



LA DIFESA DEL SUOLO E IMPLICAZIONI URBANISTICHE

Rischio idraulico, prevenzione, protezione

Ing. Annamaria Innocenti

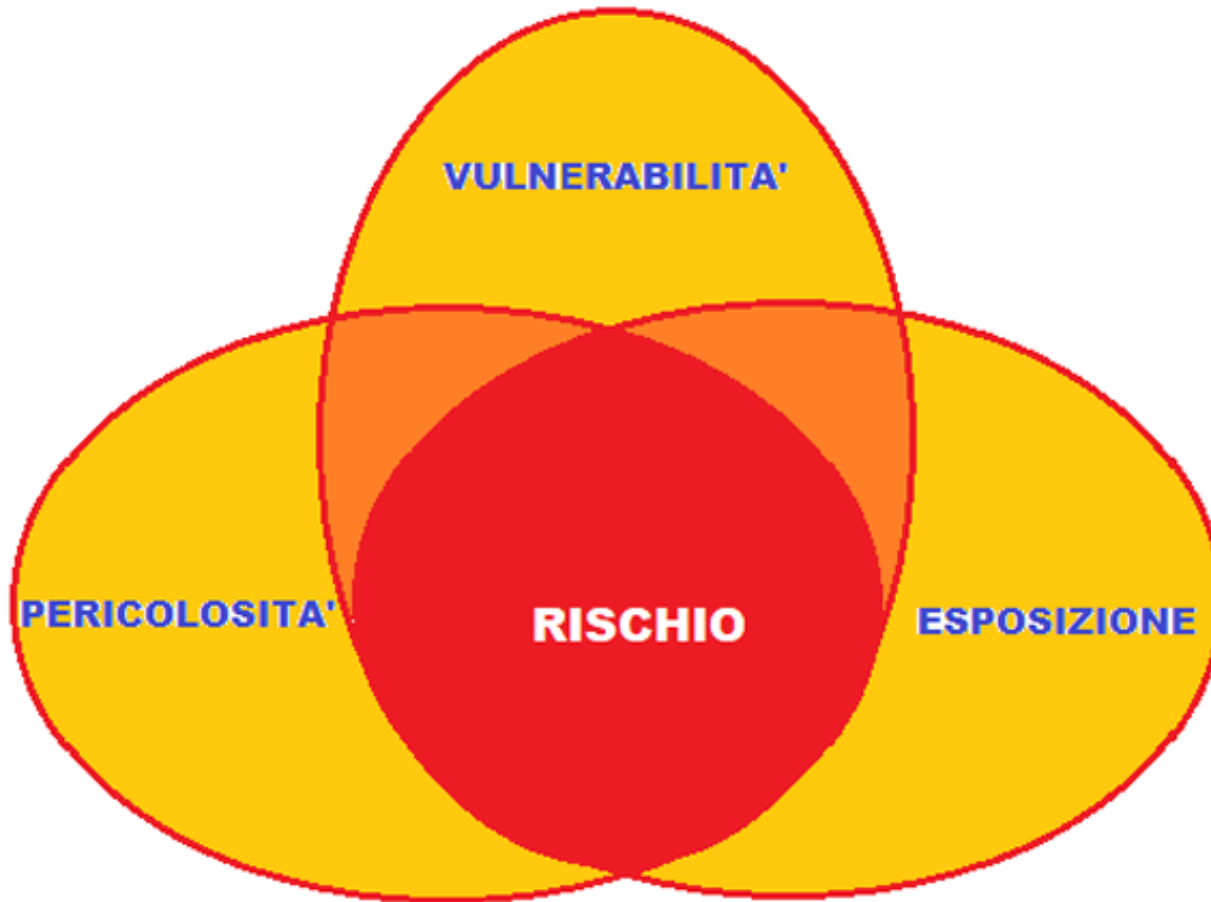
E.Q. per le procedure tecnico autorizzative per la difesa del suolo del GCVC

Geol. Andrea Salvadori

E.Q. per l'attuazione e gestione interventi del GCVC



Il rischio idraulico



IL RISCHIO IDRAULICO



Il rischio idraulico

IL RISCHIO IDRAULICO

Pericolo

vs.

Rischio

Un pericolo è qualcosa che ha il
potenziale di causarti un danno

Il rischio è la **probabilità che**
un pericolo ti causi un danno

SQUALO



Uno squalo in mare è un pericolo



Nuotare con uno squalo è un rischio



Il rischio (rischio idraulico) è la stima delle potenziali conseguenze negative (per la salute umana, l'ambiente, i beni culturali e le attività economiche) derivanti da eventi di origine idrogeologica o idraulica, come alluvioni e frane

IL RISCHIO IDRAULICO





Le istituzioni

INQUADRAMENTO NORMATIVO E COMPETENZE



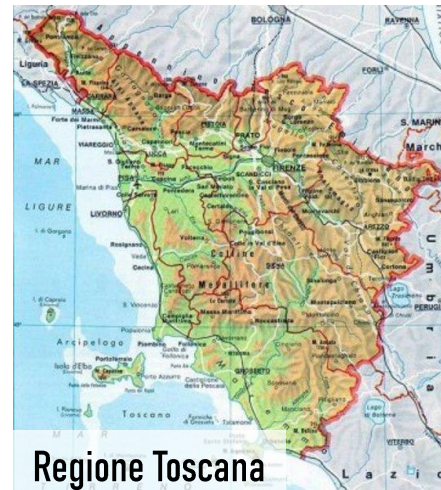
**Autorità di bacino distrettuale
dell'Appennino Settentrionale**

Pianificazione, mappe pericolosità



Consorzi di Bonifica

Manutenzione corsi reticolo idrografico



Regione Toscana

Autorità Idraulica, difesa del suolo

Protezione civile per allertamento, emergenza



Comuni

Attuazione pianificazione, Protezione civile



Inquadramento normativo

La Direttiva comunitaria 2007/60/CE
(cd. 'Direttiva Alluvioni')



Decreto Legislativo n. 49 /2010

Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni
(PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) è lo strumento operativo redatto dall'Autorità di bacino distrettuale per la mappatura delle aree a pericolosità a rischio di alluvione e per individuare le misure da attuare per ridurre le conseguenze negative delle alluvioni nei confronti della salute umana, della salvaguardia del territorio, del patrimonio culturale e delle attività economiche e sociali.



Inquadramento normativo

L.R. 65/2014:

durante la redazione del piano strutturale, i Comuni devono analizzare il territorio per individuare, tramite indagini, le condizioni di pericolosità geologica, idraulica e sismica ed evidenziare le zone esposte a pericoli naturali, con particolare attenzione alle aree già urbanizzate o da trasformare

Il Regolamento DPGR 5/R del 2020:

definisce i contenuti specifici e le modalità con cui i professionisti devono eseguire tali indagini

L.R. 41/2018:

in coerenza con RD 523/1904 e Norme di Piano dell'Autorità di Distretto, disciplina la gestione del rischio alluvioni e la tutela dei corsi d'acqua, definendo divieti e livelli di pericolosità e rischio idraulico per gli interventi edilizi sul territori



la gestione del rischio nel suo ciclo di
prevenzione protezione preparazione ripristino



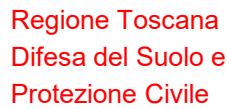


PREVENZIONE

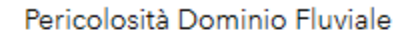
Prevenzione: comprende le azioni di regolamentazione dell'uso del territorio tese ad un suo corretto utilizzo sulla base della pericolosità da alluvione, le regole di pianificazione urbanistica a livello regionale e locale, le misure per la delocalizzazione e riallocazione di elementi a rischio, le attività finalizzate al miglioramento delle conoscenze del territorio.

Mappe di pericolosità dal rischio alluvione PGRA

*Aggiornamento delle mappe da approfondimenti sul reticolo secondario effettuato dai comuni/RT
(art 14 comma 5 Norme di Piano)*



PREVENZIONE



■ P1

■ P2

■ P3

- pericolosità da alluvione elevata (P3):
aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni

FREQUENTE

- pericolosità da alluvione media (P2):
aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni

POCO FREQUENTE



L.R. 41/2018 – urbanistica - capo II- III- IV

PREVENZIONE

- Al fine di ridurre le conseguenze negative, derivanti dalle alluvioni, per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e edilizio esistente, nonché per le attività economiche, è previsto per i comuni l'obbligo di perseguire la gestione del rischio di alluvioni quale condizione a cui debbono attenersi nel disciplinare gli usi e le trasformazioni del territorio in coerenza con i principi del d.lgs. 49/2010;
- Differenzia le opere necessarie per la gestione del rischio di alluvioni, rispetto allo scenario per alluvioni frequenti o poco frequenti, connesso alle trasformazioni urbanistico-edilizie, in funzione della frequenza di accadimento dei fenomeni alluvionali, valutata tramite la classe di pericolosità idraulica, ed in funzione dell'intensità del fenomeno idraulico, valutata tramite la magnitudo idraulica, ovvero la combinazione del battente e della velocità della corrente;



L.R. 41/2018 – urbanistica - capo II- III- IV

- Art.10

Nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti (P3), indipendentemente dalla magnitudo idraulica, non possono essere realizzati, neanche attraverso il riutilizzo del patrimonio edilizio esistente mediante mutamento delle destinazioni d'uso:

- a) ospedali e case di cura;
- b) strutture strategiche per la gestione dell'emergenza da ricomprendersi nei piani comunali di protezione civile
- c) impianti di cui all'allegato VIII



L.R. 41/2018 – urbanistica - capo II- III- IV

PREVENZIONE

- Art.11 comma 1.

Nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti (P3) possono essere realizzati interventi di nuova costruzione alle seguenti condizioni:

- a) se ... magnitudo severa o molto severa è realizzata almeno una delle opere idrauliche (art. 8 a e b);
- b) se ... magnitudo moderata, realizzare o opera idraulica o messa in quota del piano di calpestio (sopraelevazione)



L.R. 41/2018 – urbanistica - capo II- III- IV

- Art. 7 comma 4

comuni individuano le opere di cui all'articolo 8 secondo criteri di appropriatezza in relazione alla tipologia di intervento da realizzare nell'ambito della gestione del rischio di alluvioni, unitamente ai costi ed ai benefici di natura economica ed ambientale in coerenza con il d.lgs. 49/2010.



L.R. 41/2018 – urbanistica - capo II- II- IV

- **Art.12 comma 7.**

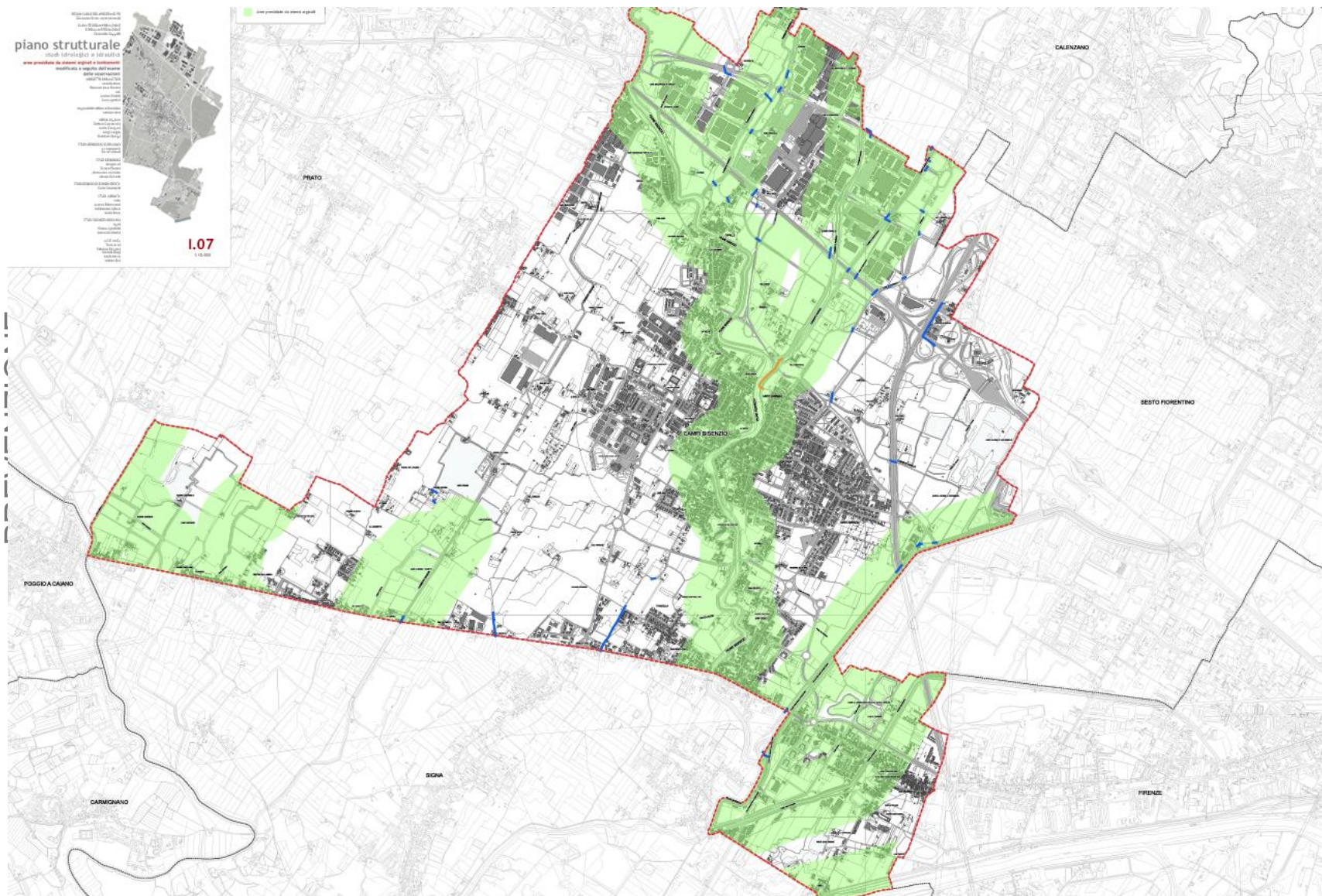
Per il patrimonio edilizio esistente, nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, sulle parti dei manufatti con piano di calpestio al di sotto del battente sono ammessi i mutamenti di destinazione d'uso in funzione residenziale o comunque adibiti al pernottamento, nonché i frazionamenti comportanti la creazione di nuove unità immobiliari con destinazione d'uso residenziale o, comunque, adibiti al pernottamento, a condizione che sia realizzata almeno una delle opere idrauliche (art. 8 a e b)



L.R. 41/2018 – urbanistica - capo II- II- IV

- Art.14 .

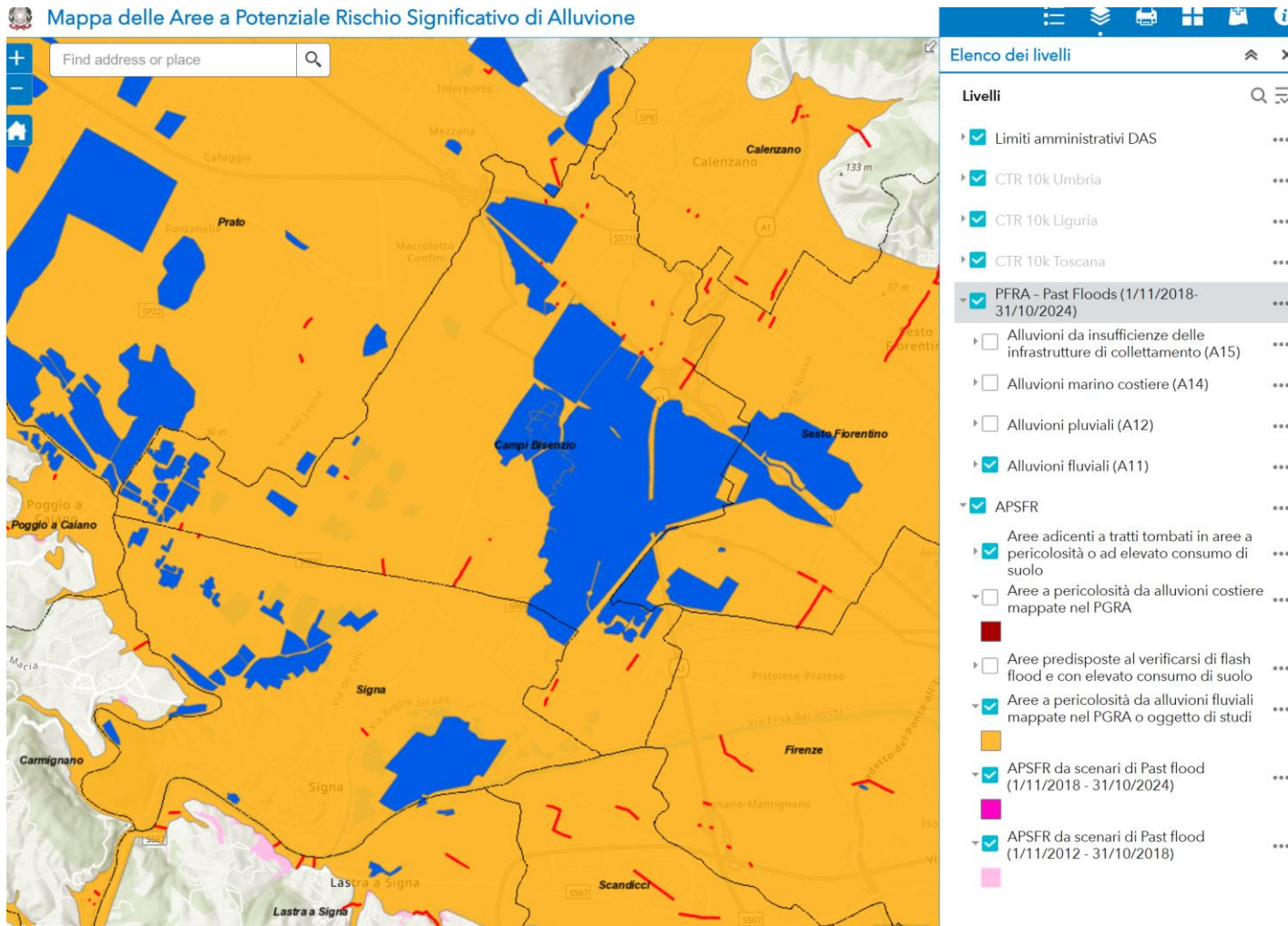
Interventi nelle aree presidiate da sistemi arginali nelle aree presidiate da sistemi arginali per il contenimento delle alluvioni..., per gli interventi di nuova costruzione sono previste misure per la gestione del rischio di alluvioni nell'ambito del piano di protezione civile comunale.





APSFR (Areas of Potential Significant Flood Risk) *Deliberazione n. 54 del 31 luglio 2025*

PREVENZIONE





PREPARAZIONE

Allerte

- segnalare preventivamente la possibilità di eventi meteo potenzialmente pericolosi

La comunicazione dell'allerta è indirizzata anche ai cittadini, perché prestino attenzione ai possibili rischi connessi ai fenomeni meteo e affinché adottino comportamenti corretti durante gli eventi.

L'auto-protezione è infatti lo strumento più efficace per garantire la propria sicurezza, soprattutto in caso di eventi repentini.

PREPARAZIONE

Bollettino di Mercoledì, 07 Ottobre 2026

Codice Allerta Meteo



Situazione di Mercoledì, 07 Ottobre 2026



Situazione di Giovedì, 08 Ottobre 2026

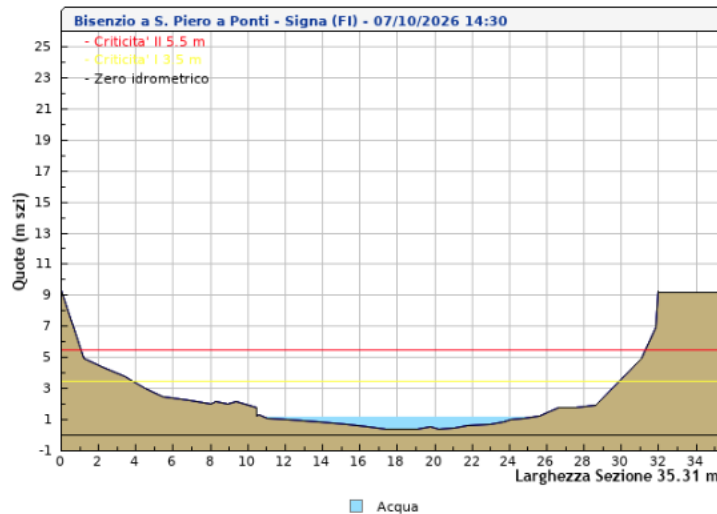
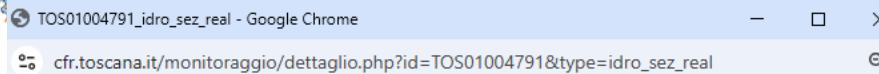




Previsione e Monitoraggio eventi

FENOMENI PIOGGIA e TEMPORALI

Mercoledì, 07 Ottobre 2026



Centro Funzionale Regione Toscana <https://www.cfr.toscana.it>

Scala [proporzionata] [percettiva]



PREPARAZIONE

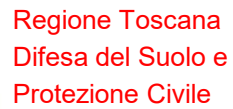


PROTEZIONE

Protezione: comprende

- la realizzazione di interventi strutturali
- l'attuazione di interventi non strutturali

Opere strutturali: quali interventi di difesa (dighe, argini, casse di espansione, scolmatori, difese a mare, ecc.), le azioni di modifica dell'assetto fluviale tese ad un recupero della naturalità del corso d'acqua (recupero di aree golenali, ripristino di aree umide, ecc.), gli interventi di manutenzione e le sistemazioni idraulico-forestali.

[illegible][illegible]



Interventi strutturali





Interventi non strutturali

Principali Misure di Difesa Locale

- **Barriere e paratoie mobili:** Installazione di pannelli stagni o paratoie da applicare tempestivamente a porte, finestre e bocche di lupo in caso di allerta.
- **Sopraelevazione degli accessi:** innalzamento di soglie, rampe e ingressi di edifici o autorimesse al di sopra della quota di massima piena prevedibile.
- **Valvole di non ritorno (o clapet):** Applicazione di dispositivi di ritegno sugli scarichi fognari per evitare il reflusso dell'acqua piovana o di fogna all'interno degli scantinati.
- **Sigillatura e impermeabilizzazione:** Trattamento protettivo delle murature perimetrali contro le infiltrazioni



Interventi non strutturali

Comportamenti corretti, consapevolezza della vulnerabilità

Piani di emergenza dedicati: Predisposizione di procedure di protezione civile aziendali o condominiali, per la gestione tempestiva dell'evento.

PROTEZIONE

Se sei in un luogo chiuso

Non scendere in cantine, seminterrati o garage per mettere al sicuro i beni: rischi la vita. →

Non uscire assolutamente per mettere al sicuro l'automobile. →

Se ti trovi in un locale seminterrato o al piano terra, sali ai piani superiori. Evita l'ascensore: si può bloccare. →



← Aiuta gli anziani e le persone con disabilità che si trovano nell'edificio.



Se sei all'aperto

Allontanati dalla zona allagata: per la velocità con cui scorre l'acqua, ➔ anche pochi centimetri potrebbero farti cadere.

Raggiungi rapidamente l'area vicina più elevata, o sali ai piani superiori ➔ di un edificio, evitando di dirti verso pendii o scarpate artificiali che potrebbero franare.



⬅ Fai attenzione a dove cammini: potrebbero esserci voragini, buche, tombini aperti ecc.

Evita di utilizzare l'automobile. Anche pochi centimetri d'acqua potrebbero farti perdere il controllo del veicolo o causarne lo spegnimento: rischi di rimanere intrappolato. ➔

Evita sottopassi, argini, ponti: sostare ➔ o transitare in questi luoghi può essere molto pericoloso.



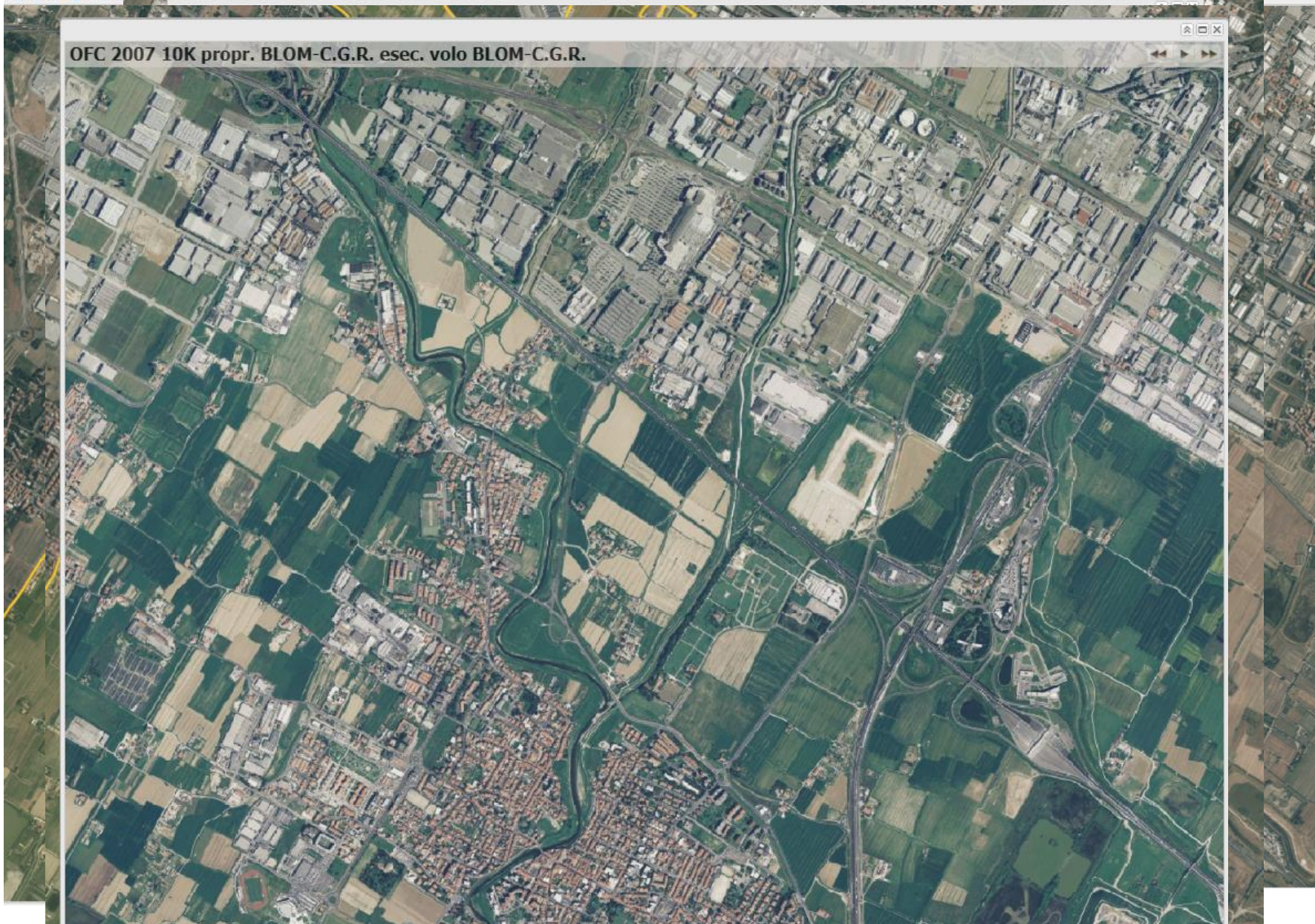
⬅ Limita l'uso del cellulare: tenere libere le linee facilita i soccorsi.

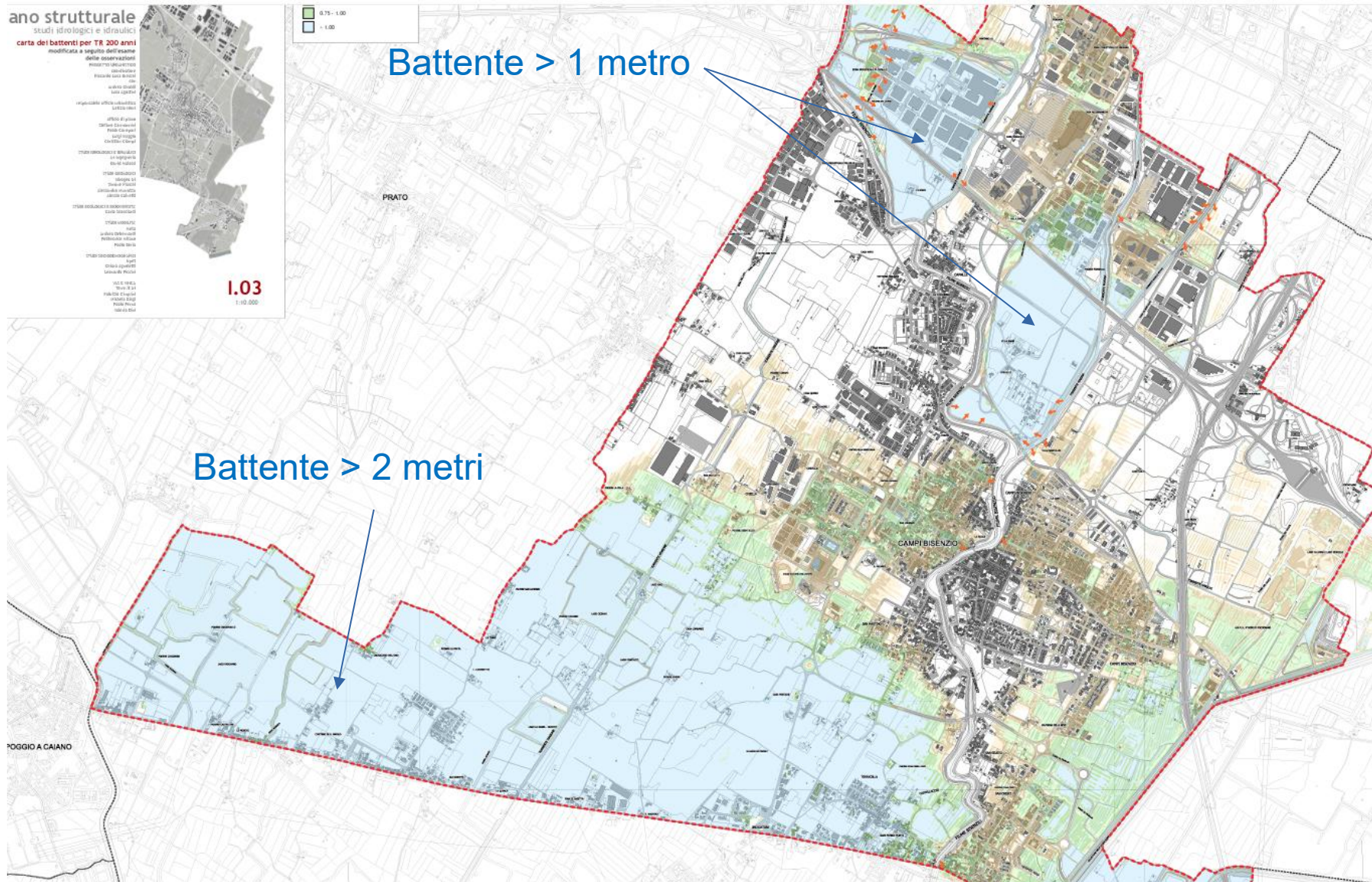
⬅ Tieniti informato su come evolve la situazione e segui le indicazioni fornite dalle autorità.



DIFESA DEL SUOLO E IMPLICAZIONI URBANISTICHE

OFC 2007 10K propr. BLOM-C.G.R. esec. volo BLOM-C.G.R.







Gestione del Rischio

Territorio fortemente urbanizzato soggetto ad alto rischio idraulico

- cambiamenti climatici in corso con eventi estremi e non più rari
- problema del costruito esistente (case, fabbriche, ponti) spesso impossibile da delocalizzare
- soluzioni ingegneristiche spesso di costi non sostenibili oppure non attuabili/realizzabili

il rischio non è completamente eliminabile, dobbiamo conviverci.

Il rischio si gestisce:

- con evoluzione della conoscenza attraverso ricerca ed eventi reali;
- norme e limitazioni su nuove costruzioni e su esistente, difese locali;
- comportamenti corretti, consapevolezza della vulnerabilità e del rischio.



LA DIFESA DEL SUOLO E IMPLICAZIONI URBANISTICHE

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Ing. Annamaria Innocenti

E.Q. per le procedure tecnico autorizzative per la difesa del suolo del GCVC

Geol. Andrea Salvadori

E.Q. per l'attuazione e gestione interventi del GCVC