



DOCUMENTO DI INDIRIZZO POLITICO EUROPEO



IMPETUS: Il ruolo della scienza partecipativa nella gestione e nella politica idrica europea



INTRODUZIONE

La gestione sostenibile delle risorse idriche rappresenta una sfida globale. Sebbene l'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile (OSS) 6 delle Nazioni Unite (ONU) riguardi specificamente l'acqua pulita e i servizi igienico-sanitari, l'inquinamento idrico è strettamente correlato a molti altri obiettivi e ha ripercussioni sulla sicurezza alimentare, sulla salute, sul benessere, sulla biodiversità e sugli ecosistemi.¹ In Europa, nonostante la crescente consapevolezza dell'importanza della gestione sostenibile delle risorse idriche e l'esistenza di normative quali la Direttiva quadro sulle acque, manca ancora una panoramica regionale completa sulla qualità dell'acqua.² Questa situazione si riflette anche a livello globale. Per affrontare questa sfida, l'ONU riconosce l'importanza dell'integrazione di fonti di dati non tradizionali, come la scienza partecipativa, nelle pratiche di monitoraggio delle risorse idriche.

Il presente documento di indirizzo politico descrive le sfide legate a una gestione sostenibile delle risorse idriche e il modo in cui la scienza partecipativa e la partecipazione dei cittadini possano essere d'aiuto. Questo è solo un esempio di una sfida nell'ambito del programma di regolamentazione ambientale e resilienza climatica che potrebbe trarre vantaggio dalla scienza partecipativa. Il documento fornisce una serie di raccomandazioni molto concrete rivolte alle autorità nazionali di regolamentazione delle risorse idriche, alle agenzie ambientali nazionali e alla Direzione Generale per l'Ambiente della Commissione europea su come sostenere le iniziative di scienza partecipativa per affrontare alcune di queste questioni nella gestione delle risorse idriche.



COSA INTENDIAMO PER POLITICA DI GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE E COME FUNZIONA NEL CONTESTO DELL'UE?

La politica idrica dell'UE si realizza attraverso l'attuazione coerente della Direttiva Quadro Europea sulle Acque (WFD, Water Framework Directive),³ in linea con l'OSS 6 delle Nazioni Unite sull'accesso all'acqua pulita e ai servizi igienico-sanitari. La WFD impone agli Stati membri di individuare i bacini idrografici presenti sul proprio territorio e di assegnarli ai distretti idrografici (RBD, River Basin District), che costituiscono l'unità territoriale di riferimento per tutti gli strumenti e le attività di pianificazione e monitoraggio previsti dalla direttiva stessa.

¹ Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (2016). Istantanea della qualità dell'acqua nel mondo: verso una valutazione globale. Disponibile su: <https://www.unep.org/resources/publication/snapshot-report-worlds-water-quality>

² <https://www.frontiersin.org/journals/environmental-science/articles/10.3389/fenvs.2024.1371048/full>

³ https://environment.ec.europa.eu/topics/water/water-framework-directive_en



La WFD riconosce inoltre un ruolo chiave alla partecipazione pubblica nella gestione delle acque. Nonostante questa enfasi, non esistono indicazioni pratiche sulle opportunità di sfruttare efficacemente la partecipazione dei cittadini.



La WFD contribuisce alla sensibilizzazione e sostiene gli Stati membri nello sviluppo di politiche armonizzate. Tuttavia, le istituzioni incaricate di attuare tali politiche si trovano spesso ad affrontare diverse sfide per una gestione efficace delle risorse idriche, quali:

a. *Dati insufficienti per il monitoraggio*

È difficile monitorare la qualità dell'acqua con un'elevata risoluzione spaziale e temporale; si tratta di un'operazione costosa che richiede solitamente l'intervento di specialisti qualificati sia sul campo che in laboratorio. Il monitoraggio della qualità dell'acqua da parte degli enti preposti è diminuito a tal punto che la frequenza spaziale e temporale del monitoraggio è insufficiente per comprendere pienamente la complessa gamma delle fonti di inquinamento e il loro impatto.⁴ Inoltre, la maggior parte dei piccoli corpi idrici non rientra nel monitoraggio previsto dalla WFD,⁵ il che significa che i piccoli corpi idrici sono le risorse di acqua dolce meno monitorate, con notevoli lacune in termini di copertura spaziale e temporale. Ad esempio, in Irlanda, meno del 10% dei siti fluviali inclusi nel programma nazionale di monitoraggio della qualità dell'acqua riguarda piccoli corsi d'acqua.⁶ Il problema delle gravi lacune nei dati per il monitoraggio dei piccoli corpi idrici nei programmi nazionali di monitoraggio della qualità dell'acqua è preoccupantemente simile in altri paesi europei.

b. *Scarso coordinamento e allocazione inefficace delle risorse per la gestione delle acque*

Le idee e le conoscenze pratiche sulla gestione delle risorse idriche sono spesso distribuite tra le parti interessate e potenzialmente di difficile accesso, oppure disperse in diverse aree geografiche. Ciò significa che le azioni a livello locale sono difficili da espandere su scala più ampia e che la sostenibilità a lungo termine di tali azioni e iniziative viene messa in discussione. Una gestione efficace delle risorse idriche richiede la partecipazione attiva e l'impegno di *tutte* le parti interessate: cittadini, decisori politici, aggregatori di dati (privati) e scienziati. È pertanto necessaria una comprensione approfondita delle loro motivazioni, degli incentivi e degli ostacoli alla partecipazione.⁷

c. *Mananza di fiducia da parte dei cittadini nei soggetti responsabili della gestione delle risorse idriche*

La mancanza di informazioni e di consapevolezza sull'inquinamento di massa ha causato un forte calo della fiducia dei cittadini nella gestione del settore idrico, compromettendo gravemente il rapporto tra consumatori e fornitori.⁸ Da recenti valutazioni della WFD emerge che solo il 38% delle acque europee (fiumi, laghi e acque costiere di transizione) soddisfa gli standard richiesti.⁹ Nel Regno Unito, in particolare, l'inquinamento dei corpi idrici è un tema che suscita un diffuso malcontento, come spesso evidenziato dai media. Nel 2023, Ofwat, l'autorità di regolamentazione del settore idrico del Regno Unito, ha pubblicato un sondaggio incentrato sulla fiducia e sulle percezioni del pubblico nei confronti del settore idrico. I risultati del sondaggio indicano che, nel tempo, è diminuita la fiducia nella capacità delle aziende idriche di adempiere a una serie di responsabilità, tra cui garantire acqua potabile di buona qualità e fornire un servizio affidabile.¹⁰

d. *Scarsa consapevolezza delle opportunità concrete di partecipazione dei cittadini alla gestione delle risorse idriche*

Le ricerche sull'atteggiamento dei cittadini verso la partecipazione rivelano un forte desiderio di coinvolgimento alla risoluzione delle grandi sfide della società, come la gestione efficace delle risorse idriche. Tuttavia, è la mancanza di consapevolezza di queste opportunità, non la mancanza di interesse, a costituire un ostacolo alla partecipazione.

⁴ <https://www.riverthame.org/water-quality-monitoring-network>

⁵ La WFD prevede che i corpi idrici fluviali abbiano un bacino idrografico superiore a 10 km² e che i laghi abbiano una superficie superiore a 50 ettari.

⁶ <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9430020/>

⁷ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901118306361>

⁸ <https://www.hlp.city/articles/a-new-wave-in-engagement-making-a-splash-in-the-water-sector>

⁹ <https://research.ncl.ac.uk/upstream/pilotsites/>

¹⁰ <https://www.ofwat.gov.uk/publication/trust-and-perceptions-peoples-views-on-the-water-sector-full-report/>



L'attuazione della Direttiva europea sulle alluvioni 2007/60/CE¹¹ richiede l'istituzione di meccanismi di partecipazione pubblica al fine di garantire la partecipazione dei cittadini nel ciclo di gestione delle alluvioni. Ciò pone delle sfide su come raggiungere questo obiettivo e tradurre con successo la direttiva in una partecipazione significativa ed efficace.¹²



CHE COS'È LA SCIENZA PARTECIPATIVA?

La scienza partecipativa è un approccio che vede i cittadini contribuire volontariamente alla ricerca, anche mediante quesiti, raccolta e/o analisi dei dati e utilizzo dei risultati ottenuti. I progetti di scienza partecipativa possono essere avviati con una serie di obiettivi e risultati in mente. Ad esempio, nell'ambito del progetto CompAir i cittadini raccolgono dati sulla qualità dell'aria in tutta Europa utilizzando sensori di facile utilizzo forniti dal progetto.¹³ Questo ha permesso di individuare i punti critici in cui la qualità dell'aria è più compromessa in quartieri specifici, portando a cambiamenti nelle politiche locali e regionali.¹⁴ Di seguito sono riportati esempi di iniziative di scienza partecipativa relative all'acqua.

Le caratteristiche peculiari della scienza partecipativa consentono non solo di coinvolgere le persone, ma anche di renderle protagoniste, potenziando il monitoraggio tradizionale grazie al loro impegno attivo nel proprio ambiente locale. I dati generati dai gruppi di scienza partecipativa sono diventati una fonte sempre più preziosa per gli scienziati che si occupano di biodiversità e inquinamento ambientale e per le istituzioni o gli enti impegnati nell'attuazione dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.



COME SI PUÒ UTILIZZARE LA SCIENZA PARTECIPATIVA PER LA GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE?

La scienza partecipativa sta prendendo piede nel settore della gestione delle acque, con un crescente coinvolgimento dei cittadini nel monitoraggio delle risorse idriche, delle variabili climatiche e della qualità dell'acqua, nonché nelle attività di mappatura e modellizzazione. Ecco alcuni esempi interessanti di impiego della scienza partecipativa nella gestione delle risorse idriche:

- **Identificazione dei punti critici di inquinamento idrico e dei livelli di flusso dei fiumi**

La diffusione delle attività di monitoraggio nell'ambito della scienza partecipativa ha offerto l'opportunità di superare numerosi ostacoli e colmare le lacune nei dati. La scienza partecipativa per il monitoraggio della qualità dell'acqua prevede metodi economici e pratici (manuali) oppure osservazioni visive (qualitative), spesso con l'ausilio di semplici indicatori, kit di test, scatti fotografici con lo smartphone o la raccolta di campioni che vengono poi inviati a un laboratorio per un'analisi dettagliata.¹⁵ Tuttavia, è necessario un quadro di riferimento che riassume gli elementi essenziali di una scienza partecipativa efficace, al fine di garantire sia la sostenibilità del coinvolgimento dei volontari sia la qualità dei dati.

Il processo di monitoraggio continuo della qualità dell'acqua guidato dalla comunità nell'ambito del progetto UpStream nel Regno Unito e a Taiwan¹⁶ evidenzia come l'uso di sensori continui, economici e open source possa essere abbinato ad attività di scienza partecipativa che coinvolgono il pubblico per generare dati altamente dettagliati al fine di migliorare la qualità dell'acqua. Il progetto DRYVER,¹⁷ guidato dall'Istituto nazionale di ricerca per l'agricoltura, l'alimentazione e l'ambiente (INRAE) francese, ha sviluppato un'app open source per smartphone unica nel suo genere: DRYRivERS, per comprendere meglio l'intermittenza della portata nei fiumi. A gennaio 2023, DRYRivERS contava 1.277 utenti che avevano registrato più di 4.200 osservazioni su 1.900 corsi d'acqua in Europa e nel mondo. Gli utenti provenivano da 19 Paesi: il 41% dall'Ungheria, il 31% dalla Francia, il 6% dalla Spagna e il 5% dalla Repubblica Ceca. I dati raccolti dall'app DRYRivERS consentono il monitoraggio dei fiumi in tempo reale e forniscono informazioni preziose

11

<https://www.legislation.gov.uk/eudr/2007/60#:~:text=The%20purpose%20of%20this%20Directive,with%20floods%20in%20the%20Community>

12 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901114002457>

13 <https://www.wecompair.eu/>

14 <https://eurocities.eu/latest/the-power-of-citizen-science-to-tackle-the-pollution-crisis/>

15 <https://www.frontiersin.org/journals/environmental-science/articles/10.3389/fenvs.2024.1371048/full>

16 <https://research.ncl.ac.uk/upstream/>

17 <https://www.dryver.eu/citizen-science/>



ai gestori fluviali. Il Syndicat de la Rivière d'Ain Aval et ses Affluents (SR3A) è un'autorità pubblica responsabile della gestione del bacino idrografico del fiume Ain, in Francia. Il SR3A utilizza l'app DRYRivers anziché installare sensori in loco per il monitoraggio del livello dell'acqua. Senza le app di scienza partecipativa per smartphone, il SR3A non avrebbe potuto monitorare da vicino gli stati idrologici del bacino idrografico, a causa delle limitazioni in termini sia di tempo che di budget.¹⁸

In un altro progetto che ha utilizzato l'app DRYRivers, i ricercatori hanno modellato l'intermittenza della portata sulla base di 15.791 osservazioni dello stato idrologico in quattro bacini idrografici di quattro Paesi europei (Finlandia, Francia, Ungheria e Spagna). I ricercatori volevano valutare se l'integrazione dei dati standard delle stazioni di misurazione della portata con osservazioni dello stato idrologico raccolte tramite crowdsourcing, ai fini della calibrazione di un modello idrologico, migliorasse le previsioni del modello relative all'intermittenza della portata fluviale. Lo studio ha dimostrato che le osservazioni raccolte tramite crowdsourcing hanno migliorato le prestazioni della modellizzazione degli stati idrologici di fiumi intermittenti e corsi d'acqua effimeri, soprattutto nei bacini idrografici dove le stazioni idrologiche scarseggiano o quando non è possibile effettuare campagne sul campo.¹⁹

- **Co-creazione di strategie di gestione delle risorse idriche**

La mancanza di fiducia da parte dei cittadini in una gestione efficace delle risorse idriche ha evidenziato la necessità di una maggiore trasparenza e di una migliore informazione del pubblico in merito ai provvedimenti adottati dai fornitori. Garantendo trasparenza nel coinvolgimento, il pubblico può rimanere aggiornato e contribuire a ridurre il rischio di reazioni negative quando vengono realizzati progetti o adottati provvedimenti. Il processo di monitoraggio continuo della qualità dell'acqua nell'ambito del progetto UpStream ha favorito il coinvolgimento della popolazione locale, ha contribuito a sensibilizzare l'opinione pubblica e ha incoraggiato la collaborazione attraverso attività di co-progettazione e alcune iniziative di gestione partecipativa del monitoraggio. Colmare il divario tra chi crea i dati e chi li utilizza non solo rende i processi più efficienti, ma offre anche un'esperienza educativa che coinvolge i cittadini e le altre parti interessate, che normalmente resterebbero escluse, e contribuisce a creare fiducia. L'Evenlode Catchment Partnership (ECP)²⁰ riunisce un gruppo di diverse parti interessate per migliorare l'ambiente fluviale, affrontare l'inquinamento del fiume Evenlode, nel Regno Unito, e creare congiuntamente piani di gestione fluviale con le comunità locali. Tramite le attività di monitoraggio, i volontari hanno individuato i luoghi e i momenti in cui si verificano impatti negativi sulla qualità dell'acqua, molti dei quali legati agli impianti di trattamento delle acque lungo il fiume. Attualmente sono in contatto diretto con la società idrica, l'Agenzia per l'ambiente e altre parti interessate per sviluppare potenziali azioni di mitigazione.²¹

- **Rendicontazione secondo gli standard internazionali di monitoraggio delle acque**

Le iniziative di scienza partecipativa possono contribuire a un efficace coordinamento delle parti interessate e a una ripartizione mirata delle risorse, consentendo alle persone di monitorare le azioni e il follow-up di istituzioni, industria e governo, aumentando la responsabilità e la trasparenza dei progressi in relazione agli impegni. Gli strumenti digitali stanno contribuendo ad ampliare la portata dell'azione, aiutando le persone a intraprendere iniziative più coordinate ed efficaci. Il progetto Ghana Marine Litter²² ha generato dati prodotti localmente per il monitoraggio dei rifiuti marini in Ghana, favorendo una raccolta di dati più efficiente grazie allo sviluppo di un protocollo di monitoraggio standardizzato. L'approccio alla raccolta dei dati è stato sviluppato in collaborazione con il personale dell'Ufficio nazionale di statistica, contribuendo a garantire che potesse essere utilizzato per il monitoraggio ufficiale nell'ambito della rendicontazione del Ghana sugli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG).

- **Gestione, pulizia e supervisione locali dei corpi idrici**

Il progetto MICS sul fiume Marzenego²³ in Italia ha utilizzato workshop di co-progettazione per creare una visione condivisa dei problemi legati al fiume e alle zone umide e per identificare le priorità per il monitoraggio da parte dei cittadini. I "contratti fluviali", contratti ufficiali in cui i cittadini si offrono volontari per il monitoraggio/la gestione delle acque, sono stati fattori chiave per il successo del progetto. Il progetto ha profuso un notevole impegno per garantire che i partecipanti fossero coinvolti in diverse fasi, offrendo loro vari livelli di partecipazione in base agli interessi personali e alla disponibilità di ciascuno. Il progetto Ghana Marine Litter ha inoltre contribuito a generare impatti a livello di gruppo, come una maggiore resilienza della comunità e una riduzione dei rifiuti abbandonati sul

¹⁸ <https://academic.oup.com/bioscience/article/73/7/513/7223627?login=false>

¹⁹ <https://academic.oup.com/bioscience/article/73/7/513/7223627?login=false>

²⁰ <https://www.wildoxfordshire.org.uk/evenlode/evenlode-catchment-partnership>

²¹ https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10195394/2/Skarlatidou_1-s2.0-S1462901124001886-main.pdf

²² <https://www.undp.org/acceleratorlabs/untapped/case-studies/ghana-marine-litter-project>

²³ <https://about.mics.tools/project/case-studies/marzenego-river>

territorio grazie alle operazioni di pulizia delle spiagge.²⁴ Il progetto Hello Environment Agency²⁵ ha contribuito a migliorare la comunicazione sul rischio di alluvione e il coinvolgimento della comunità in numerose località del Regno Unito. La piattaforma fornisce aggiornamenti in tempo reale sulle opere di protezione dalle alluvioni e sui relativi miglioramenti, raccogliendo al contempo riscontri preziosi dalla comunità. Offrendo risorse didattiche sui rischi di alluvione, l'assistente digitale aiuta residenti e visitatori a rimanere informati e preparati, contribuendo in ultima analisi alla resilienza e alla sostenibilità dell'area costiera.



I BENEFICI DELLA SCIENZA PARTECIPATIVA PER LE ISTITUZIONI E PER I PARTECIPANTI

I potenziali benefici della scienza partecipativa per le istituzioni e per gli individui sono molteplici.

Per le istituzioni:

- La scienza partecipativa può offrire una migliore risoluzione dei dati per il monitoraggio delle risorse idriche, compresa l'integrazione di fonti di dati tradizionali e non tradizionali, che può migliorare la modellizzazione idrologica.
- La scienza partecipativa può svolgere un ruolo chiave nel contribuire a colmare importanti lacune di dati, mobilitando i cittadini a generare dati localizzati in tempo reale da corpi idrici non coperti dai distretti idrografici e sfruttando le osservazioni della comunità per verificare i risultati di indagini e altri dati.
- La scienza dei cittadini può contribuire a un monitoraggio ambientale economicamente vantaggioso, a un maggiore coinvolgimento della popolazione e a una maggiore efficienza in termini di tempo nelle attività di monitoraggio. L'uso degli strumenti digitali può inoltre contribuire ad ampliare la portata, riducendo al contempo i costi operativi.
- La co-creazione di piani di monitoraggio e l'adattamento delle iniziative di scienza partecipativa per rispondere alle priorità di un'ampia gamma di utenti finali possono contribuire a comprendere meglio le esigenze del pubblico. Possono altresì contribuire a mitigare gli atteggiamenti negativi dei cittadini e a ripristinare la loro fiducia nelle istituzioni, favorendo soluzioni migliori e più sostenibili a lungo termine per la gestione delle risorse idriche.

Per gli individui:

- Le attività di scienza partecipativa possono offrire opportunità di partecipazione al monitoraggio della qualità dell'acqua, favorire la collaborazione e integrare le conoscenze locali sui corpi idrici, contribuendo così a rafforzare la resilienza della comunità.
- Sebbene i livelli di coinvolgimento e partecipazione possano variare a seconda dei progetti, la scienza partecipativa può facilitare i contatti tra il pubblico e gli esperti sulle questioni locali relative alla gestione delle risorse idriche e consentire alle persone di agire in modo più efficace nel proprio ambiente.
- Le iniziative di scienza partecipativa possono aumentare la conoscenza e la comprensione delle scienze idriche. Possono inoltre favorire una migliore comprensione delle complessità legate alla gestione delle risorse idriche, sensibilizzando i cittadini sulle azioni che possono compiere, a livello sia individuale che collettivo, per affrontare insieme questioni complesse relative alla qualità dell'acqua e, ad esempio, al rischio di alluvioni.
- Sollecitando il contributo di un pubblico diversificato, la scienza partecipativa può aiutare a far emergere una gamma più ampia di spunti per un processo decisionale più informato e a sviluppare una comprensione collettiva di una gestione efficace delle risorse idriche.



RACCOMANDAZIONI

L'integrazione della scienza partecipativa e dei dati forniti dai cittadini può indurre le parti interessate a tutti i livelli a orientarsi verso l'adozione di politiche ambientali e di gestione delle risorse idriche più efficaci.²⁶

Raccomandazioni per le autorità locali e i comuni:

²⁴ <https://www.nature.com/articles/s41893-022-00980-y>

²⁵ <https://www.hlp.city/case-studies/flood-resiliency-and-awareness>

²⁶ https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-58278-4_18



- a. Promuovere opportunità di contribuire alla gestione delle risorse idriche tramite campagne mediatiche e pubblicitarie. Concentrare i messaggi sui benefici per il territorio e la comunità al fine di stimolare la partecipazione. Collaborare con gli attori del settore idrico a livello nazionale per coordinare l'impegno.
- b. Migliorare la capacità delle amministrazioni locali (in termini sia di personale che di risorse) di combinare i dati generati dai cittadini e altre fonti di dati non tradizionali con i set di dati ufficiali per il monitoraggio ambientale.
- c. Collaborare e condividere le conoscenze acquisite affinché le autorità locali e i comuni che desiderano integrare la scienza partecipativa nelle proprie pratiche di monitoraggio e gestione delle risorse idriche possano ricevere dati provenienti da progetti di scienza partecipativa condotti da terzi e realizzare le proprie iniziative di scienza partecipativa

Raccomandazioni per gli attori e le agenzie del settore idrico a livello nazionale:

- a. Nominare un referente all'interno delle istituzioni e degli enti per mappare le opportunità offerte dalla scienza partecipativa di contribuire alla gestione delle risorse idriche, individuando le lacune nelle capacità nazionali di monitoraggio e attuazione.
- b. I referenti possono collaborare direttamente con le iniziative di scienza partecipativa e le organizzazioni comunitarie, evidenziando le lacune esistenti nei dati e le opportunità di influenzare le decisioni. Ciò contribuirà a massimizzare l'impatto di queste iniziative e a favorire la fiducia dei cittadini nelle istituzioni responsabili della gestione delle risorse idriche.
- c. Pianificare le risorse necessarie per l'attuazione. Queste comprendono la progettazione scientifica delle iniziative di scienza partecipativa, le strategie per promuovere il coinvolgimento e la collaborazione con i volontari, nonché il quadro generale che consente alle autorità nazionali e ai cittadini scienziati di condividere i dati e lavorare insieme.

Raccomandazione per la Direzione generale dell'Ambiente della Commissione europea:

- a. I futuri meccanismi di finanziamento dovrebbero favorire la creazione di partnership istituzionali con i comuni, gli enti e le iniziative di scienza partecipativa. Questi strumenti possono contribuire a migliorare la collaborazione tra le parti interessate e a garantire che le iniziative di scienza partecipativa siano progettate specificamente per soddisfare le esigenze (in termini di dati) delle organizzazioni partner.

NOME DEL PROGETTO	IMPETUS
AUTORE	Alexandra Albert, responsabile delle politiche IMPETUS, Centre for Collective Intelligence Design, Nesta, Londra, Regno Unito alexandra.albert@nesta.org.uk
CONSORZIO	Ars Electronica, Linz, Austria European Science Engagement Association, Vienna, Austria King's College London, Londra, Regno Unito Nesta, Londra, Regno Unito Science for Change, L'Hospitalet de Llobregat, Spagna T6 Ecosystems srl, Roma, Italia Zabala Innovation Consulting S.A., Navarra, Spagna
PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO	IMPETUS è finanziato dal programma di ricerca e innovazione Orizzonte Europa dell'Unione Europea nell'ambito della convenzione di sovvenzione numero 101058677. Le opinioni e i punti di vista espressi sono tuttavia esclusivamente quelli dell'autore/gli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea o della European Research Executive Agency (REA). Né l'Unione Europea né l'autorità concedente ne possono essere ritenute responsabili.
DURATA	Luglio 2022 – Giugno 2026 (48 mesi)
BUDGET	5.000.000 euro, contributi della Commissione europea e di UK Research and Innovation
SITO WEB	https://impetus4cs.eu/
PER ULTERIORI INFORMAZIONI	Il presente documento di indirizzo politico fa parte delle attività del programma di innovazione IMPETUS sulla scienza partecipativa, finalizzate al miglioramento delle politiche per la scienza partecipativa, in collaborazione con decisori politici, finanziatori e istituzioni di ricerca, al fine di comprendere meglio e sostenere l'ecosistema della scienza partecipativa.

WWQA, 2024. Documento di indirizzo politico – Il ruolo della scienza partecipativa nel miglioramento della qualità dell'acqua ambientale - Obiettivo di sviluppo sostenibile 6.3. Pubblicato da Earthwatch Europe per conto della World Water Quality Alliance, coordinata dal Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente. Luglio 2024.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.12650972>

Skarlatidou, A. Haklay, M., Hoyte, S., van Oudheusden, M. e Bishop, I. J. (2024). How can bottom-up citizen science restore public trust in environmental governance and sciences? Recommendations from three case studies, *Environmental Science & Policy*, Volume 160, 103854, ISSN 1462-9011, <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103854>

Starkey, E., Jones, A., Ochoa-Rodriguez, S., Mahajan, S., Wei, C-L., Chen, P-C., Liu, S-Y., Wang, L-P. e Walsh, CL. (2024). Practicalities of community-led continuous water quality monitoring: lessons from Taiwan and UK pilots. *Front. Environ. Sci.* 12:1371048.
<https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1371048>

Wehn, U. e Almomani, A. (2019). Incentives and barriers for participation in community-based environmental monitoring and information systems: A critical analysis and integration of the literature, *Environmental Science & Policy*, Volume 101, 2019, Pagine 341-357, ISSN 1462-9011, <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.09.002>