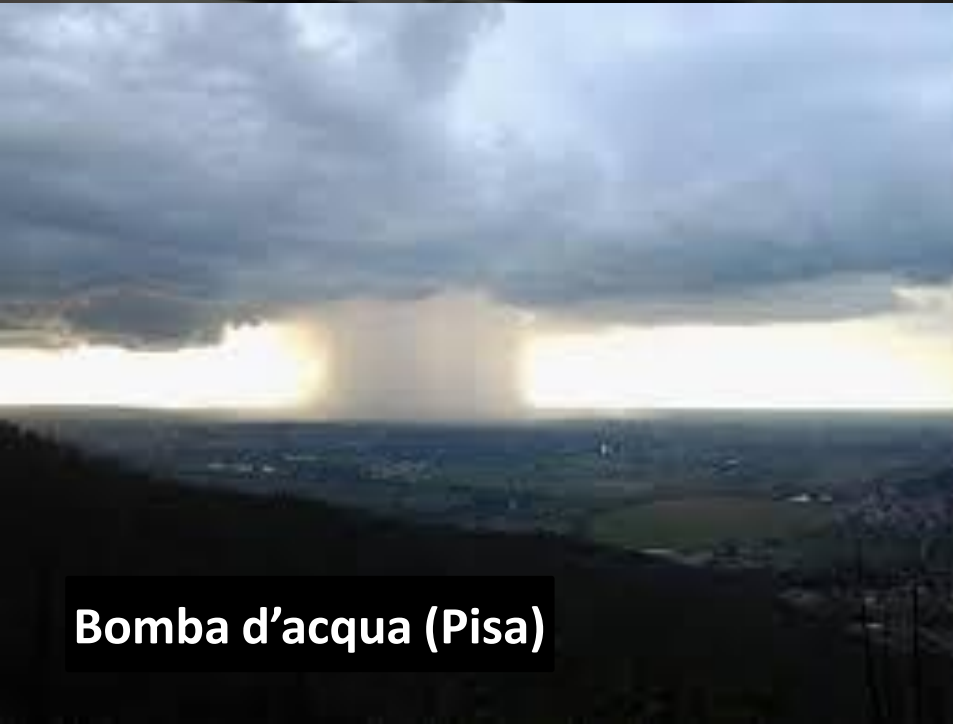
«NUOVI» RISCHI



Tromba d'aria

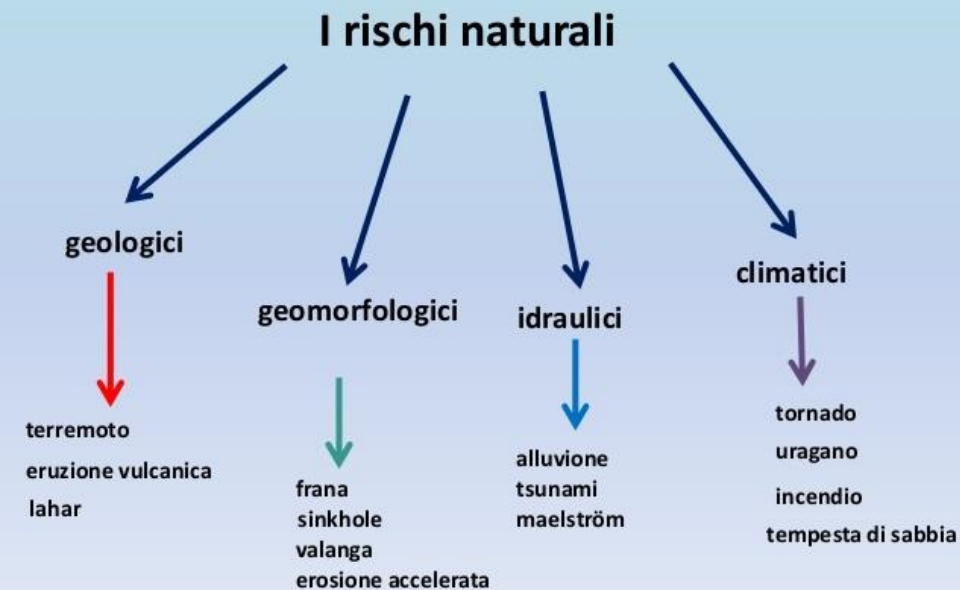


Uragano



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

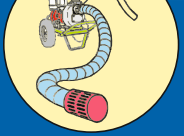
* Zone a rischio di incendi boschivi

* Attività commerciali (medie e grandi strutture)

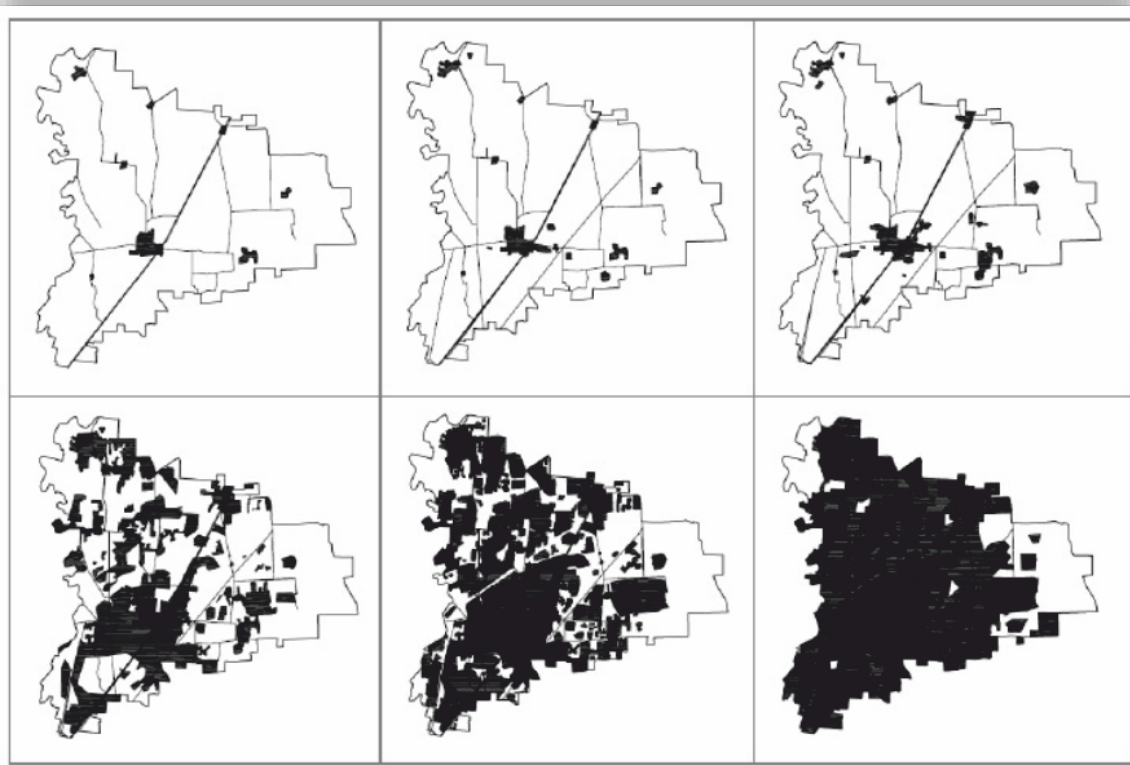
* Risorse idriche superficiali e profonde

* Aree a rischio idrogeologico

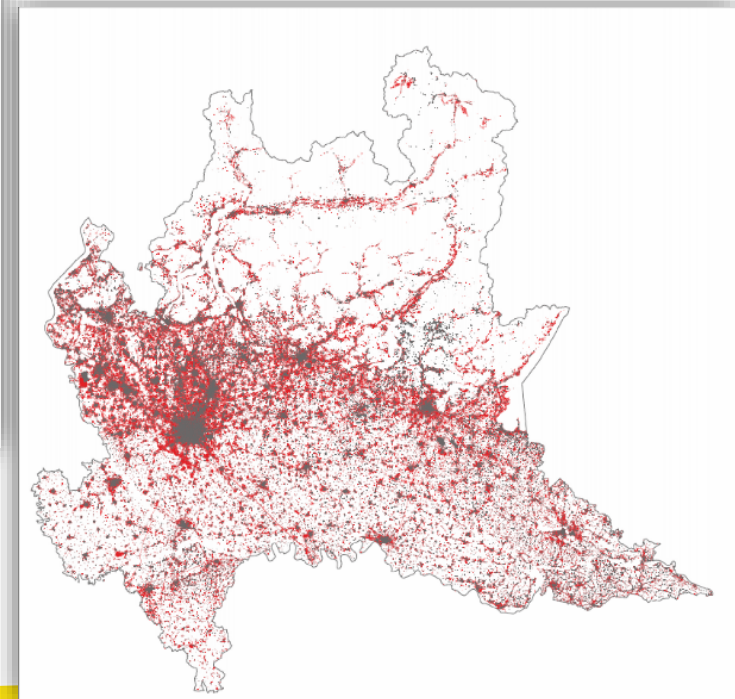
* Zone di tutela naturalistica e di particolare interesse paesaggistico



Antropizzazione - Urbanizzazione

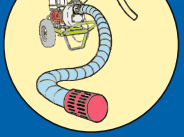


Cologno Monzese -
Rappresentazione
dell'espansione del costruito
alle soglie storiche del 1888,
1936, 1951, 1979, 1994 e 2004

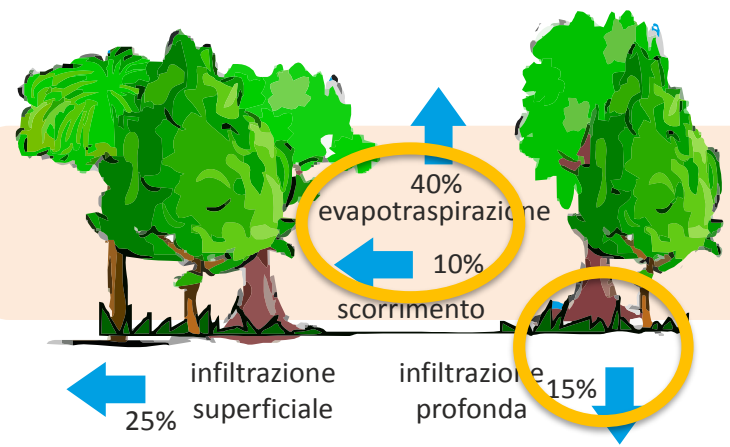


Lombardia: nero 1955 - rosso 2004

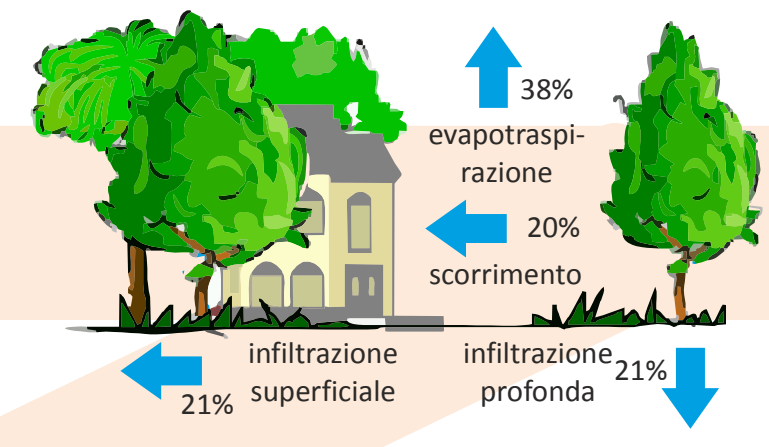




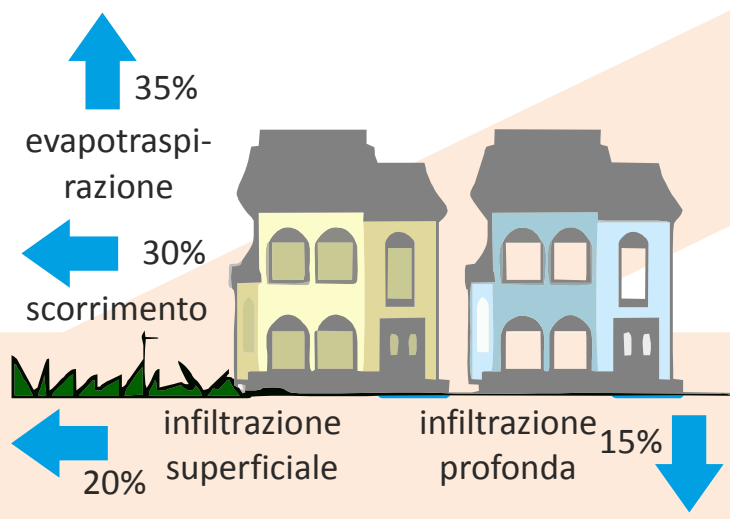
Antropizzazione – permeabilità



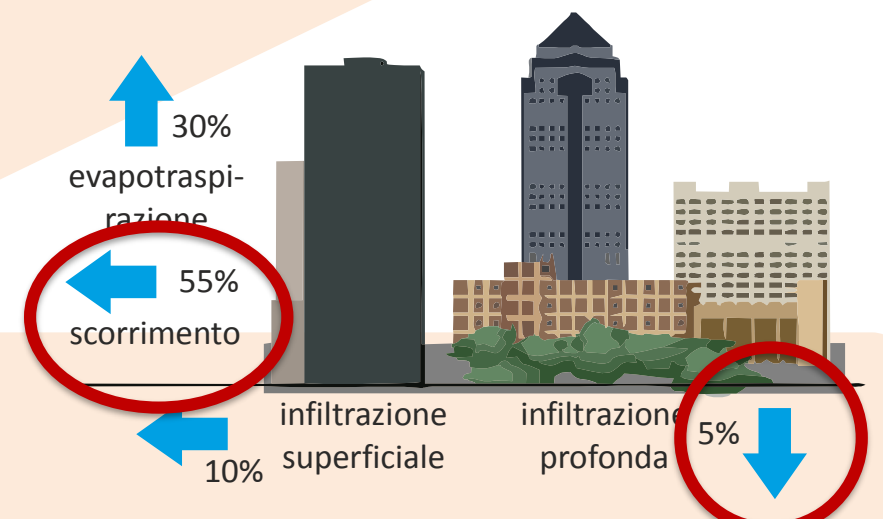
Terreno vegetato



10-20% urbanizzazione





30-50% urbanizzazione

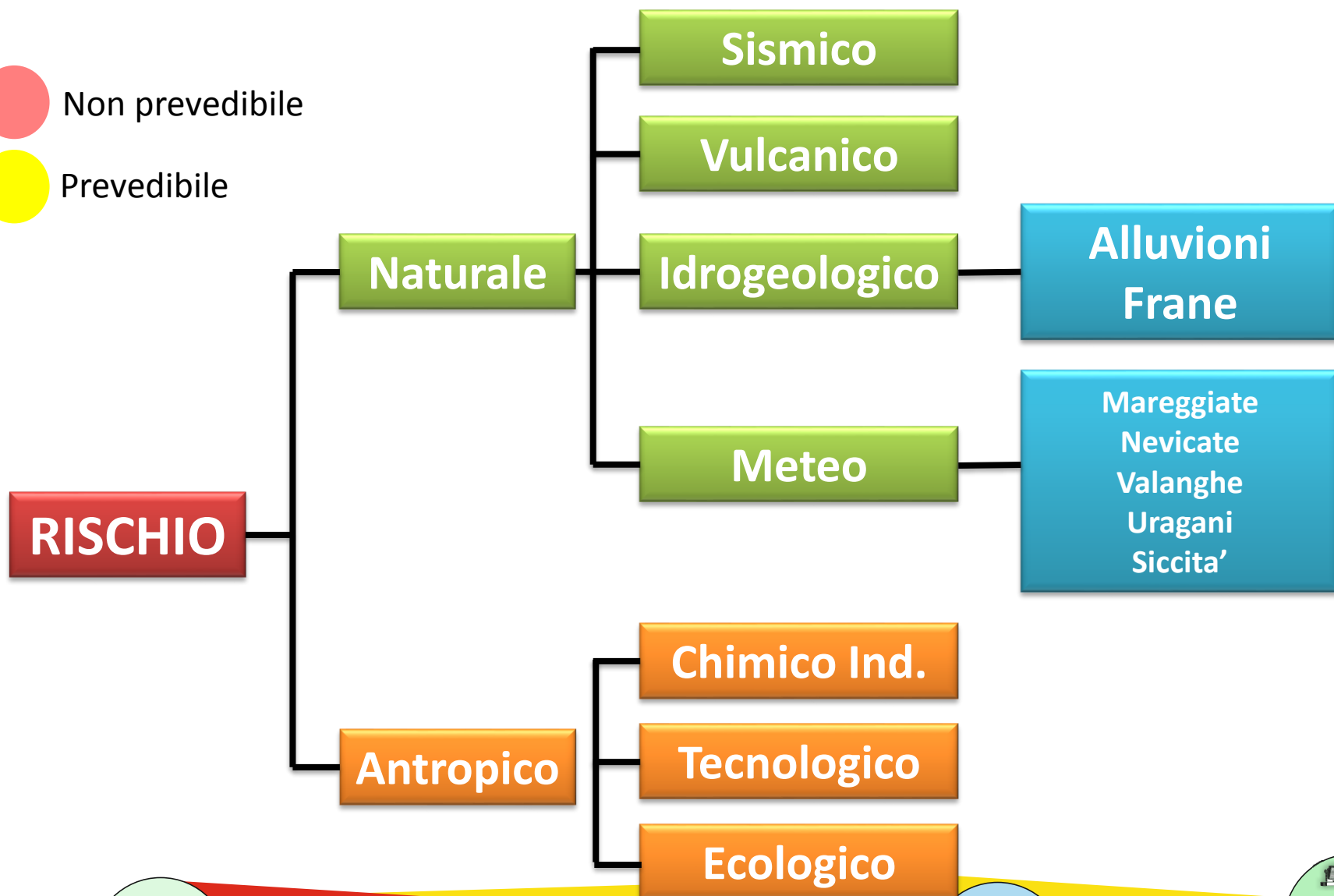


75-100% urbanizzazione



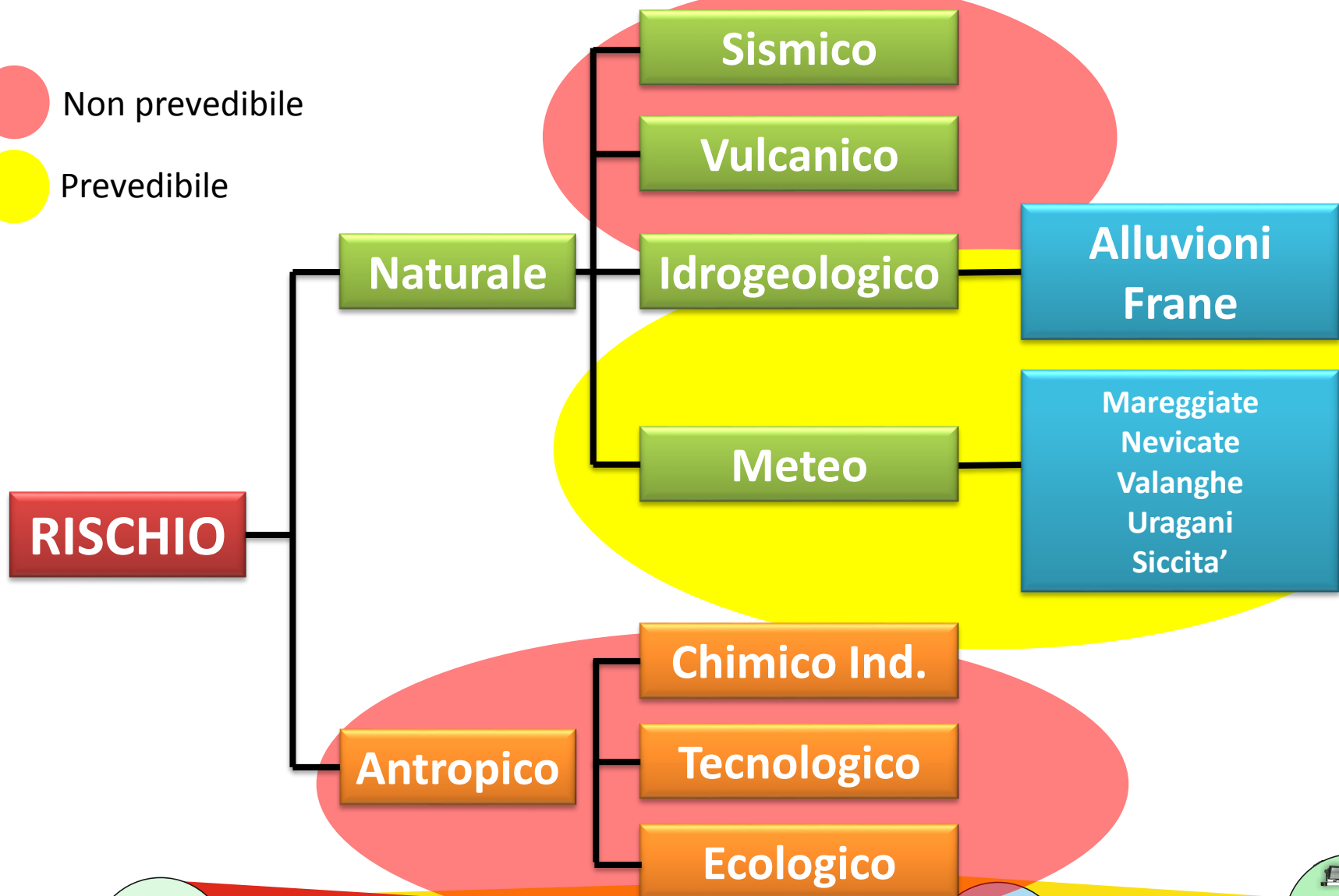
Classificazione dei rischi

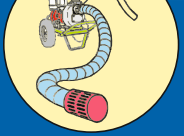
-  Non prevedibile
-  Prevedibile



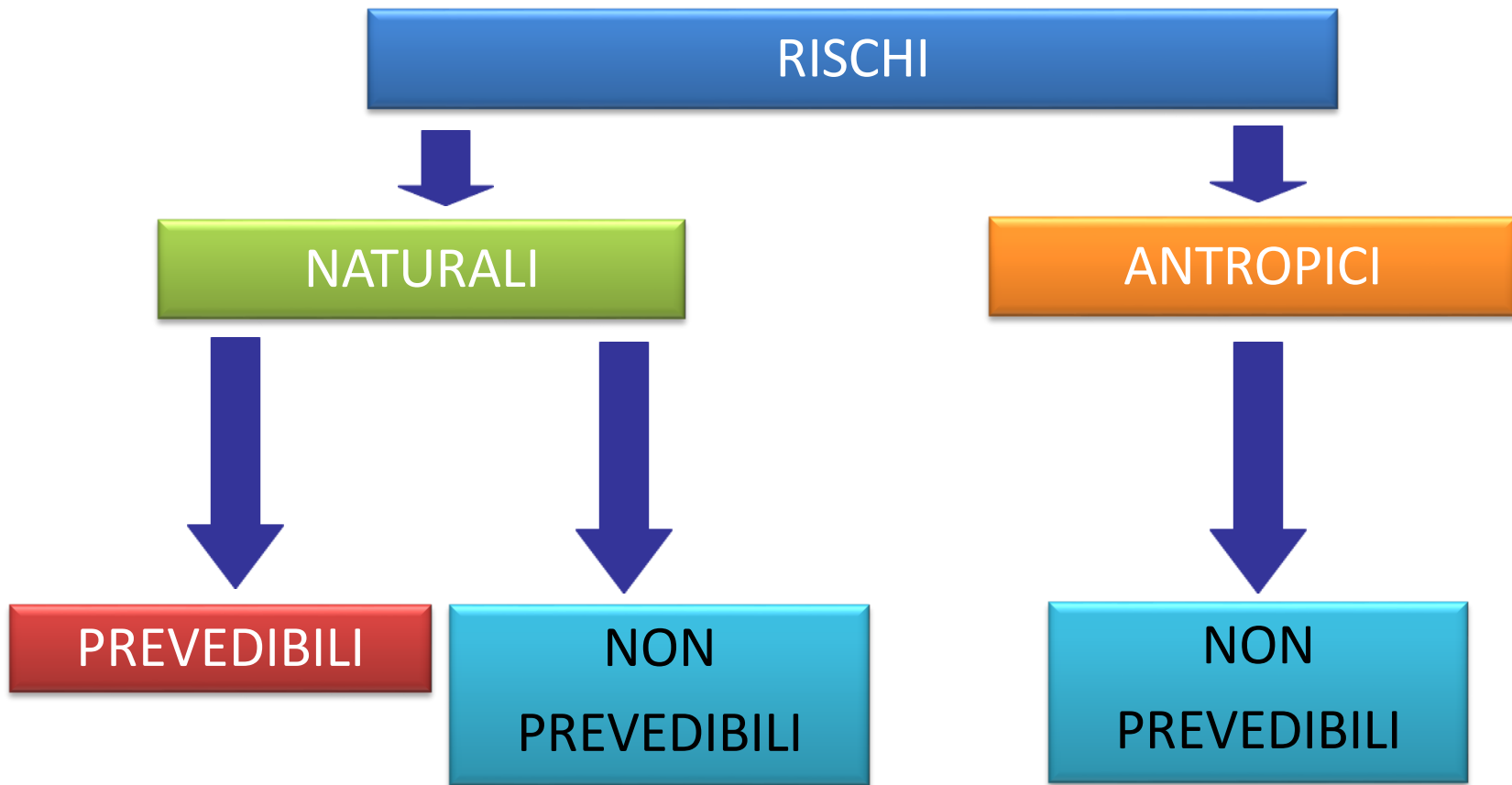
Classificazione dei rischi

- Non prevedibile
- Prevedibile

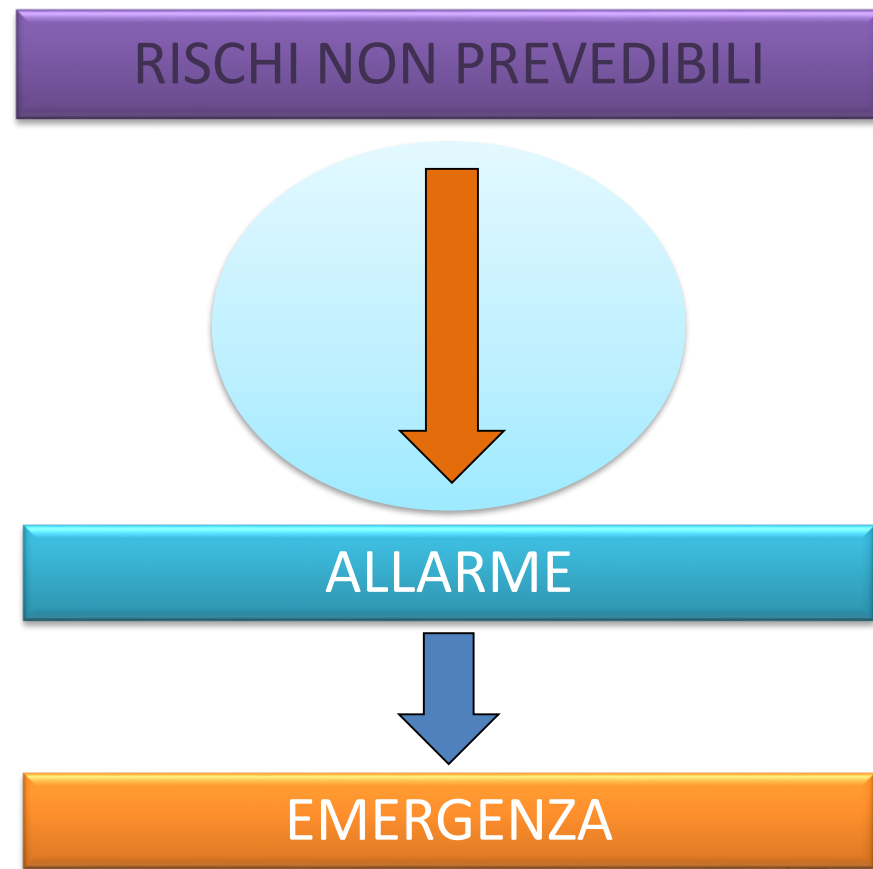
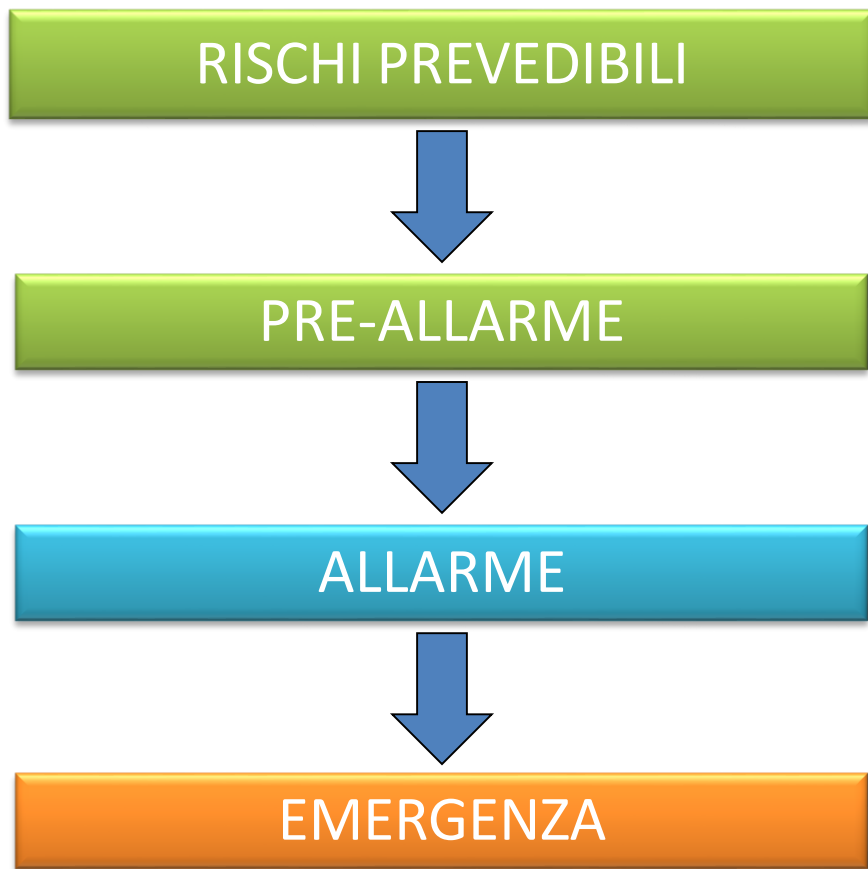


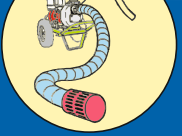


Valutazione degli eventi individuazione dei rischi

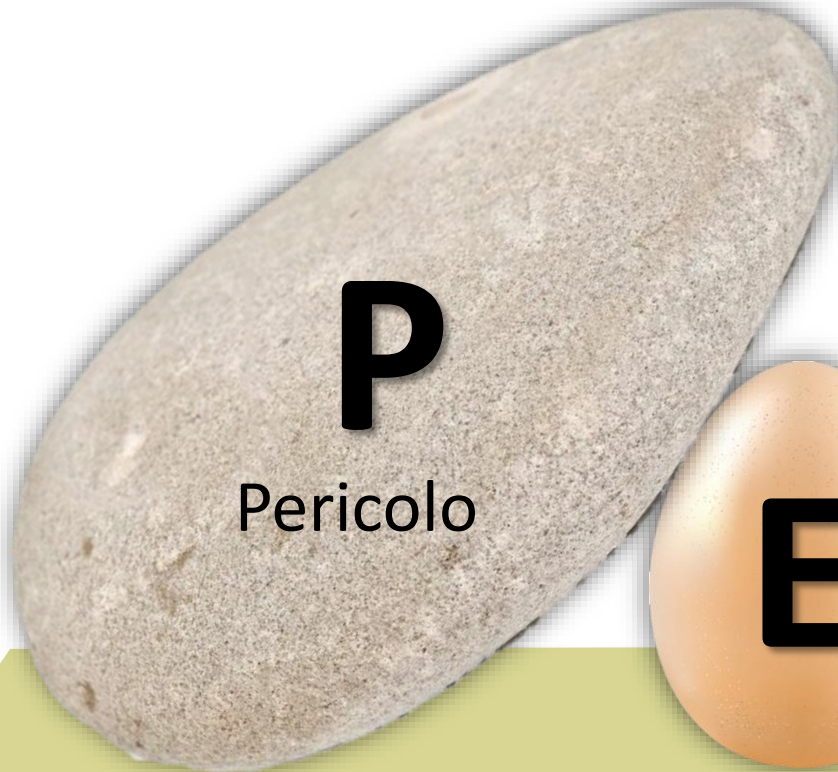


Valutazione degli eventi individuazione dei rischi





Pericolo – Esposizione - Vulnerabilità



P

Pericolo



E

Esposizione

V



Vulnerabilità

V



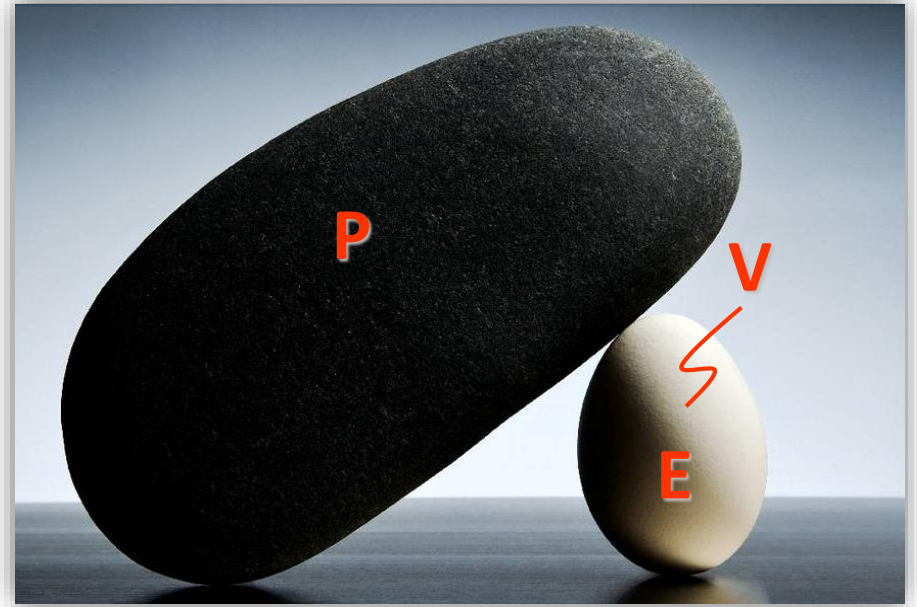
Pericolosità non è rischio



Piove e mi bagno

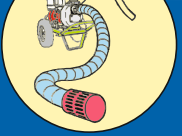


Non mi bagno perché piove,
ma perché ho dimenticato
l'ombrello



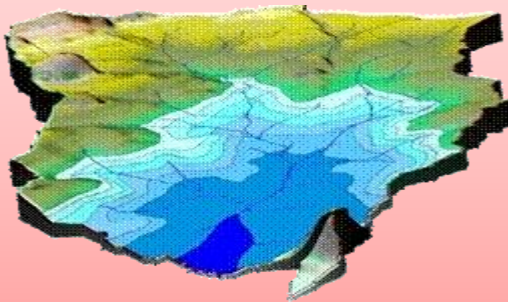
$$R = P * E * V$$

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



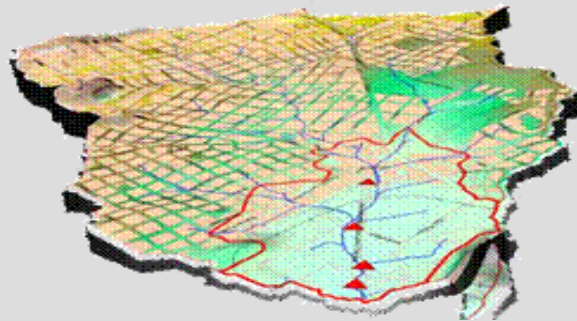
I fattori che compongono il rischio

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



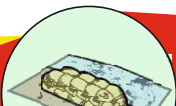
le persone e le cose suscettibili di essere colpiti dall'evento calamitoso. In generale, essi vengono classificati in diverse classi alle quali viene attribuito un peso secondo una scala

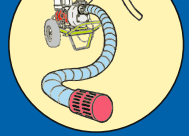
Esposizione



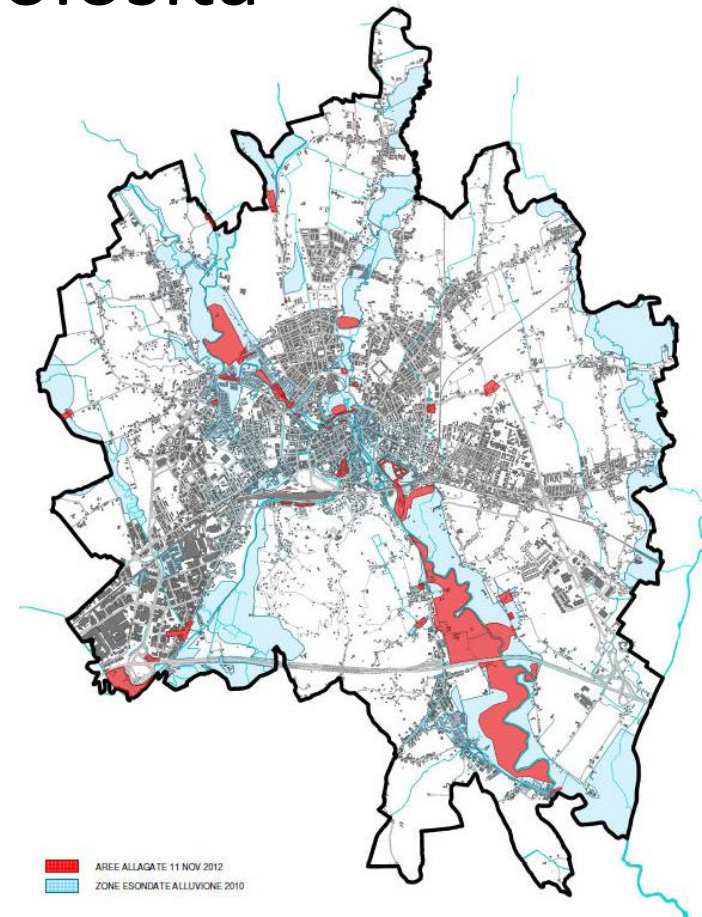
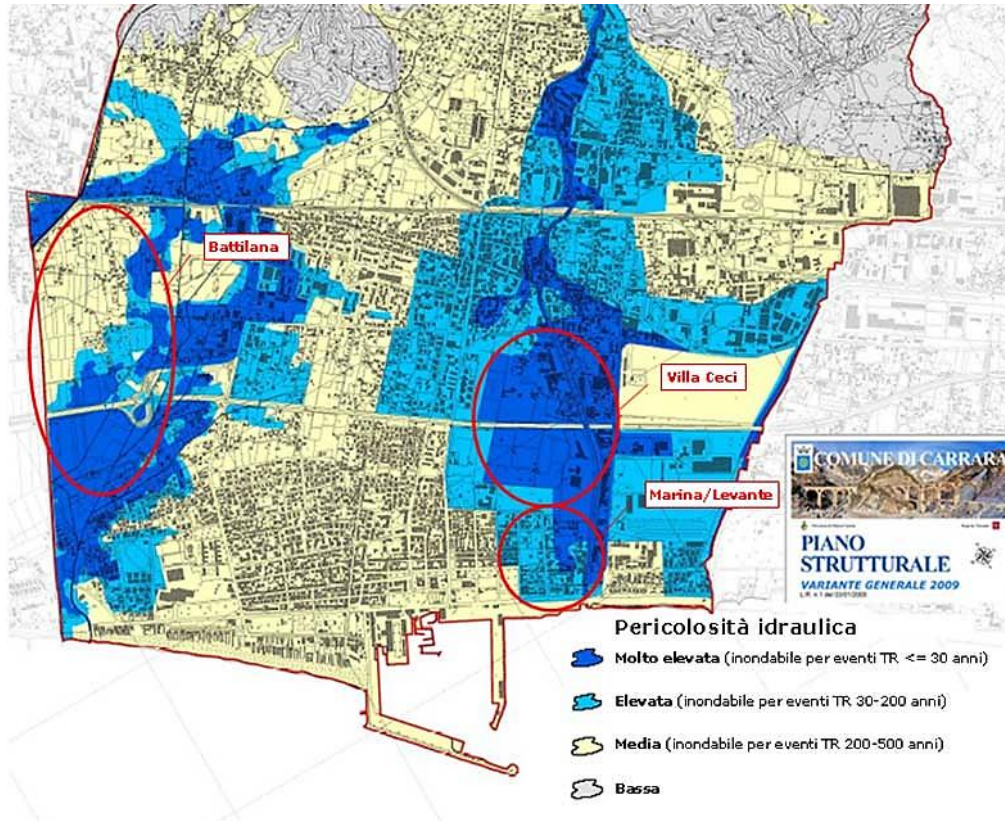
grado di perdita degli elementi esposti in caso si manifesti l'evento. Tale valore viene espresso utilizzando una scala da 0 (nessuna perdita) a 1 (perdita totale)

RISCHIO





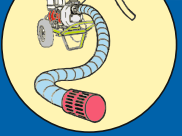
Mappe di pericolosità



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

I livelli che potrebbe raggiungere l'acqua sul territorio.



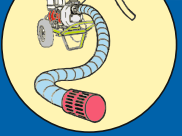


Mappe di vulnerabilità

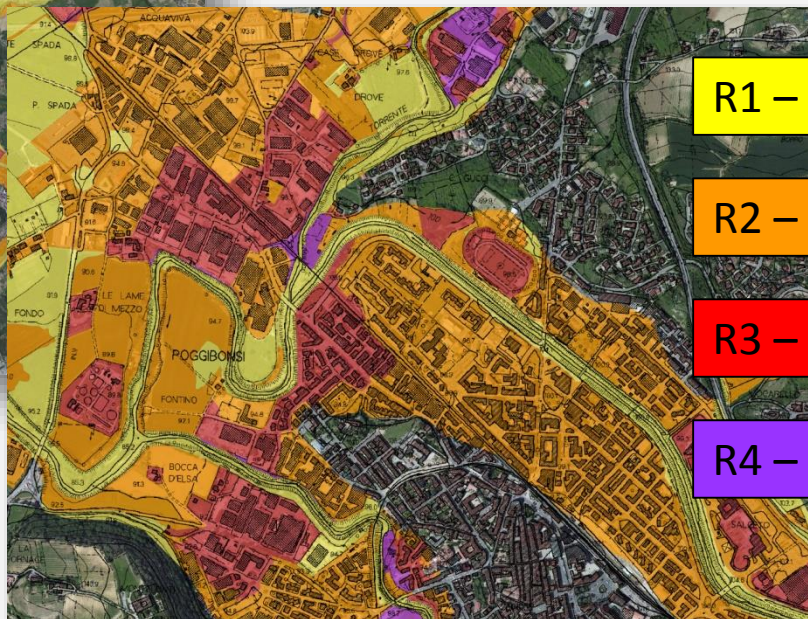
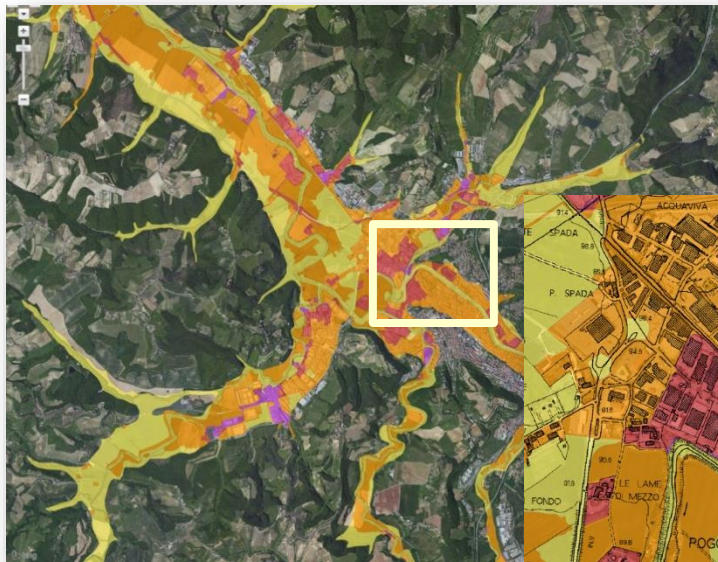


Mappe delle strutture e infrastrutture vulnerabili dal pericolo. Ospedali, scuole, centrali elettriche, acquedotti, edifici di interesse storico, ponti, strade, ecc.





Mappe del rischio



R1 – Rischio moderato

R2 – Rischio medio

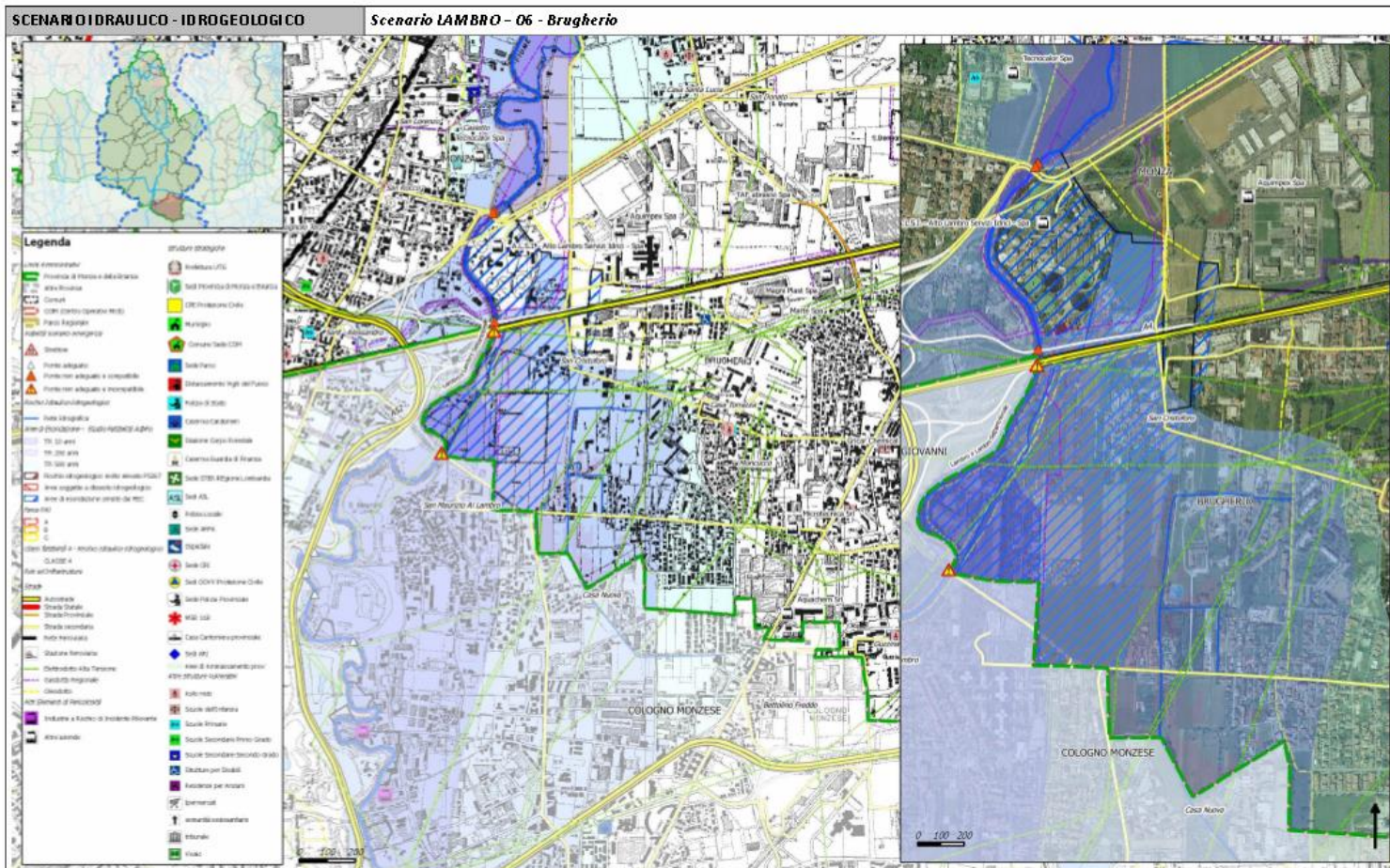
R3 – Rischio elevato

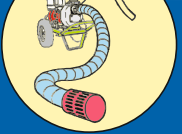
R4 – Rischio molto elevato

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.



Mappa rischio Lambro





Soglie di allerta, allarme, emergenza

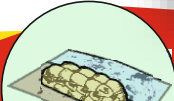
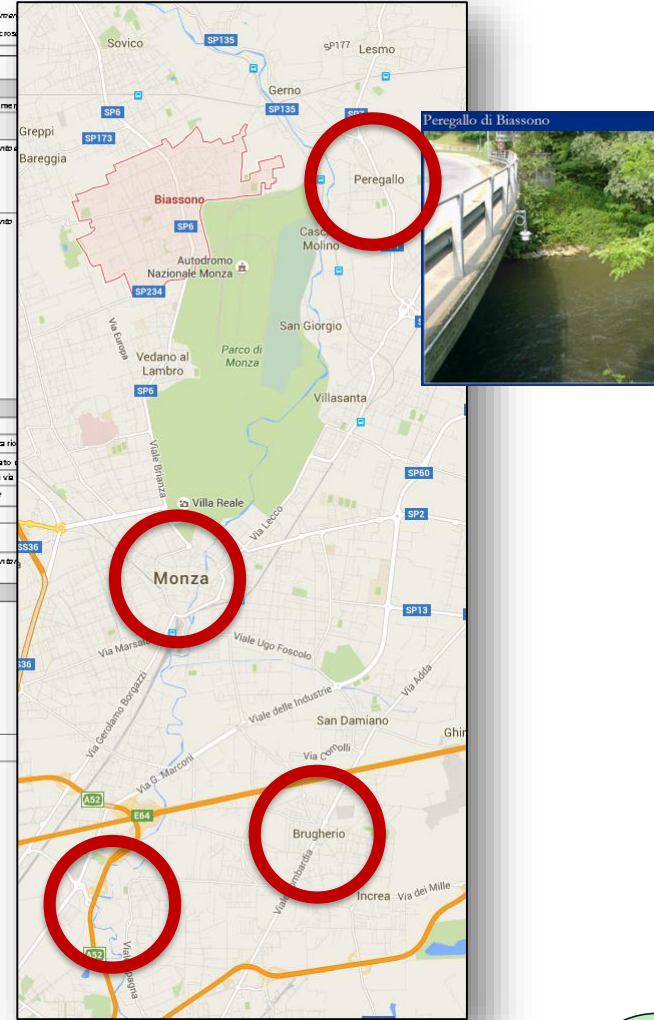
Programma di Prevenzione e Prevenzione dei Rischi e Piano di Emergenza
Piano di Emergenza - Schede Macro

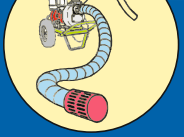
SCENARI IDRAULICO - IDROGEOLOGICO		Scenario LAMBRO - 06 - Brugherio												
DD.M	Bacino Idrografico	Comune	Rischio - Stime	Corso d'acqua pericolosità	Località Abitate Interessate	Scenari di Rischio	Popolazione*	Strutture	Elementi Esposti	Vulnerabilità	Criticità	Popolazione	Risposta Emergenza	
1	LAMBRO	Brugherio	1	Fiume Lambro	Zona a rischio più elevata - ZONA 1	Esondazione / erosione di sponde	Ma della Madonna 29 Ma Ochiaia 28 Ma S. Cristoforo 75 Ma S. Maurizio al Lambro 388	707 - 308	Deposizione 3 Numeri civili 21 Numeri civili 10 Numeri civili 17 Numeri civili	AL, SL - Alto Lambro Servizi Idrici Spa	-	-	Allertamento a supporto	
					* N° di residenti per via indicato dai Comuni in occasione dell'esercitazione Lambro 2013 (e soggetta a variazioni)	Esondazione	Ma Mbio 54 Ma Andrea 447 Ma Bernino 356 Ma Garvino 205 Ma S. Cristoforo 150 Ma Ochiaia 24 Ma 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	Monia d'Ata	A4 AS2-AS1	Ponte A4 Possibili intersezioni	Assistenza ed eventuale evacuazione (eventi occasionali)	Allertamento
					Zona a rischio meno elevata - ZONA 2					Sp.209 - Provincia-M	Possibili allagamenti			

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		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 Ospedale di Monza			

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					
Peregallo (Lesmo) - ARPA Regione Lombardia: http://idro.arpa.lombardia.it	Preallarme + 1,86 Allarme + 2,37 Emergenza + 3,06		Evento ordinario + 1,86	T.R. = 2 a nni	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 Ospedale di Monza			

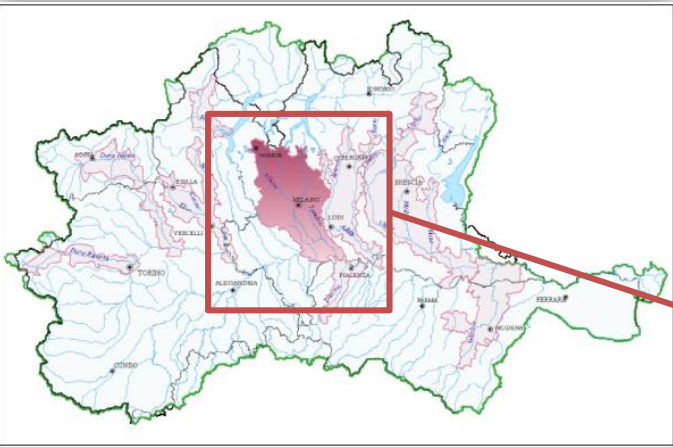
IMMAGINI EVENTI PASSATI		ALLERTAMENTO - MONITORAGGIO										
Livelli soglie di riferimento: Idrometri ARPA o riferimento in loco		Livelli di riferimento										
Idrometro	Soglie	Generico Regione	Brugherio		Livelli (mslm) e strutture di riferimento		Strutture di accoglienza					
Peregallo (Lesmo) - ARPA Regione Lombardia: http://idro.arpa.lombardia.it	Preallarme + 1,86 Allarme + 2,37 Emergenza + 3,06		Evento ordinario + 1,86	T.R. = 2 a nni	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 Ospedale di Monza			



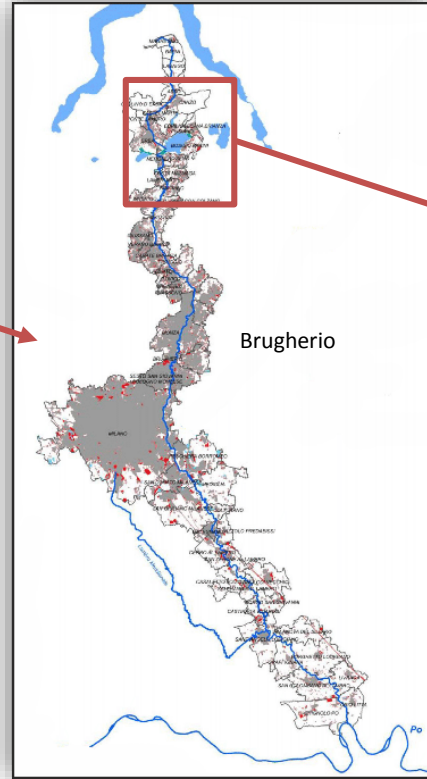


Lago di Pusiano - Cavo Diotti

Bacino Fiume PO

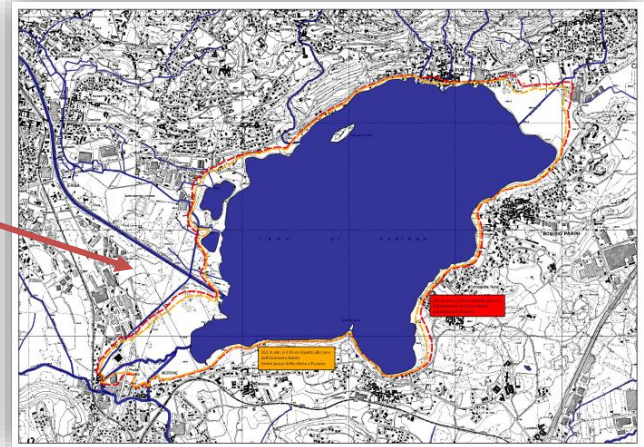


Bacino Lambro

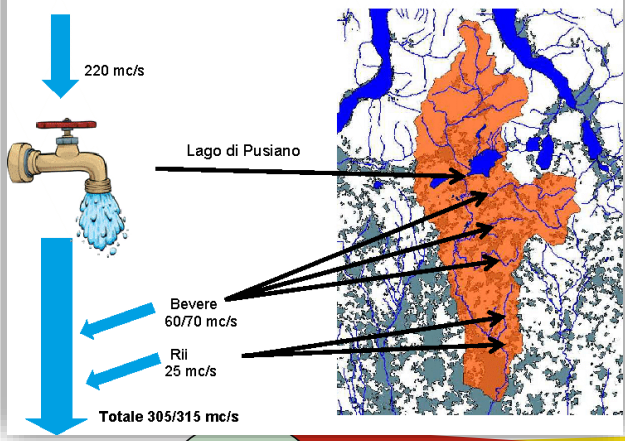


Brugherio

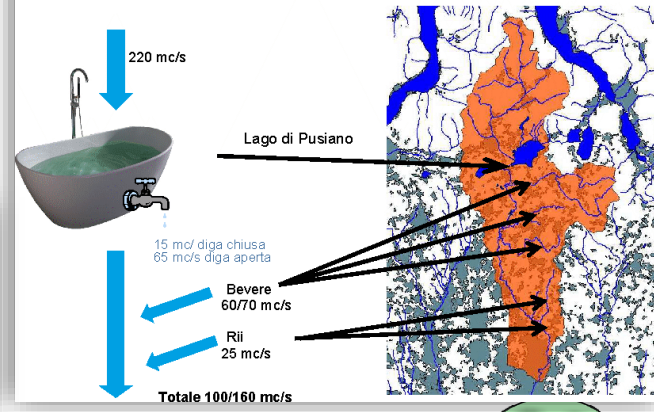
Lago di Pusiano

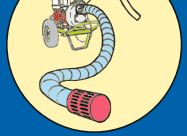


Situazione senza la diga

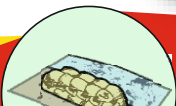
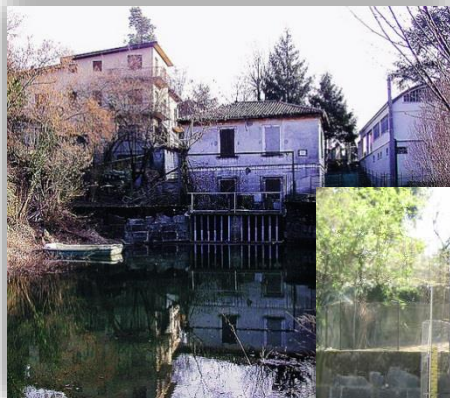


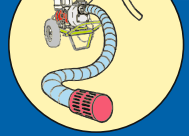
Situazione con la diga



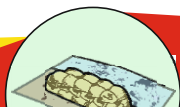


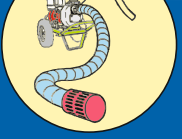
Lago di Pusiano - Cavo Diotti



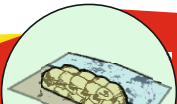


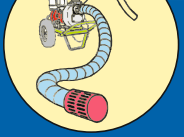
VIDEO EMERGENZE 1





VIDEO EMERGENZE 2

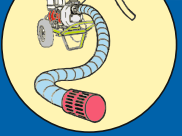




ED ORA GIOCHIAMO CON RISKWORLD

www.riskworld.it





GRAZIE PER
L'ATTENZIONE !!!!



CCV-MB

