

CITHYD: nuove possibilità nel monitoraggio idrologico e nella gestione delle piene offerte da esperienze di Citizen Science: un'applicazione per le misure idrometriche nei corsi d'acqua

Galimberti G., Balbo A. info@cithyd.com

Oltre agli usuali dati impiegati nelle stime idrologiche (quali le serie delle eccedenze e dei massimi annuali o dei valori medi giornalieri delle grandezze di interesse), è ormai chiara l'importanza dell'utilizzo della massima informazione disponibile, integrando dati di diversa tipologia e provenienza, ricercando e considerando nelle analisi, con opportune metodologie, anche misure non sistematiche e valori storici registrati nel passato.

Ciò è di particolare interesse nei bacini non strumentati, sovente di piccole dimensioni, dove, a fronte della ridotta informazione disponibile, è spesso elevato il rischio idraulico associato al corso d'acqua.

L'ampia diffusione, anche tra i non addetti, di tecnologie e sensori utili per la raccolta dati (ad esempio tramite gli smartphone), insieme ad iniziative di Citizen Science, rendono possibile il coinvolgimento dei cittadini nella misurazione e trasmissione dei dati, ed in alcuni casi nell'analisi degli stessi, con benefici sia per i ricercatori che per le istituzioni e i cittadini, che vedono crescere le proprie conoscenze e competenze.

La ricerca riguarda lo sviluppo di un'applicazione per la raccolta di misure idrometriche nei corsi d'acqua, nell'ottica della Citizen Science.

L'applicazione CITHYD (Citizen Hydrology), sviluppata dagli scriventi, riceve i dati di livello idrico misurati dai cittadini in sezioni fluviali dotate di asta idrometrica e di un cartello informativo, munito di codice QR, esegue delle semplici verifiche, memorizza i dati in un geodatabase e li pubblica per tutti (Open Data). L'applicazione è un utile strumento per il coinvolgimento delle persone nella raccolta dati in modo semplice e rapido ed anche per avvicinarle al fiume e al territorio periferuale, per la fruizione, l'accrescimento dell'identità territoriale e la cura delle risorse idriche e dell'ambiente, come auspicato dalle Direttive 2000/60/CE e 2007/60/CE e dai Contratti di Fiume, recentemente inseriti nel Testo Unico dell'Ambiente D.Lgs 152/2006.

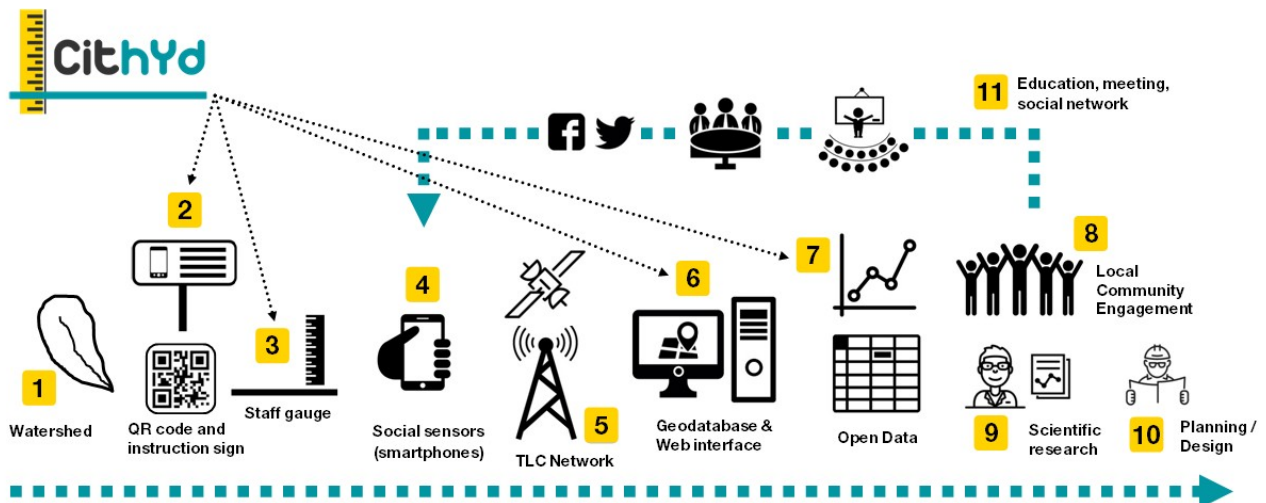
Può essere inoltre usata durante le emergenze, da parte di utenti accreditati, per raccogliere le misure di livello, trasmetterle in tempo reale e renderle immediatamente utilizzabili per la gestione del rischio e visibili a tutte le persone interessate da un'eventuale esondazione, privati ed istituzioni. Seguendo infatti le semplici istruzioni riportate sul pannello informativo, l'utente, inquadrando con lo smartphone il codice QR univoco della stazione, viene indirizzato alla pagina web dedicata all'inserimento del dato, che può essere quindi visualizzato in tempo reale su una mappa interrogabile, dalla quale è possibile effettuare il download e creare grafici, statistiche e report.

Nell'ambito della ricerca e della pratica professionale le misure idrometriche possono essere impiegate per la taratura e validazione di modelli, per la ricostruzione (in funzione della frequenza di campionamento) di eventi di piena o per lo studio dei bassi regimi in bacini solitamente privi di dati.

Il raggiungimento di simili risultati è ovviamente legato alla capacità di coinvolgere i cittadini e richiede la collaborazione di enti, associazioni e scuole, nonché l'attivazione di specifici programmi di sensibilizzazione.

L'applicazione è ad oggi in fase di test e, nell'ambito dei Contratti di Fiume in Lombardia, varie amministrazioni comunali stanno valutandone l'utilizzo in progetti di riqualificazione fluviale su corsi d'acqua del reticolo minore, nonché in iniziative per accrescere la resilienza di comunità soggette a rischio idrogeologico.

La figura seguente mostra il funzionamento del sistema e le relazioni tra le varie componenti.



Nei punti di misura individuati nei bacini idrografici di interesse (1) si prevede l'installazione di un'asta graduata (3) per la misura dei livelli idrici e di un pannello informativo con le istruzioni di funzionamento ed il codice QR univoco (2) della stazione. Attraverso smartphone o tablet (4) e le reti di comunicazione (5) il cittadino può inviare ad un database con interfaccia web (6) il livello dell'acqua osservato sull'asta graduata. L'utente, inquadrando con la fotocamera il codice QR, entra immediatamente nel modulo di immissione dati relativi a quell'asta graduata e può inserire il livello dell'acqua appena letto. La misura è immediatamente pubblicata su una mappa nel sito web e tutti i dati inseriti dagli utenti possono essere letti e scaricati, come file di testo, tabelle e grafici (7), sotto licenza Italian Open Data v.2.

I dati raccolti ed inseriti in modo ordinato ed automatico nel database possono essere utilizzati per la ricerca scientifica (9), per migliorare la conoscenza del territorio e come strumento di supporto per la pianificazione e la progettazione (10).

L'esperienza di Citizen Science sostiene il coinvolgimento delle comunità locali nel vivere e prendersi cura del fiume (8) e può favorire la creazione di un circolo virtuoso nella raccolta dei dati attraverso i social network ed eventi educativi e di comunicazione al pubblico (11).

Nella catena logica rappresentata in figura, CITHYD fornisce gli strumenti che coprono i punti (2), (3), (6) e (7), mentre il punto (11) richiede il coinvolgimento di istituzioni ed associazioni per garantire la partenza corretta del progetto, la crescita ed il mantenimento nel tempo.