

## CITIZEN SCIENCE

### Cos'è e come è nata

Il termine citizen science (letteralmente, **scienza dei cittadini** in inglese) indica quel **complesso di attività collegati ad una ricerca scientifica a cui partecipano semplici cittadini**.

La citizen science come termine è recente, ma nella sostanza era già applicata più di un secolo fa: il primo esempio sembra risalire al 1900, quando su invito della National Audubon Society (Stati Uniti), ogni Natale, si contribuiva al conteggio degli uccelli (Christmas Bird Count).

Il termine, con diverse sfaccettature, era stato coniato già nella metà degli anni novanta da Rick Bonney negli Stati Uniti e da Alan Irwin nel Regno Unito: per Bonney importante era il ruolo dello scienziato nel coinvolgere il pubblico, mentre per Irwin era fondamentale la formazione di una cittadinanza scientifica che portasse all'apertura della conoscenza scientifica. Oggi questi concetti si sono fusi ed è difficile dare una definizione precisa.

Il concetto di citizen science, riconosciuto anche a livello accademico, nel giugno del 2014 è stato inserito nella lista di parole nuove del dizionario Oxford English, che l'ha definito come «la raccolta e l'analisi di dati relativi al mondo naturale da parte di un pubblico, che prende parte a un progetto di collaborazione con scienziati professionisti». A questa definizione si affiancano anche altri aspetti considerando la citizen science come un complesso di attività o progetti di ricerca scientifica condotti, in parte o totalmente, da scienziati dilettanti o non professionisti con l'obiettivo di effettuare una sistematica raccolta e analisi di dati. Inoltre, essa è ritenuta un potenziale mezzo per lo sviluppo di tecnologia, verifica di fenomeni naturali e diffusione pubblica di sapere scientifico. Tutto questo porterebbe alla formazione di una **scienza partecipata, dove sono i cittadini a diventare parte integrante del processo scientifico**.

Negli ultimi vent'anni sono aumentate sia le iniziative della citizen science sia la possibilità da parte dei cittadini di accedere ai risultati. Nel febbraio 2015 a San Jose (California), la Citizen Science Association (CSA), ha indetto la prima conferenza mondiale per condividere idee, prospettive, best practices: ha visto la partecipazione di più di seicento persone, provenienti da venticinque Paesi.

L'ECSA, l'associazione europea di citizen science, la definisce un campo sperimentale che adotta modelli alternativi di democrazia e produzione di conoscenza pubblica. I progetti introducono nuovi dati, informazioni, partnership e così nuove prospettive, creando domini di conoscenza prima inesistenti. **I cittadini creano quindi conoscenza e la conoscenza crea i cittadini**. Ogni progetto dovrà saper non solo motivare e coinvolgere, ma rendere i partecipanti consapevoli del loro contributo anche se non è richiesta una preparazione scientifica specifica. Coinvolgere le persone, rendendole partecipi nelle attività di ricerca e sperimentazione, risulta quindi una buona strategia per avvicinare alla scienza: su tale principio si basa SOCIENTIZE, il programma di citizen science fondato nel 2012 dalla Comunità Europea.

Si può dire che la maggior parte degli studi sull'ambiente naturale, inclusi gli effetti dei cambiamenti climatici, sono il risultato della raccolta, trascrizione ed elaborazione dei dati nel tempo, da un pubblico di non esperti.

## Di cosa si occupa la citizen science

Poiché la Citizen science si pratica in numerosi campi e discipline scientifiche sono stati proposti differenti ambiti di intervento e attività.

Una classificazione in termini di impegno da parte dei partecipanti è stata proposta da Muki Hacklay in *Citizen Science and Policy: A European Perspective* che riconosce i seguenti tipi di attività:

- Rilevazioni passive (**Passive sensing**): i partecipanti mettono a disposizione una risorsa (ad esempio il proprio cellulare o uno spazio del proprio cortile) per effettuare delle rilevazioni in automatico mediante sensori appositi. Le informazioni ottenute vengono quindi inviate agli scienziati per una loro analisi e utilizzo.
- **Volunteer Thinking**: i partecipanti utilizzano le proprie abilità nel riconoscere forme o analizzare informazioni. Un tipico esempio è rappresentato da Galaxy Zoo nel quale centinaia di migliaia di partecipanti hanno classificato galassie con i loro computer aiutando gli astronomi nelle loro ricerche.
- Osservazioni ambientali ed ecologiche: progetti focalizzati sul monitoraggio ambientale o su osservazioni riguardanti la flora e la fauna. Un esempio è rappresentato dal progetto britannico Big Garden Birdwatch per l'osservazione e l'identificazione di uccelli.
- Rilevazioni partecipate (**Participatory sensing**): i partecipanti hanno un maggiore controllo sui processi. Come nel progetto EveryAware in cui i partecipanti hanno usato i loro smartphone per monitorare il livello di rumore nei pressi dell'aeroporto Heathrow di Londra mediante un software fornito dagli organizzatori del progetto.
- Scienza civica e di comunità (**Civic/Community science**): il progetto è iniziato e guidato da gruppi di partecipanti che identificano un problema che li riguarda. Un esempio è il progetto SafeCast emerso a seguito del terremoto di Fukushima per sviluppare un rilevatore fai-da-te (DIY) di radiazioni che i cittadini potessero usare nella loro vita quotidiana. La proposta è culminata nell'implementazione di un rilevatore a basso costo con il quale vengono forniti dati al sito di riferimento del progetto.

## Alcuni progetti a livello globale

### Pic nic delle formiche

OBIETTIVO	Informare gli scienziati sulle preferenze alimentari globali delle formiche
COMPITO	Crea un picnic per formiche, aspetta un'ora, registra il numero di formiche
DOVE	Globali, ovunque sul pianeta
DESCRIZIONE	Prepara 6 tipi di cibo per le formiche per saperne di più su cosa preferiscono fare uno spuntino, raccontaci un po' dell'ambiente in cui allestisci il tuo picnic di formiche, conta le formiche che arrivano a ogni tipo di cibo, fai una foto del tuo esperimento, raccogli le formiche per confermare il conteggio e riportare i risultati.

### Ecologia degli scoiattoli

OBIETTIVO	Aiuta gli scienziati a capire meglio l'ecologia degli scoiattoli degli alberi.
COMPITO	Conta scoiattoli sempre e ovunque, segnala i risultati online.
DOVE	Globali, ovunque sul pianeta
DESCRIZIONE	<p>Project Squirrel chiama tutti gli scienziati cittadini di tutte le età per contare il numero di scoiattoli nei loro quartieri e segnalare i loro risultati. L'obiettivo è capire l'ecologia degli scoiattoli degli alberi. Impara come identificare gli scoiattoli degli alberi quindi segnala le tue osservazioni sulla loro presenza o assenza e su alcune delle condizioni ecologiche del tuo vicinato.</p> <p>Chiunque può partecipare a Project Squirrel. Non importa dove vivi, se gli scoiattoli vivono nel tuo quartiere, sei incoraggiato a diventare un osservatore di scoiattoli.</p> <p>Gli scienziati di Project Squirrel utilizzeranno questo progetto anche per comprendere l'effetto che la partecipazione alla scienza dei cittadini ha sui partecipanti e sulla qualità dei dati.</p>

### iNaturalist

OBBIETTIVO	Per consentire ai cittadini di registrare la biodiversità.
COMPITO	Scatta foto di biodiversità e carica su iNaturalist
DESCRIZIONE	<a href="https://www.inaturalist.org">iNaturalist.org</a> è un luogo in cui puoi registrare ciò che vedi in natura, incontrare altri amanti della natura e conoscere il mondo naturale. È anche un sistema di identificazione di specie crowdsourcing e uno strumento di registrazione dell'occorrenza dell'organismo. Puoi utilizzarlo per registrare le tue osservazioni, ottenere aiuto con le identificazioni, collaborare con altri per raccogliere questo tipo di informazioni per uno scopo comune o accedere ai dati osservativi raccolti dagli utenti di iNaturalist.

## Insetti nel nostro cortile

PRESENTATO DA	Rete nazionale di fenologia degli Stati Uniti
OBIETTIVO	Aiuta gli scienziati a prendere il polso del nostro pianeta!
COMPITO	Osserva, condividi i cambiamenti stagionali nelle piante e negli animali.
DESCRIZIONE	<p>Presta attenzione alle piante e agli animali nel tuo cortile e puoi contribuire alla scoperta scientifica! Osservare i cicli di vita di piante e animali con Nature's Notebook è facile e divertente, e scoprirai molto di più sulle piante e sugli animali che vedi ogni giorno.</p> <p>Registrati per osservare una o più specie nel tuo cortile o in un altro posto che frequenti. Utilizzare l'app per smartphone Nature's Notebook per inviare le proprie osservazioni direttamente al database nazionale di fenologia, oppure compilare fogli di dati cartacei e inviarli online.</p>

## Progetti a livello italiano

### CSMON-LIFE

È capitato a molti di noi, almeno una volta di soffermarci a fare fotografie. La foto poi rimane per anni nel cellulare o finisce su qualche social e presto la dimentichiamo. Non ci è mai venuto in mente che proprio con quella foto potremmo incidere nei processi decisionali del luogo in cui viviamo e addirittura del nostro Paese. Eppure è proprio così, grazie ad una semplice app gratuita. Si chiama CSMON-Life ed è stata elaborata nell'ambito di uno dei primi progetti italiani di Citizen Science. In tre anni sono state raccolte 25.000 segnalazioni, mobilitati 3.000 studenti di 150 scuole, e migliaia di cittadini da ogni regione di Italia hanno contribuito al primo grande censimento "partecipato" della natura in Italia.

Chiunque può scaricare questa app e utilizzarla per inviare le proprie segnalazioni relative alle specie vegetali ed animali obiettivo del progetto: una volta validati da un team di esperti, questi dati hanno a tutti gli effetti valore scientifico e vengono inseriti nel database del Network nazionale sulla biodiversità (Nnb). «La conoscenza è il punto base per impostare strategie di gestione».

Grazie al coinvolgimento della popolazione e alla successiva validazione, viene in questo modo raccolta una mole di dati che non sarebbe altrimenti possibile ottenere in tempi utili. «Le campagne di Citizen Science – spiega il coordinatore del progetto Stefano Martellos – sono lo strumento migliore per la raccolta su vasta scala di dati potenzialmente di elevato valore scientifico, e allo stesso tempo un mezzo innovativo ed efficace per aiutare la diffusione della cultura scientifica verso il grande pubblico, creando momenti di coinvolgimento attivo e consapevole utile per le attività di studio e conservazione della biodiversità».

Molto spesso infatti in campo ambientale la mancata conoscenza induce il cittadino a scelte che possono rivelarsi estremamente dannose anche su grande scala; ad esempio, semplicemente scegliendo una pianta per il giardino o liberando in uno stagno le tartarughe che abbiamo a casa. Il rischio è di introdurre in ecosistemi spesso già fragili degli organismi cosiddetti alieni (appartenenti ad altri tipi di ecosistemi) che mettono a rischio la sopravvivenza di animali e piante

originari. In Europa le specie aliene rappresentano la maggiore minaccia alle specie vegetali e animali native, causando ogni anno danni per diversi miliardi di euro. Portare avanti attività di sensibilizzazione per la conservazione del patrimonio naturale è l'obiettivo del progetto CSMON-Life.

## KEYTONATURE

Nasce 'KeyToNature', la App per 'esplorare e valorizzare' il patrimonio vegetale di Roma. La App della Guida interattiva alla flora della Capitale che già dispone di un portale online, nata da un progetto dell'Accademia Nazionale delle Scienze. La App permette di identificare le piante, tramite caratteristiche illustrate da 150mila immagini, su tutto il territorio del Comune di Roma esteso su un'area di 1287 Km<sup>2</sup>. "Ci sono 2 interfacce di interrogazione - spiega il creatore della guida, Pier Luigi Nimis dell'Università di Trieste - : la prima, a scelta multipla, permette di specificare caratteri relativi all'habitus, alle foglie o ai fiori con accesso ad una galleria fotografica di piante con i caratteri specificati. Se non riconosciamo la pianta, la seconda interfaccia ci guida con altre foto fino alla specie cercata".

## APPescaLazio

Messa a punto su iniziativa di Arsial e Regione Lazio un'applicazione gratuita, scaricabile da Apple Store e Google Play, per il monitoraggio dei prelievi di pesca nelle acque interne del territorio regionale. Si tratta di un progetto che coinvolge in prima persona i pescatori non professionali e le loro associazioni, attivando un percorso di partecipazione nelle attività di monitoraggio della fauna ittica e delle catture effettuate. Oltre all'App, che costituisce lo strumento attraverso il quale è possibile inviare direttamente ad Arsial – Area Osservatorio Faunistico Regionale – le immagini e i dati relativi delle catture effettuate, nonché dialogare a distanza con esperti di settore per il riconoscimento delle specie ittiche, viene indetto un concorso a premi per stimolare la partecipazione dei soggetti interessati. A partire dal 1 novembre 2018 e per la durata di un anno è possibile inviare i dati relativi alle catture. Al termine del periodo verranno premiati il pescatore e l'associazione che avranno totalizzato il maggior numero di segnalazioni (validate dagli esperti di settore), tramite la corresponsione di un buono da 500 € spendibile per l'acquisto di materiali e attrezzature per la pesca.

L'iniziativa è stata concepita come progetto di Citizen Science, nel quale la partecipazione attiva alla raccolta e alla validazione delle informazioni da parte dei pescatori costituisce l'elemento distintivo e caratterizzante. Con l'obiettivo di contribuire alla messa a punto di misure correttive e integrative degli attuali piani di gestione della pesca.

**Ognuno di noi può contribuire alla citizen science. I modi in cui farlo sono davvero molto vari, e accessibili a chiunque, questi sono solo alcuni esempi, ma basta guardarsi attorno per conoscere gli innumerevoli progetti in corso.**