

# UN FRAMEWORK REGIONALE PER LA SCIENZA DEI CITTADINI

IL PROGETTO "CITIZER SCIENCE" VUOLE CONTRIBUIRE ALLA COSTRUZIONE DI UNA COMUNITÀ APERTA E CONDIVISA DI SOGGETTI ATTIVI IN EMILIA-ROMAGNA. IL REPOSITORY PUBBLICO RACCOGLIE INFORMAZIONI, BEST PRACTICE E CONTATTI PER FAVORIRE LO SCAMBIO E LA CRESCITA DI CONSAPEVOLEZZA SULLA SCIENZA PARTECIPATA, INCLUSIVA E DEMOCRATICA.

**L**a *citizen science* è una scienza partecipativa, inclusiva e democratica: una metodologia che definisce il coinvolgimento attivo e consapevole in iniziative di analisi scientifica dei cittadini, uniti in reti o gruppi organizzati. Inoltre, grazie alla pubblicità dei dati e al coinvolgimento attivo della popolazione, la scienza dei cittadini si è consolidata come un'opportunità di partenariato tra istituzioni e cittadini, che consente di prospettare e sviluppare soluzioni condivise in merito a problemi diversi. È sulla base di tali presupposti che, nel 2022, la Regione Emilia-Romagna ha dato vita al progetto *CitizEr Science*, finalizzato alla

creazione di un framework concettuale condiviso per la scienza dei cittadini, e allo sviluppo di una comunità regionale di soggetti attivi in questo ambito.

Il progetto, che rientra all'interno della sfida 1 *Dati per un'intelligenza diffusa a disposizione del territorio*, della programmazione 2020-2025 della strategia *Data valley bene comune* dell'Agenda digitale della Regione Emilia-Romagna, è realizzato in collaborazione con Art-Er sepa e ha come referente scientifica Catia Prandi, ricercatrice senior (Rtd B) del Dipartimento di Informatica - Scienza e ingegneria dell'Università di Bologna.

Concretamente, oltre alla pubblicazione del *framework* regionale, il progetto ha realizzato sino a oggi molteplici attività sia divulgative sia di studio e ricerca, oltre che la costruzione di un *repository* digitale di progetti e realtà attive nel campo della *citizen science* in Emilia-Romagna.

## La realizzazione del framework

La *citizen science* ha stimolato un cambiamento di paradigma, per cui la ricerca scientifica, in quanto fattore di inclusione, partecipazione e democratizzazione delle conoscenze, consente alle persone aumentare la

## I LABORATORI CITIZER SCIENCE IN ACTION

I laboratori *CitizEr science in action* sono stati progettati con l'obiettivo di sensibilizzare studentesse e studenti sull'argomento della *citizen science* applicato a concetti legati allo sviluppo sostenibile, attraverso metodologie innovative e collaborative, come *game thinking* (pensiero ludico) e *co-design*.

L'approccio del *game thinking* permette di formulare soluzioni a problemi attraverso la progettazione di giochi o sfruttandone le meccaniche. Il *co-design* permette invece di progettare soluzioni tecnologiche in modo collaborativo. Il laboratorio, rivolto alle studentesse e agli studenti dai 13/14 anni (terzo anno della scuola secondaria di primo grado) ai 17-18 anni (quarto anno della scuola secondaria di secondo grado), è stato strutturato per avere una durata di 2 ore (o 2 ore e mezza a seconda del numero di partecipanti).

A oggi, i laboratori hanno coinvolto circa 160 ragazzi, e sono stati organizzati in quattro città dell'Emilia-Romagna, all'interno delle edizioni del festival After, evento dedicato alla diffusione della cultura digitale organizzato dalla Regione Emilia-Romagna. Ciascun workshop si è concentrato su un argomento specifico legato almeno a uno degli obiettivi di sviluppo sostenibile (Sdg), ovvero: turismo e il turismo sostenibile, benessere digitale, biodiversità e mobilità sostenibile. Il workshop era composto da quattro fasi:

- 1) spiegazione teorica dei diversi concetti, quali *citizen science*, *game thinking* e *co-design*, focalizzandosi sul tema del workshop con quiz interattivi
- 2) attività di *warm-up*, attività pratica per far riflettere le studentesse e gli studenti sul tema del laboratorio pensando alla propria esperienza (durata: 15 minuti)
- 3) sessione di *co-design*, attività cuore del workshop in cui gli studenti, divisi in gruppi di 4-6 partecipanti, progettano un'applicazione mobile di *citizen science* disegnandola



su carta utilizzando il *game thinking* come strategia di coinvolgimento (durata: 45 minuti + 5 minuti di presentazione per progetto)

4) validazione dell'attività attraverso un veloce questionario online.

Le esperienze hanno portato allo sviluppo di idee di applicazioni *mobile* di *citizen science* originali e divertenti, per rispondere a problematiche di interesse sociale, attraverso l'utilizzo di metodologie innovative. I risultati del lavoro dei ragazzi, sintetizzati da un'attività di facilitazione visuale, sono visibili sul sito <https://digitale.regione.emilia-romagna.it/citizEr-science/laboratori>.

### Catia Prandi

Ricercatrice senior (Rtd B) del Dipartimento di Informatica - Scienza e ingegneria, Università di Bologna

propria consapevolezza e il sapere scientifico delle fenomenologie analizzate. Ciò determina un potenziale sia per i singoli sia per le comunità, anche ai fini di un *policy making* più consapevole da parte delle istituzioni. Queste ultime, grazie alla *citizen science*, possono così disporre di maggiori dati sugli argomenti trattati nei progetti, oltre che di una popolazione informata e cosciente dei problemi pubblici (mobilità, ambiente, biodiversità, inquinamento ecc.).

Tenuto conto di questi elementi, allo scopo di favorire la diffusione e la crescita del numero di queste pratiche anche nel territorio regionale, l'Agenda digitale dell'Emilia-Romagna ha realizzato un percorso finalizzato alla costruzione di un *framework* concettuale (scaricabile dal sito <https://digitale.regione.emilia-romagna.it/citizen-science/framework>) per favorire la creazione di nuovi progetti di *citizen science* in regione.

Tale percorso ha previsto una serie di attività funzionali alla raccolta di dati e casi da inserire nello studio, a partire da una mappatura di circa 40 esperienze tra giugno e luglio 2022. A questo, si sono aggiunte delle iniziative divulgative e laboratoriali sui temi della *citizen science*, tra cui i laboratori *Citizen science in action*, che a oggi hanno coinvolto più di 160 studenti in 4 scuole della regione. Scopo di queste attività, oltre che di sensibilizzazione, formazione e di raccolta di casi, è stato anche quello di favorire la costruzione di una comunità aperta e condivisa in regione Emilia-Romagna di soggetti attivi in questi ambiti. Grazie a queste iniziative, a febbraio 2023 è stato pubblicato il *framework* concettuale *Citizen science*.

All'interno del *framework* viene spiegata la necessità di offrire un riferimento istituzionale e strutturato per la realizzazione di progetti e iniziative di scienza dei cittadini, a partire dalla scarsità di questo tipo di riferimenti istituzionali nel panorama europeo<sup>1</sup>. Vengono evidenziati inoltre i punti di forza di un *framework* a livello regionale, tra cui gli aspetti positivi di un approccio condiviso, la possibilità di implementare effettivamente i risultati ottenuti con azioni concrete di restituzione ai cittadini, e ancora la capacità di tener conto delle differenze territoriali.

Il *framework* concettuale per la *citizen science* della Regione Emilia-Romagna offre indicazioni, raccomandazioni e *best practice* legate ad aspetti di progettazione, realizzazione e validazione dei progetti, funzionali sia per tutti quei soggetti che vogliono attivare percorsi di *citizen science*



FIG. 1 CITIZER SCIENCE

Il framework regionale. A cura di C. Prandi, 2023, "Citizen Science: stato dell'arte e opportunità nel contesto regionale", <https://digitale.regione.emilia-romagna.it/citizen-science/framework-pdf>

### PROGETTO AIR-BREAK FERRARA

Il progetto Air-Break Ferrara 2020-2023 ([www.airbreakferrara.net](http://www.airbreakferrara.net)), finanziato dall'Unione europea tramite il programma Uia - *Urban innovative actions*, ha l'obiettivo di affrontare il problema dell'inquinamento atmosferico nella città di Ferrara. Oltre a implementare infrastrutture per la mobilità sostenibile e azioni di mitigazione tramite soluzioni basate sulla natura, il progetto espande la rete di monitoraggio mediante l'installazione di 14 centraline urbane, utili a comprendere meglio i fattori che contribuiscono alle emissioni e all'esposizione in città.

Un aspetto fondamentale del progetto è il percorso dell'*Urban Living Lab* di *Qualità dell'aria per tutti*, che coinvolge attivamente cittadini, studenti delle scuole superiori e organizzazioni non governative nel monitoraggio ambientale. Attualmente, la rete di monitoraggio partecipato (R-map) comprende venti entità cittadine che hanno adottato le stazioni low-cost Stima, assemblate dalle scuole durante lo svolgimento del progetto.

Al fine di garantire l'accuratezza dei dati raccolti dai cittadini (una delle sfide della *citizen science*) e perché questi ne capiscano l'importanza, Air-Break fornisce un centro informativo cittadino sulla qualità dell'aria (FerrAria), promuove l'educazione ambientale tramite la *citizen science* e l'accesso ai dati e offre opportunità di dialogo tra politica, scienza e cittadini attraverso laboratori d'innovazione aperta come, per esempio, la *Festa dell'aria*.

Farah Makki, Eugenio Morello  
Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e studi urbani (Dastu)

### LIFE 4 POLLINATORS

Life 4 Pollinators ([www.life4pollinators.eu](http://www.life4pollinators.eu)) è un progetto cofinanziato dal fondo europeo Life, coordinato dall'Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, in 4 Paesi mediterranei (Italia, Grecia, Spagna e Slovenia). L'obiettivo è migliorare lo stato di conservazione degli impollinatori selvatici nell'area mediterranea, stimolando pratiche e comportamenti virtuosi.



La regione mediterranea è un punto caldo di biodiversità, dove è presente una grande ricchezza di specie, soprattutto endemiche, ovvero che si ritrovano solo in questa area geografica. Gli impollinatori sono quegli animali (per lo più insetti, e non solo api) che visitano i fiori e ne consentono la riproduzione, permettendo alla maggioranza delle piante di produrre frutti e semi. Sono perciò fondamentali per la stabilità degli ecosistemi naturali e il sostentamento di molti animali, tra cui l'uomo. Nonostante ciò, sono in grave pericolo: negli ultimi decenni ne è stato registrato un forte calo, principalmente a causa di attività umane non sostenibili, come l'agricoltura intensiva.

Aumentare la consapevolezza dei cittadini su questo tema è una delle sfide del progetto per contrastare le cause del declino. Attività educative, di scienza partecipata e di formazione ai maggiori portatori di interesse sono proposte per promuovere una gestione più sostenibile e il recupero di habitat importanti per gli impollinatori. Il messaggio del progetto è che tutti possono fare la propria parte per aiutare gli impollinatori selvatici.

Marta Galloni e Giovanna Dante, Dipartimento di Scienze biologiche geologiche e ambientali, Università degli studi di Bologna

con particolare in riferimento al territorio dell'Emilia-Romagna, sia per percorsi di studio, ricerca e analisi su questo tema.

## Il repository regionale dei progetti di CitizEr science

Secondo le finalità del *framework*, il risultato positivo dei progetti è da intendersi sia dal punto di vista dell'efficacia e dell'efficienza dell'attività di raccolta dati a scopi scientifici, sia per quanto riguarda la pubblicità dei dati, la loro utilità ai fini del benessere del territorio e della comunità, oltre allo sviluppo di nuove competenze per tutti i soggetti coinvolti.

L'obiettivo della Regione Emilia-Romagna è promuovere l'applicazione del *framework* a livello regionale, anche per incentivare la messa a disposizione a un più ampio pubblico possibile di un numero sempre maggiore di dati raccolti attraverso attività di *citizen science*.

Per favorire lo sviluppo di una comunità che ruoti attorno a questi temi, e sia sensibile all'uso pubblico che può essere fatto dei dati raccolti con la scienza dei cittadini, le iniziative che condividono il *framework* sono invitate ad aderire al *repository* pubblico regionale dei progetti di *CitizEr science* (disponibile sul sito <https://digitale.regione.emilia-romagna.it/citiz-er-science/repository>).

Nel *repository* è possibile inserire sia iniziative in fase di progettazione o in corso sia concluse. Mira a divenire uno spazio digitale in cui trovare informazioni, *best practice*, contatti e spunti sui progetti in Emilia-Romagna, al fine di favorire lo scambio di informazioni tra i soggetti attivi nel campo della *citizen science* in regione. Il *repository* contiene al momento una ventina di progetti di *citizen science* del territorio regionale, realizzati da soggetti di diverse tipologie (istituzioni, associazioni, università ecc.), ma è sempre possibile aderire alla raccolta ed essere inseriti nell'elenco.

**Michela De Biasio**

Agenda Digitale, Regione Emilia-Romagna

### NOTE

<sup>1</sup> Marina Manzoni, Katrin Vohland, Sven Schade, 2021, *Exploring citizen science strategies and initiatives in Europe*, European Commission – Jrc (123471).



### PROGETTO IDICE

Il progetto dell'Idice nasce dalla richiesta del comune di San Lazzaro che nel 2019 ha voluto indagare sul possibile impatto ambientale degli scolmatori nella rete dei corsi d'acqua del proprio territorio e contestualmente avviare, assieme all'ecologia fluviale Bruna Gumiero, un progetto di *citizen science* per coinvolgere i cittadini nel monitoraggio delle acque. Nel 2022 si è aggiunto anche il comune di Budrio su richiesta di un gruppo di cittadini.

Per il monitoraggio della qualità delle acque è stato seguito il metodo del progetto internazionale *FreshWater watch* di Earthwatch. Fww dal 2012 ha sviluppato e validato un metodo semplificato ma affidabile per attività di *citizen science* ([www.freshwaterwatch.org](http://www.freshwaterwatch.org)). Oltre ai parametri previsti nel progetto Fww (nitrati, fosfati, torbidità e una scheda sulle caratteristiche del sito) è stato aggiunto il monitoraggio batteriologico di *Escherichia coli* per il quale si è reso necessario fare la validazione. Lo studio di validazione e fattibilità è stato effettuato nei primi due anni grazie a due tesi magistrali dell'Università di Bologna. Parallelamente alla qualità dell'acqua sono stati effettuati i monitoraggi sulla qualità del bosco ripario mediante il metodo RiVe ([www.nnb.isprambiente.it/vegetazioneriparia](http://www.nnb.isprambiente.it/vegetazioneriparia)).

Attualmente sono stati raccolti circa 500 campioni d'acqua in 25 stazioni. Dall'autunno 2023 partirà anche il monitoraggio dei macroinvertebrati fluviali ([www.osservatoriocitizenscience.org](http://www.osservatoriocitizenscience.org)).

### CENSIMENTO DELLE SORGENTI NATURALI DELL'EMILIA-ROMAGNA

Il censimento partecipato delle sorgenti naturali dell'Emilia-Romagna è un progetto di *citizen science* ideato dall'Area Geologia suoli e sismica regionale per coinvolgere le persone nella ricerca di quei luoghi da cui scaturiscono le acque sotterranee; una ricerca applicata, che impegna la Regione da alcuni anni, ritenuta strategica soprattutto alla luce del cambiamento climatico in atto.

Si parte da un dato certo: in Emilia-Romagna ci sono ancora 3.117 sorgenti naturali da identificare rispetto alle 8.416 individuate dai tecnici regionali grazie all'analisi delle carte storiche. Il progetto offre alla cittadinanza l'opportunità di partecipare, su base volontaria e non onerosa, alla ricerca delle sorgenti non captate, e quindi ancora allo stato naturale, che mancano all'appello. Obiettivo del censimento è sia costruire una mappa aggiornata delle risorse idriche sotterranee disponibili in montagna, sia dare vita a una comunità competente e portatrice di buone pratiche capace di trasmettere la consapevolezza del valore delle sorgenti e la necessità della loro tutela.

Presentato ufficialmente a dicembre 2022 a *I mercoledì dell'Archivio*, ha ricevuto l'adesione formale del Parco interregionale del Sasso Simone e Simoncello, della Libera associazione guide ambientali-escursionistiche professioniste (Lagap) e delle sezioni regionali dell'Associazione italiana guide ambientali escursionistiche (Aigae), del Cai e di Trekking Italia. A oggi sono pervenute 132 segnalazioni attraverso il modulo on line dedicato.

Per saperne di più: <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/geologia/acque/risorse-montagna/risorse-montagna>.

Maria Carla Centineo e Stefano Segadelli, Area Geologia, suoli e sismica, Regione Emilia-Romagna