



Flood-IMPAT+

an Integrated Meso & Micro Scale Procedure to Assess Territorial Flood Risk



Del.5.1: L'esperienza dei co-mapping lab: verso una rappresentazione condivisa del rischio

Settembre 2019

www.floodimpatproject.polimi.it

Premessa

In accordo con le indicazioni della Direttiva Alluvioni che richiedono di rendere le informazioni sul rischio accessibili e comprensibili ad un pubblico quanto più ampio ed eterogeneo possibile, tra gli obiettivi del progetto Flood-IMPAT+ ci si era posti anche quello di promuovere la cultura della conoscenza del rischio di inondazione e degli strumenti sviluppati nel progetto, nella comunità scientifica e tra i tecnici, ma anche all'interno delle comunità interessate.

Il progetto Flood-IMPAT+ ha dunque messo in campo non solo un articolato programma di iniziative di comunicazione e disseminazione dei risultati scientifici prodotti destinate al più vasto pubblico possibile (per età, genere, livello educativo, professione), ma anche un processo di condivisione e coinvolgimento attivo di rappresentanti della comunità di cittadini e dei soggetti istituzionali, civili ed esperti interessati alle mappe di rischio: i laboratori di mapping collaborativo, progettati e condotti con il supporto del Consorzio Poliedra.

Più specificamente, gli obiettivi dei laboratori erano di:

- co-progettare e personalizzare le mappe di rischio per rendere tale strumento comprensibile, utile e fruibile per le diverse categorie di soggetti (istituzionali e non) coinvolti nei processi di pianificazione e attuazione delle misure di prevenzione e mitigazione del rischio alluvionale nonché, più semplicemente, per la comunità esposta al rischio stesso;
- raggiungere una rappresentazione condivisa dei risultati delle valutazioni di pericolosità, vulnerabilità e rischio alluvionale in grado di supportare azioni di mitigazione del rischio sia a livello di collettività che di singolo cittadino, secondo una prospettiva di prevenzione e non di gestione dell'emergenza ed un approccio ai temi in chiave di misure collettive e non di interventi individuali;
- migliorare la capacità di comunicazione e collaborazione tra le istituzioni e la società civile nei territori esposti al rischio alluvionale, aumentando la consapevolezza delle scelte e la qualità dell'agire dei singoli, nonché tra le stesse istituzioni che a vario livello lavorano sulla prevenzione e mitigazione del rischio e sulla gestione dell'emergenza.

I laboratori di co-mapping hanno visto il coinvolgimento complessivamente di una trentina di partecipanti dal territorio del Comune di Lodi, organizzati in due tavoli di lavoro:

- “Comunità locale e stakeholders”, soggetti esposti al rischio alluvionale e che possono intraprendere azioni individuali e collettive per mitigarlo: associazioni locali (es. Il Palio, Num del Burg, Rotary Club, ...) e nazionali (es. Fiab-Ciclotodi, WWF Iodigiano, Croce Rossa Italiana, ...), scuole, ospedali, mondo economico (associazioni agricole, del commercio, dell'industria, dell'artigianato e ordini professionali), ecc.
- “Istituzioni, tecnici ed esperti” coinvolti a vari livelli nella pianificazione e gestione del rischio alluvionale: autorità locali (es. Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, Regione Lombardia, Provincia di Lodi, Comune di Lodi, ATS Lodi, Protezione civile, Consorzi di Bonifica, Contratti di Fiume...) e pianificatori.

Alcuni volontari della protezione civile sono stati coinvolti nel lavoro di entrambi i tavoli in quanto rappresentano essi stessi un “trait d'union” tra la società civile e le istituzioni nella gestione del rischio alluvionale.

Ciascun tavolo si è incontrato due volte:

- Il primo laboratorio, “Una legenda condivisa sul rischio”, svoltosi nell'ottobre 2018, è stato finalizzato alla condivisione degli obiettivi verso cui dovrebbero essere tese le mappe di rischio, alla

presentazione delle prime proposte di mappe realizzate dal gruppo di lavoro del Politecnico e alla costruzione della legenda che queste dovrebbero avere;

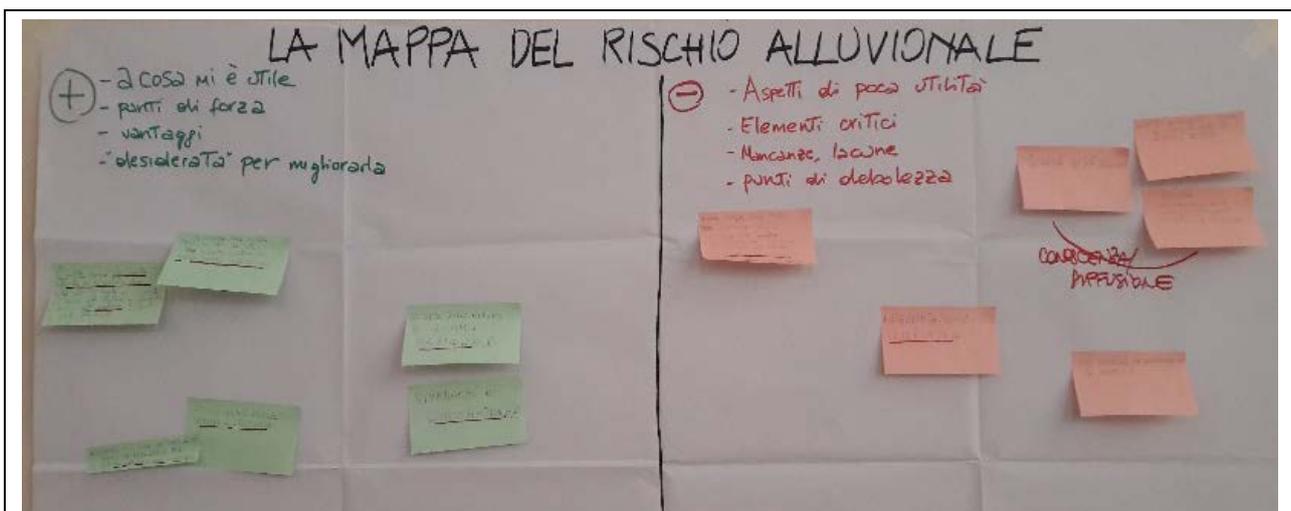
- Il secondo laboratorio, “Ad ognuno la sua mappa” (aprile 2019), è stato dedicato all’illustrazione delle mappe aggiornate sulla base degli esiti del primo incontro (affinamento legende condivise) e all’individuazione e discussione degli strumenti e dei canali da attivare per la migliore diffusione delle mappe.

Un terzo momento del percorso di co-mapping, dedicato alla informazione e disseminazione, prevede l’organizzazione di alcune attività (anche oltre il termine del progetto) finalizzate all’illustrazione delle mappe co-costruite (e del loro uso) e degli esiti dei laboratori ad un pubblico più ampio possibile, in ottica di aumentare la conoscenza e la consapevolezza sui temi del rischio in tutta la società presente nel territorio interessato dal progetto.

Nei paragrafi che seguono, viene illustrato brevemente il percorso fatto e i principali esiti e risultati raccolti. La documentazione integrale relativa agli incontri dei tavoli è disponibile sul sito di progetto (<http://www.floodimpatproject.polimi.it>).

Primo laboratorio - Una “legenda” condivisa sul rischio

Il primo laboratorio di co-mapping si è aperto con un’attività di brainstorming, per far familiarizzare i partecipanti con il metodo di lavoro collaborativo proposto e indagare la loro percezione del concetto di “rischio alluvionale” e dell’utilità di disporre delle mappe di rischio. Nel riquadro, si riportano alcuni esempi emblematici dell’esito di questo primo lavoro individuale.



Cos’è per me il rischio alluvionale?

- Il rischio è la probabilità che un fiume esondi in caso di evento meteorologico elevato (forti piogge) e questo comporta danni alla popolazione che vive vicino
- Il rischio alluvionale è la somma di pericolo, dell’esposizione e della vulnerabilità di un territorio ad un’alluvione
- È la possibilità che durante un evento eccezionale un territorio si allaghi completamente, mettendo in pericolo l’incolumità delle persone (e pure degli animali) e potendo danneggiare attività produttive e infrastrutture
- Un parametro abbastanza studiato a tavolino – mappato – poco conosciuto – poco usato – anche deliberatamente ignorato spesso sconosciuto ai cittadini e ai più. Ma per me un parametro che non è possibile ignorare nella programmazione e gestione del paese
- Come tutti i rischi è una possibilità di qualcosa di spiacevole
- Rischio/pericolo molto spesso nascosto e sottovalutato da molti “tanto succede ad altri!”
- È il mio garage sommerso da 2 metri d’acqua con l’auto dentro

A cosa mi è utile la mappa di rischio - punti di forza, vantaggi, “desiderata per migliorarla”

- Utile (purché precisa e leggibile) nel primo intervento di emergenza e di supporto per l’informazione ai cittadini
- Utile come riferimento ufficiale per la pubblica amministrazione nelle attività legate ai ricorrenti danni alle strutture e infrastrutture

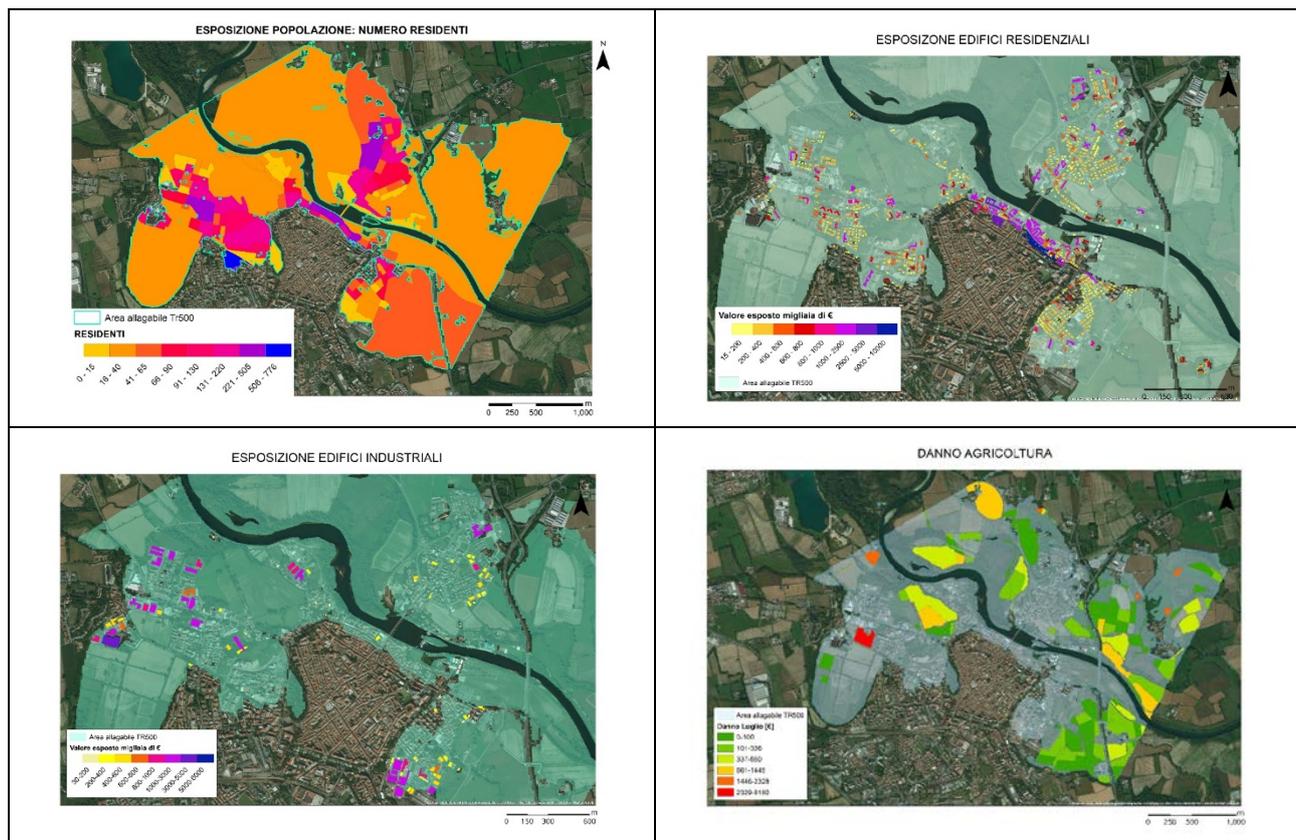
- Utilissima in “tempo di pace”, ovvero pre-emergenza, per una migliore e consapevole pianificazione di tutti gli interventi sul territorio e ad una seria e più efficiente programmazione per la manutenzione delle infrastrutture e del territorio, spesso con l’obiettivo della prevenzione e riqualificazione
- La mappa serve a segnalare le criticità della mia città per porvi un’attenzione speciale. È uno strumento per capire dove intervenire e come, oppure dove non costruire e anche dove andare in caso di pericolo
- Le amministrazioni, insieme con le maggiori rappresentanze delle diverse attività, potrebbero pensare a come ridurre al minimo il rischio, sulla base delle criticità emerse e delle zone maggiormente esposte allo stesso

Aspetti di poca utilità, elementi critici, mancanze e lacune, punti di debolezza delle mappe

- Nelle mappe del PRGA sarebbe utile sovrapporre o distinguere le aree coinvolte da eventi, distinguendo i dati storici degli eventi da modellazioni/proiezioni
- Interpretazione complessa. Può essere controproducente se imprecisa
- Scarsa diffusione in particolare a livello comunale o di singolo cittadino. È necessario diffonderle e spiegarle agli addetti ai lavori per un impiego ottimale

I lavori del primo laboratorio sono proseguiti con la presentazione delle mappe di rischio prodotte fino a quel momento dal gruppo di ricerca del Politecnico di Milano, per condividere gli obiettivi verso cui dovrebbero essere tese e costruire la «legenda» che queste dovrebbero avere per essere di utilità a diversi utenti e portatori di interesse.

In particolare, sono state proposte quattro tipi di mappe prodotte per lo scenario di pericolosità raro secondo il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni ($T_R=500$ anni), ovvero mappe di pericolosità, esposizione, vulnerabilità e danno, per i diversi settori esposti di cui il progetto si è occupato: popolazione; residenziale; attività agricole; attività commerciali/industriali; servizi.



La discussione aperta, di gruppo, sulle mappe proposte (contenuti, scala, scelte grafiche, ...) sintetizzata su cartellone si è chiusa con l’espressione del livello di gradimento individuale delle mappe stesse, ovvero della loro chiarezza, comprensibilità e utilità, tramite “voto semaforico” (bollino verde, giallo o rosso).



Mappe di pericolosità – alcuni commenti raccolti

- La rappresentazione del fiume è da mantenere; serve come riferimento per posizionare se stessi sulla mappa
- Parere favorevole ad esprimere l'altezza raggiunta dall'acqua in metri e non con elementi evocativi
- La scala della legenda e le classi individuate sembrano ragionevoli e viene condiviso il fatto che un eventuale maggiore dettaglio rischierebbe di abbassare l'attendibilità delle informazioni
- Il T di ritorno al momento non considera i cambiamenti climatici ma la direttiva lo prevede (negli aggiornamenti periodici previsti ogni sei anni) e sarebbe opportuno capire come farlo
- Usare i retini, oltre che i colori (problematici per i daltonici)
- Non usare colori "pieni", ma "trasparenze" per rendere meglio evidente la base cartografica/uso del suolo sotteso/cosa c'è nel territorio (es. ponte)
- Si propone di utilizzare una scala cromatica in cui siano maggiori le differenze tra una classe e l'altra
- Aggiungere qualche informazione/toponimi per orientarsi meglio nella mappa (es. nomi dei quartieri) nonché l'informazione sulle eventuali vie dalle quali l'acqua raggiunge le aree allagabili e dalle quali, viceversa, potrebbe fuoriuscire
- Sarebbe utile individuare le classi di altezza dell'acqua, correlandole agli effetti critici che queste possono provocare (es. livello sufficiente ad interessare gli impianti elettrici domestici)
- Come base, alcuni preferirebbero utilizzare una mappa di tipo "stradale classica"
- Potrebbe essere utile avere nella stessa mappa informazioni relative alla morfologia del terreno (es. DTM)
- Non è chiaro se/come le infrastrutture rappresentate nella foto aerea siano interessate da allagamenti
- L'informazione sul T di ritorno non è importante e non da tutti viene correttamente compresa e considerata
- Sarebbero utili informazioni aggiuntive sulla dinamica degli eventi (serie di più mappe isocrone) e relative al punto di partenza dell'alluvione, alla direzione e alla velocità dell'acqua, a fenomeni di scorrimento o ristagno
- A livello di settore emerge che:
 - Per l'agricoltura i danni maggiori si hanno nei primi cm di allagamento, le classi successive sono poco rilevanti. Potrebbe essere utile avere nella stessa mappa informazioni sui tempi di permanenza dell'acqua
 - Per le attività commerciali e produttive sarebbe utile un maggiore dettaglio della prima classe ma il danno è fortemente legato al tipo specifico di attività svolta e non è possibile individuare classi univoche
- In generale, le informazioni relative alla pericolosità sono quelle più utili perché i singoli operatori siano consapevoli del rischio per la propria attività e possano mettere in atto azioni di prevenzione e mitigazione

Mappe di esposizione – alcuni commenti raccolti

- Le mappe di esposizione-vulnerabilità-danno sono molto utili per la messa a punto del "modello assicurativo" su cui si basa il pagamento dei premi
- La mappa di esposizione (massimo valore danneggiabile) è percepita come una "mappa di avvicinamento" al rischio, ma è il rischio l'elemento di interesse per il cittadino. Le mappe di esposizione dovrebbero essere sovrapposte tra i diversi settori per cogliere le varie problematiche che insistono sul territorio
- Anziché "esposizione", la dicitura "valore esposto" sarebbe più chiara
- L'informazione sulla popolazione è preferibile come densità che non come numero assoluto. Non basta però rappresentare il n. di residenti: la popolazione è una variabile che cambia nel tempo nell'arco della giornata, della settimana, dell'anno e bisognerebbe rappresentarla in modo dinamico, tenendo conto anche dei "city users" e dei flussi di traffico in alcuni punti in particolare. La variabilità nel tempo è fondamentale da conoscere soprattutto per la fase di gestione dell'emergenza (in quella di pianificazione si potrebbe utilizzare anche il valore "massimo esposto possibile")
- Per il settore agricolo, la legenda non è sufficiente per comprendere la mappa: è necessario esplicitare le informazioni relative alle colture dalle quali è stato calcolato il valore esposto. Il dato rappresentato in valore assoluto per particella è di difficile comprensione, potrebbe essere utilizzato il dato come €/mq

- Le aree agricole rappresentate sono solo una piccola parte di quelle reali. La banca dati utilizzata (SIARL) potrebbe non essere aggiornata, oltre che incompleta; il database SISCO è suggerito come più aggiornato
- Per il settore agricolo, per maggior chiarezza le mappe potrebbero essere articolate per tipologia di coltura, anziché per periodo. Inoltre, ci si chiede se sia utile la valutazione per il mese di luglio, mese nel quale la probabilità di eventi alluvionali è molto bassa e viceversa, a novembre, quando gli eventi sono più probabili, non si ha agricoltura in essere (ma il danno al suolo potrebbe avere conseguenze sulla stagione successiva). Anziché produrre tre scenari diversi per le tre mensilità potrebbe essere interessante farne uno pesato sulla probabilità di piena (Tr stagionale), oppure considerare lo scenario peggiore. Un'ipotesi da esplorare potrebbe essere anche quella di produrre delle mappe con dei range di esposizione "da-a" tenendo conto della rotazione delle colture nelle particelle (idem per il danno)
- Per il commercio, per una maggior chiarezza grafica si propone di rimpicciolire i simboli che rappresentano le attività economiche per settore ATECO e di differenziare maggiormente i colori utilizzati per le categorie. Oltre all'informazione relativa alla localizzazione dell'immobile potrebbe essere significativo avere le superfici interessate dall'attività
- Non sarebbe adeguato rappresentare l'esposizione dei "servizi" approcciandoli come fatto per il residenziale sulla base del valore dell'edificio, perché questo include solo i muri e non tiene conto dell'attività insediata
- Per i servizi, la dicitura "ospedali" è generica e ci vorrebbe il dettaglio se c'è o meno il pronto soccorso, la rianimazione, strutture sanitarie per lunga degenza, punti di atterraggio elicotteri, ...

Mappe di vulnerabilità – alcuni commenti raccolti

- La scelta dei colori è adeguata
- Per produrre le mappe di vulnerabilità per diversi parametri servono le informazioni: si può rappresentare solo ciò che si conosce. Il lavoro di ricerca sta cercando di orientarsi su parametri che possano essere utilizzati non solo per Lodi ma per tutto il bacino del Po' secondo un metodo di lavoro standard
- L'informazione deve essere sempre rappresentata alla scala alla quale sono disponibili i relativi dati
- Titoli e legende delle mappe non sono sempre chiari. In generale, i titoli delle mappe devono essere migliorati anche per una lettura da parte di "non esperti". Alla parola vulnerabilità si associa spesso il solo concetto di vulnerabilità strutturale
- I cittadini hanno bisogno di informazioni alla microscala (es. singolo edificio) – Tecnici, pianificatori e soggetti che gestiscono il rischio richiedono informazioni alla mesoscala (es. unità censuaria)
- Tutti i diversi parametri che caratterizzano la vulnerabilità concorrono al calcolo del danno, ma non è detto che sia utile rappresentarli tutti su una mappa con i cittadini come target. Più utile/meno fuorviante che costruire mappe di vulnerabilità per singoli parametri sarebbe proporre un indice sintetico, dal quale sia però anche possibile risalire ai diversi parametri più o meno rilevanti. I cittadini comunque sono interessati solo agli aspetti relativi a possibili strategie individuali di mitigazione (ad es. livello di manutenzione) mentre i tecnici/gestori del rischio sono interessati alle informazioni su quelle variabili del modello che pesano di più sulla stima del danno
- La rappresentazione della vulnerabilità per le diverse porzioni di popolazione per le quali può essere rappresentata (es. anziani, bambini, stranieri, ...) è particolarmente utile per azioni di sensibilizzazione mirate
- Per il settore agricolo, nell'assegnare la vulnerabilità delle colture è necessario considerare il valore (notevole) che alcune colture hanno per la sopravvivenza delle aziende zootecniche (es. il mais da trinciato per il bestiame)
- La vulnerabilità per le "strade" non è chiara; è espressa in modo funzionale (potenziale disagio per l'interruzione del servizio) ma non strutturale, e questa è una limitazione che si dovrebbe superare

Mappe di danno – alcuni commenti raccolti

- La classe di danno non si distingue dal fondo, andrebbe cambiata la gamma cromatica usata
- C'è interesse per una rappresentazione dell'informazione per componenti degli edifici (es. danno al pavimento, agli infissi, agli impianti) ma non su mappa (che sennò sarebbe troppo complicata e articolata): come fare?
- Non sono mappati gli edifici rurali e le altre attività rurali esposte come ad esempio l'allevamento, decisamente importanti per quantificare il possibile danno
- In agricoltura, oltre al danno dalla sospensione dell'attività e dalla perdita dei raccolti, bisogna considerare i danni provocati in zone vulnerabili ai nitrati per maggiore dispersione dei nutrienti nei suoli

TAVOLA	VOTAZIONE – SOCIETA' CIVILE							
Pericolosità								
Esposizione - Settore residenziale (costo di ricostruzione, K€)								
Esposizione – Popolazione (numero di residenti)								
Esposizione – Localizzazione dei servizi								
Vulnerabilità - Settore residenziale (livello di manutenzione)								
Vulnerabilità – Popolazione (residenti con età > 65)								
Danno - Settore residenziale (migliaia €)								
TAVOLA	VOTAZIONE - MONDO ECONOMICO							
Pericolosità								
Esposizione – Agricoltura (per particella catastale - €. Mesi di Apr.Lug.Nov.)								
Esposizione – Localizzazione soggetti economici								
Esposizione – Localizzazione soggetti economici per ATECO								
Vulnerabilità – Agricoltura (per particella catastale - €. Mesi di Apr.Lug.Nov.)								
Danno – Agricoltura (per particella catastale - €. Mesi di Apr.Lug.Nov.)								
Vulnerabilità - Valore per unità locali								
Vulnerabilità - Valore per numero di addetti								
TAVOLA	VOTAZIONE – ESPERTI							
Pericolosità								
Esposizione (Mesoscala) – Settore residenziale (costo di ricostruzione, K€)								
Esposizione (Microscala) – Settore residenziale (costo di ricostruzione, K€)								
Esposizione - Agricoltura (per particella catastale - €. Mesi di Apr.Lug.Nov.)								
Esposizione – Popolazione (numero di residenti)								
Esposizione – Localizzazione Dei Servizi								
Vulnerabilità (Mesoscala) – Settore residenziale (livello di manutenzione)								
Vulnerabilità (Microscala) – Settore residenziale (livello di manutenzione)								
Vulnerabilità - Agricoltura (per particella catastale - €. Mesi di Apr.Lug.Nov.)								
Danno (Mesoscala) – Settore residenziale (migliaia €)								
Danno (Microscala) – Settore residenziale (migliaia €)								
Danno - Agricoltura (per particella catastale - €. Mesi di Apr.Lug.Nov.)								

Secondo laboratorio - Ad ognuno la sua mappa

Il secondo laboratorio ha preso il via dalla restituzione degli esiti dell'incontro precedente con particolare riferimento alle strategie di risposta adottate dal gruppo di ricerca per affinare le legende condivise (riportate nella tabella successiva), nonché dall'illustrazione delle nuove mappe costruite per i settori ancora mancanti precedentemente (es. allevamento).

Tema	Criticità espressa nel corso del primo co-mapping lab	Soluzione proposta dal GdL
Osservazioni generali	Non usare colori "pieni", ma " trasparenze" per rendere meglio evidente cosa c'è sotto l'area allagata	Uso di trasparenze
	Usare i retini anziché i colori perché le mappe siano fruibili per utenti con problemi di vista (es. daltonia)	Uso di colori che rispondono al primo grado di daltonismo. I retini impediscono la leggibilità della mappa
	Si potrebbe aggiungere qualche informazione/nome in più per orientarsi meglio nella mappa	Aggiunta dei nomi dei quartieri e delle direzioni della viabilità principali
	Cambiare mappa di base per renderla più comprensibile (es. mappa stradale)	Nessun cambiamento. L'uso di altre mappe limita la leggibilità della mappa
Pericolosità	L'informazione sul tempo di ritorno non viene correttamente compresa e considerata	Aggiunta dell'informazione sulla probabilità dell'evento come da nomenclatura PGRA (raro, poco frequente, frequente)
	Per l'agricoltura i danni maggiori si hanno nei primi centimetri di allagamento, quindi le classi successive sono	Nessun cambiamento. La creazione di mappe di pericolosità per users specifici è un punto

Tema	Criticità espressa nel corso del primo co-mapping lab	Soluzione proposta dal GdL
	poco rilevanti mentre sarebbe opportuna una risoluzione maggiore per basse altezze	da affrontare nella discussione su "strumenti di diffusione"
	Immaginare una rappresentazione anche "non dall'alto"	La rappresentazione 3D è possibile ma serve un supporto informatico
	Sarebbe utile avere mappe di velocità, durata, direzione del flusso e area allagata nel tempo (mappe isocrone)	Work in progress N.B ma posso farlo solo se ho un modello idraulico
Esposizione	Le mappe di esposizione dovrebbero essere sovrapposte tra i diversi settori per cogliere le varie problematiche che insistono sul territorio (case, popolazione, agricoltura)	Sovrapposizione, per sezione di censimento, del numero di tipologie di elementi (funzioni) esposti
	Anziché "esposizione", la dicitura "valore esposto" sarebbe più chiara	Uso della dicitura suggerita
	L'informazione sulla popolazione è preferibile come densità	Uso della densità
	Sarebbe utile una rappresentazione dinamica della popolazione	Nessuna modifica. Il dato non è disponibile
Vulnerabilità/ Danno residenziale	La scelta colore fatta per distinguere "ottimo" da "buono" non va bene, sono troppo simili La classe di danno non si distingue dal fondo, andrebbe cambiata la gamma cromatica usata	Nuova proposta colori
	Unico parametro di vulnerabilità utile per i cittadini: livello di manutenzione Per capire quali parametri di vulnerabilità visualizzare tra quelli considerati dal modello, bisognerebbe capire quali pesano maggiormente sul danno, ad esempio guardando ai dati storici Il parametro di vulnerabilità "anno" è fuorviante: come agisce sul danno?	Rappresentazione dei parametri più influenti sul danno calcolato dal modello, per assenza di dati storici + considerazione esigenze dei cittadini: livello di manutenzione, tipologia edificio, struttura edificio, livello di rifinitura
	I cittadini/società civile sono interessanti alla rappresentazione alla micro-scala, in quanto la scala di dettaglio rende più comunicabile il rischio e aumenta la consapevolezza	Mantenimento di entrambe le scale
	Mappare alla micro scala dati disponibili alla meso-scala è poco utile dal punto di vista del proprietario	Scala di rappresentazione minima adottata pari alla scala di disponibilità del dato
	Alla meso-scala si attribuiscono i valori di vulnerabilità medi presenti in quell'area; questo va bene per i pianificatori a scala bacino, ma non per i cittadini che così non si riconoscono più nelle informazioni presenti sulla mappa	Provare a rappresentare la distribuzione tramite torte
	Ci sarebbe interesse per una rappresentazione dell'informazione per componenti (es. danno al pavimento, agli infissi, agli impianti)	Nessuna modifica. Il dato è disponibile ma richiede la creazione di molte mappe
Vulnerabilità/ Danno agricoltura	L'informazione sulla coltura prevalente non è rilevante, necessaria conoscenza delle colture presenti. Lo stesso per il danno	L'informazione sulle colture è stata messa in tabella
	Non sono mappati gli edifici rurali e le altre attività rurali esposte come ad esempio l'allevamento, decisamente importanti per quantificare il possibile danno	E' stata aggiunta una mappa riportante l'esposizione delle aziende zootecniche
	Per tener conto della rotazione, un'ipotesi da esplorare potrebbe essere quella di produrre delle mappe con dei range di esposizione "da-a" tenendo conto della rotazione delle colture nelle particelle. Lo stesso per il danno	Work in progress
	Esposizione in termini di PLV	Eliminazione mappa
	Database SIARL è incompleto. In alternativa viene suggerito il volo AGEA utilizzato per i controlli in ambito fondi strutturali o l'uso agricolo dei suoli aggiornato	Work in progress
	Ci si chiede se sia utile la valutazione per il mese di luglio, nel quale la probabilità di eventi alluvionali è molto bassa; viceversa, a novembre, quando gli eventi sono più probabili, non si hanno colture in essere, ma la stima del danno al suolo potrebbe avere conseguenze sulla stagione successiva	Le valutazioni relative al mese di Luglio sono state eliminate; si è mantenuto Aprile e novembre, mesi in cui si verificano più frequentemente alluvioni da analisi storiche

Tema	Criticità espressa nel corso del primo co-mapping lab	Soluzione proposta dal GdL
Vulnerabilità/ Danno attività commerciali e industriali	La vulnerabilità in termini di categorie ATECO è poco significativa per operatori del settore	E' proposta una riclassificazione sulla base della tipologia di danno atteso + nuove mappe con indicatori di vulnerabilità al danno indiretto
	Oltre all'informazione relativa alla localizzazione dell'immobile potrebbe essere significativo avere le superfici interessate dall'attività	Nessuna modifica. Le superfici non sono disponibili e non lo saranno per la nuova legge sulla privacy
Servizi	Da mappare anche le strutture sanitarie per lunga degenza (es. residenze per anziani)	Informazione inserita in mappa
	La dicitura "ospedali" è generica, ci vorrebbe il dettaglio se c'è o meno il pronto soccorso, la rianimazione ecc...	Informazione inserita in mappa: N.B. questa informazione non è disponibile a livello di bacino
	Sarebbe utile rappresentare anche i punti di atterraggio elicotteri e i punti di ammassamento in emergenza	I punti di atterraggio degli elicotteri sono stati inseriti, non i punti di ammassamento, di stretta attinenza con la gestione dell'emergenza

A valle della discussione di gruppo, la prima fase del lavoro si è conclusa con una nuova votazione delle mappe da parte dei presenti, che complessivamente ha raccolto più favore rispetto all'incontro di ottobre.



Mappe di pericolosità - nuovi feedback raccolti

- Provare a rappresentare e proporre in qualche modo anche un paragone con un evento reale (es. l'alluvione lodigiano del 2002) per far comprendere meglio, in particolare a un pubblico non esperto, il tema della probabilità dell'evento alluvionale e della sua pericolosità
- All'attributo "raro - rarissimo" utilizzato per usi divulgativi si potrebbe abbinare un link che porti al significato "tecnico" del termine e alle relative mappe
- Attenzione alle classi utilizzate in legenda ed al loro livello di confidenza (sotto i 50 cm l'affidabilità dell'informazione rappresentata diventa critica)
- La "trasparenza" introdotta nei colori utilizzati rende diverso il colore in legenda da quello in mappa
- Per il settore "agricoltura", si potrebbe realizzare una mappa che tenga conto del fattore "tempo" inserendo l'informazione sulle caratteristiche dei suoli (es. capacità di assorbimento), e sarebbe utile conoscere anche i "tempi di regressione" (funzione della struttura del reticolo di drenaggio)

Mappe di esposizione - nuovi feedback raccolti

- Le mappe di rischio del PRGA sono organizzate per densità di popolazione e si propone che lo siano anche queste per confrontarle
- Potrebbe essere utile introdurre dei simboli grafici che rendano conto della densità, replicati più volte quanto più sale la densità o "scalate" per dimensione (posizionati sulla mappa o nella voce di legenda)
- Le classi di densità usate sono troppe: ridurle a quattro/cinque
- La "disposizione temporale" dei flussi di persone non è disponibile come informazione su "dove sono sul territorio". Questo si potrebbe avere per alcuni "punti nevralgici" che accolgono numeri elevati (es. scuole, ospedali, parcheggi strategici/di interscambio, caserme, tribunale, VVFF)
- Per il "valore esposto edifici residenziali" potrebbe essere utile inserire un "contatore" che dica quanti edifici ci sono o se invece sia meglio l'attuale informazione sul valore/costo della ricostruzione
- La nuova mappa relativa al "valore esposto per funzioni sovrapposte" può avere un interesse considerato che si tratta di valore economico ma è molto complessa da interpretare. Si propone di considerare i tre settori per

i quali il valore economico è disponibile, e per la presenza di popolazione di usare una info grafica. Si propone inoltre di valutare la rappresentazione su base distribuzione omogenea (es. raster o griglia omogenea sul territorio), in modo da sommare presenze sul territorio di uguali dimensioni. "Pesare" i settori, comunque, dovrebbe essere affare del decisore politico

Mappe di vulnerabilità/danno

Settore residenziale

- Si potrebbe abbinare alle sezioni di censimento anche l'informazione sulle percentuali di tipologie costruttive presenti, rappresentare in mappa il valore prevalente e nella tabella sotto la legenda render conto più dettagliatamente della distribuzione (analogamente ad agricoltura)
- Non convince tutti l'uso del parametro "livello di finitura" per il borgo storico, dove il modello dà risultato "basso" e l'edificio non sempre vede riconosciuto il suo valore («vetustà» versus «pregio-epoca»)

Settore agricoltura e allevamento

- Se, come sembra, le tipologie colturali prevalenti sono poche, si propone di provare a rappresentarle con retini così da renderle più riconoscibili in mappa. Le informazioni in tabella sono peraltro forse di eccessivo dettaglio e non necessarie. Anche i dati SISCO sembrano essere spesso "incongruenti" e si propone invece di utilizzare AGEA. Sarebbe utile poter acquisire e utilizzare gli indici Orientamento tecnico economico (OTE) e di Unità di dimensione economica (UDE) per il calcolo dei quali è già "pesato" il contributo delle diverse colture aziendali e l'indirizzo produttivo principale. Per poter produrre migliori mappe per il settore agricoltura, è necessario far dialogare correttamente le diverse istituzioni che possiedono database.
- Potrebbe essere sufficiente individuare alcune categorie "macro" secondo le quali classificare le colture, eventualmente scegliendole in modo diverso per le diverse aree del bacino del Po (es. prati stabili, seminativo, boschivo, pioppeto)
- Si propone di usare gli ettari anziché i mq perché più riconoscibili dagli agricoltori e la dicitura "particella a riposo" anziché "spoglia" per non confondere con "incolto"
- Una criticità da considerare riguarda i dati agricoli che sono su base annuale e quindi le mappe andrebbero aggiornate ogni anno
- Il danno (mantenuto per i mesi di aprile/novembre) è rappresentato come danno alla coltura e al suolo, ma manca, secondo alcuni, un'informazione che dia evidenza di fosse/avvallamenti che l'acqua crea sul terreno
- Un elemento problematico per la rappresentazione cartografica degli allevamenti è rappresentato dal fatto che spesso la sede legale dell'azienda non coincide con la sede operativa dell'attività. Si propone pertanto di usare il catasto edifici rurali.
- Potrebbe essere utile aggiungere informazioni quantitative anche per l'apicoltura (ad oggi sono rappresentata come presenze "sì/no"), indicando il numero di arnie anziché di api (dato inesistente)
- Per il danno all'allevamento, non esistono riferimenti di letteratura e il gruppo di lavoro del DICA sta studiando come calcolarlo a partire dal caso delle vacche da latte. Si suggerisce di valutare se esistano riferimenti utili negli studi effettuati da parte di organismi di cooperazione internazionale e NGO per i Paesi in via di sviluppo, dove gli eventi alluvionali sono frequenti e portano grande danno all'allevamento (es. India)
- Il danno al settore allevamento potrebbe anche tenere conto dei costi per lo smaltimento delle carcasse (ATS potrebbe avere questo dato)

Settore servizi

- Si è provato a fare due mappe a partire da due diverse ipotesi, una per chi/quanti lavorano presso ciascun servizio e una per chi/quanti ne fruiscono. Sarebbe utile poter rappresentare il numero di utenti per i diversi servizi
- Si suggerisce di omogenizzare lo scalimetro a quello usato per le altre mappe
- Al momento non sono rappresentati i dati relativi ai sottoservizi e alle reti. Di minima, viene suggerito di inserire le posizioni delle centrali e delle reti primarie
- Sarebbe necessario migliorare la grafica dei simboli utilizzati per i diversi servizi valutando se esista una simbologia ufficiale IGM. Il simbolo usato potrebbe essere «scalato» dimensionalmente a seconda della rilevanza del servizio stesso (es. n. utenti accoglibili)
- Per gli ospedali, si potrebbe usare la classificazione standard per livelli delle strutture proposta dal Dipartimento Emergenza e Accettazione (DEA). Analoga classificazione esiste per le stazioni ferroviarie
- Sarebbe bene indicare in mappa anche i parcheggi, alla luce del fatto che rappresentano degli "aggregatori" di valore esposto (auto)
- Ai fini della trasferibilità dello strumento ad altri territori, andrebbero previste anche alcune tipologie di servizi (es. centri commerciali, palestre, ...) che a Lodi non ci sono. Anche i beni culturali non sono mappati ma sarebbe bene inserirli, qui o in mappa dedicata

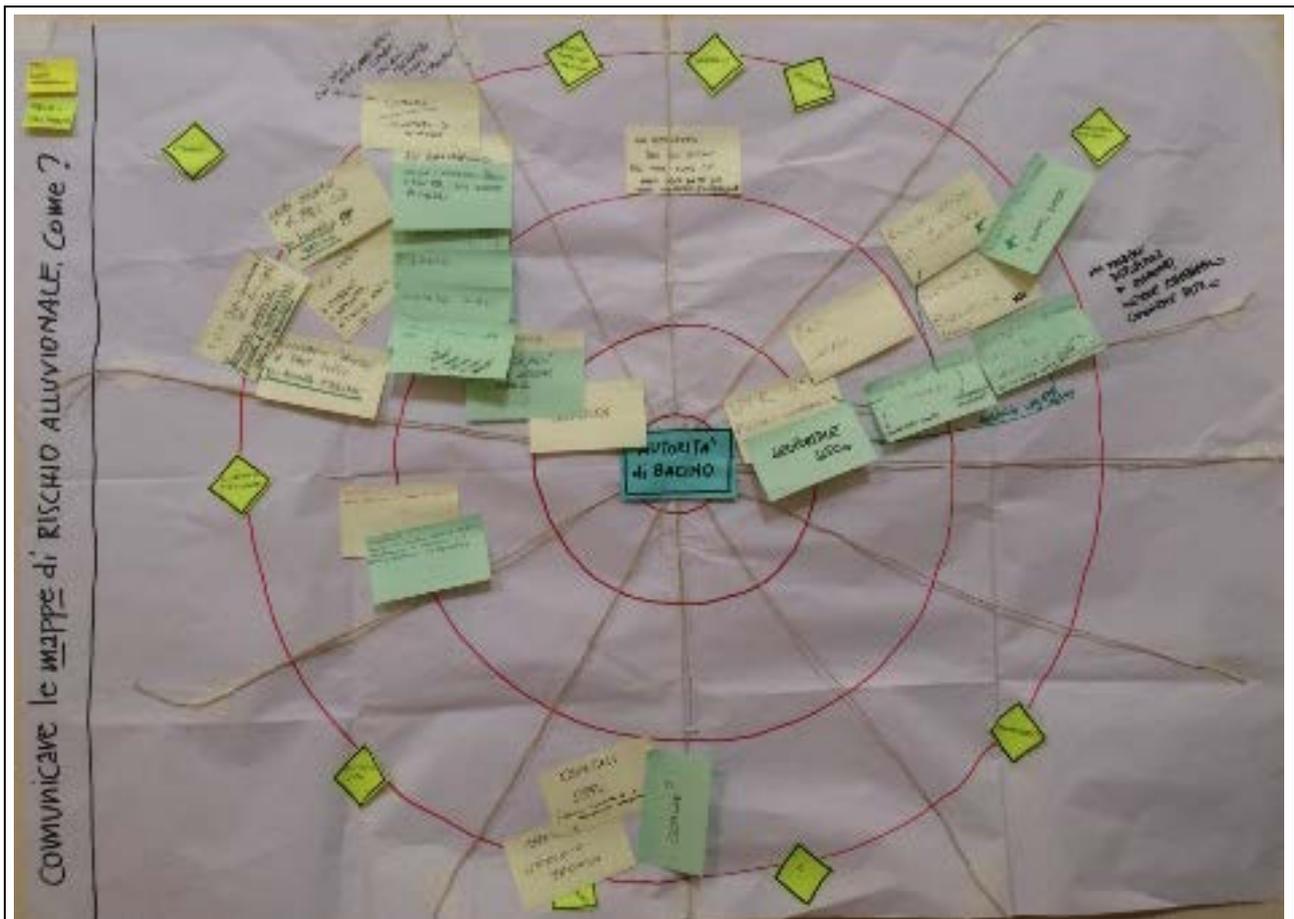
Settore attività commerciali/industriali

- Si è provato a realizzare mappe a partire da due diversi database; tale scelta comporta significativi cambiamenti nei risultati: è diversa la scala (il valore massimo) e la sede indicata (operativa versus legale). L'esposizione per salario dà informazioni sul danno economico atteso al territorio (es. persone in cassa integrazione per evento alluvionale).
- La vulnerabilità al momento è calcolata tenendo conto di quali attività ci sono nell'area allagabile e che arredo hanno, in quanto è l'arredo ad essere esposto al danno. In questo modo il gruppo di lavoro propone una riclassificazione delle attività (escluso l'alimentare) rispetto alle classi ATECO

TAVOLA	VOTAZIONE - SOCIETA' CIVILE E MONDO ECONOMICO									
Pericolosità – Altezza d'acqua (evento raro)										
Pericolosità – Estensione area allagata nel tempo (evento raro)										//
Valore esposto – Territorio (sovrapposizione tra diversi settori)										//
Valore esposto – Popolazione								//	//	//
Valore esposto – settore residenziali (edifici)										//
Esposizione - Allevamenti e tipologie di animali trattate										
Esposizione - Localizzazione dei servizi									//	//
Vulnerabilità – Settore residenziale (livello di manutenzione)										//
Vulnerabilità – Agricoltura (per tipologie colturali)									//	//
Danno – Settore residenziale (edifici)									//	//
Danno – Agricoltura (mese di novembre)									//	//
TAVOLA	VOTAZIONE ESPERTI									
Pericolosità										
Valore esposto – Settore residenziale (edifici)										
Esposizione – Soggetti economici										
Esposizione - Localizzazione dei servizi										
Vulnerabilità e danno – Settore residenziale (edifici)										
Vulnerabilità e danno - Agricoltura										

La seconda parte del laboratorio di co-mapping è stata dedicata ad una riflessione sui possibili strumenti, canali e metodi per la migliore diffusione delle mappe di rischio alluvionale. Il lavoro richiesto è stato quello di provare a immaginare a quali "soggetti intermediari" nel territorio (in verde chiaro nel cartellone) e a quali "strumenti e canali" di comunicazione (in giallo nel cartellone) possa fare riferimento l'Autorità di Bacino per raggiungere ciascuna tipologia di attore-destinatario delle mappe, migliorando così l'efficacia dell'azione propria e di tutti gli altri soggetti coinvolti nella gestione del rischio.

Ciascuno dei presenti, anche con riferimento alla "categoria di soggetti" di cui era rappresentante al tavolo di lavoro, ha espresso le proprie idee e proposte, e il gruppo ha poi commentato e discusso i contributi raccolti nella mappa.



Di seguito, sono riassunti gli esiti principali del lavoro:

- Occorre prioritariamente migliorare la complessa governance interna dell’Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po (composta da nove Regioni, Ministero dell’Ambiente, dei Beni Culturali e dell’Interno, Protezione civile), quella tra l’Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po e le Regioni, quella tra le diverse Direzioni Regionali competenti sulla tematica del rischio alluvionale e quella tra le Regioni e gli Enti Locali. Un tema chiave è certamente quello della “buona attuazione” della sussidiarietà tra enti di livello differente.
- Tutti i settori considerati nel progetto necessitano e richiedono ancora momenti di formazione e sensibilizzazione. L’atteggiamento di interesse o meno al tema è spesso frutto dell’esperienza, mentre bisogna scardinare questo meccanismo.
- Potrebbe essere utile realizzare due gruppi di mappe specializzate sulla base dei fruitori: per le istituzioni e i tecnici (che risponda alle richieste formali dei dispositivi normativi) e per il pubblico (nelle quali ricorrere a linguaggi e strumenti comunicativi adeguati a facilitarne la comprensione).

- Non è sufficiente rendere semplicemente l'informazione "disponibile" (ad es. pubblicandola sui rispettivi siti web), ma devono essere previste azioni attive da parte dei soggetti che detengono l'informazione (es. organizzazione di assemblee pubbliche, presentazione di soluzioni e buone pratiche, workshop ed esercitazioni di comportamento pratico preventivo e per l'emergenza ecc.). Nei siti web destinati alla comunicazione sarebbe interessante prevedere anche una "timeline" attraverso la quale approfondire gli eventi storici, arricchita di immagini e articoli ("per superare la tendenza alla smemoratezza del moderno").
- In linea generale, per alzare l'attenzione sul tema dovrebbero essere promossi per tutti i settori incentivi/facilitazioni per la realizzazione di interventi preventivi, non a valle degli eventi di danno (risarcimento ex post), anche in sinergia con il mondo delle assicurazioni personalizzando i meccanismi di risarcimento.

Destinatari	Fonte/soggetto intermediario	Canali/strumenti
Cittadini	<ul style="list-style-type: none"> • Ente locale/Comune • Comitati di quartiere/associazioni • Gruppo comunale di Protezione civile e centri di coordinamento volontari 	<ul style="list-style-type: none"> • Pubblicazione informazioni • Processi di coinvolgimento e partecipazione attiva • Corsi e momenti di esercitazione collettiva
	<ul style="list-style-type: none"> • Mass media 	<ul style="list-style-type: none"> • Stampa e radio locali; social media e web
	<ul style="list-style-type: none"> • Pubblica Amministrazione di scala sovralocale (in particolare Province e prefetture) 	<ul style="list-style-type: none"> • "Io non rischio" e riunioni sul territorio
Studenti	<ul style="list-style-type: none"> • Scuola/Insegnanti 	<ul style="list-style-type: none"> • Lezioni tematiche dedicate specificamente al tema del rischio alluvionale e delle strategie preventive e precauzioni da prendere
	<ul style="list-style-type: none"> • Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Social media e web
Agricoltori/ Allevatori	<ul style="list-style-type: none"> • Associazioni di categoria 	<ul style="list-style-type: none"> • Contatti diretti individuali e quotidiani con gli iscritti e incontri tematici territoriali • Riviste di settore delle associazioni
	<ul style="list-style-type: none"> • Enti locali e Uffici Tecnici Regionali 	<ul style="list-style-type: none"> • WebGIS di settore e portale SISCO
	<ul style="list-style-type: none"> • Consorzi di bonifica 	<ul style="list-style-type: none"> • Inoltrando informazioni specifiche dedicate al tema del rischio alluvionale insieme alle comunicazioni di propria competenza (ad esempio le disposizioni di pagamento dei canoni)
Commercio/ Attività produttive	<ul style="list-style-type: none"> • Associazioni di categoria 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione di incontri e invio di comunicazioni finalizzate a elevare il livello di sensibilità e attenzione dei singoli
	<ul style="list-style-type: none"> • Assicurazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Personalizzazione dei meccanismi di risarcimento
Ospedale	<ul style="list-style-type: none"> • Ente locale • AREU - Ufficio tecnico e Servizio prevenzione e protezione ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> •

Conclusioni

- I processi partecipativi si sono dimostrati un potente strumento per migliorare la rappresentazione del rischio e raggiungere il consenso sulle mappe.
- I processi partecipativi rappresentano uno strumento utile per accrescere la consapevolezza dei rischi e della loro gestione in persone non esperte, aumentandone anche la capacità di mettere in atto azioni preventive autoprotettive.
- Rendere disponibili le mappe del rischio di alluvione non è sufficiente per informare il pubblico sui rischi: le mappe devono essere interpretabili facilmente e correttamente.
- I processi partecipativi si sono rivelati utili per identificare i modi migliori per diffondere i risultati della valutazione del rischio alla comunità più ampia, anche in ragione dell'effetto «testimonianza» di chi ha preso parte al processo di co-mapping.

- Più strumenti e canali di diffusione/comunicazione e la promozione dei processi partecipativi (che innescano meccanismi di «apprendimento attivo») sono fondamentali per una disseminazione efficace.