

# UN APPROCCIO INTEGRATO TRA CITIZEN SCIENCE E ONE HEALTH

IL PROGETTO “ONE HEALTH CITIZEN SCIENCE” HA L'OBIETTIVO DI VALUTARE L'ESPOSIZIONE E LA SALUTE CON IL COINVOLGIMENTO DELLE COMUNITÀ RESIDENTI IN AREE A FORTE PRESSIONE AMBIENTALE, FORNENDO UN MODELLO DI GOVERNANCE CAPACE DI CONIUGARE RIGORE SCIENTIFICO, RESPONSABILITÀ ETICA E INCLUSIONE SOCIALE.

Il fenomeno della contaminazione ambientale e la gestione dei rifiuti solidi urbani (Rsu) rappresentano elementi di rilevante criticità per la salute pubblica e sono permeati da un generale sentimento di sfiducia nelle istituzioni che sfocia sovente in fervidi conflitti sociali. Il clima ostile ha spesso rallentato l'attuazione di iniziative di sanità pubblica, come biomonitoraggi sulle popolazioni delle aree critiche o studi di coorte, rendendo difficoltosa l'elaborazione di strategie di prevenzione e protezione, nonché la diffusione dei risultati. La risposta a tale sfida, pertanto, non può limitarsi esclusivamente all'adozione di strumenti scientifici avanzati, ma deve prevedere altresì processi di partecipazione informata che restituiscano ai cittadini un ruolo attivo nell'ambito delle azioni di sanità pubblica e della comunicazione del rischio. È in questo quadro che si colloca il progetto “Valutazione dell'esposizione e della salute secondo l'approccio integrato *One health* con il coinvolgimento delle comunità residenti in aree a forte pressione ambientale in Italia”, coordinato dalla Regione del Veneto nell'ambito del Piano nazionale per gli investimenti complementari al Pnrr (Pnc) – linea E.1 “Salute, ambiente, biodiversità e clima”. A tale progetto collaborano in qualità di unità operative anche le Regioni Friuli-Venezia Giulia, Lazio (tramite Asl Roma 1 - Dipartimento di epidemiologia Servizio sanitario regionale) e Puglia (tramite Aress Puglia), l'Istituto superiore di sanità, l'Istituto zooprofilattico sperimentale delle Venezie, il Cnr-Istituto fisiologia clinica (sede di Pisa), l'Università degli studi di Padova, l'Università statale di Milano e l'Università di Cagliari. L'iniziativa è nata dalla consapevolezza che la prevenzione efficace dei rischi ambientali e sanitari non può prescindere da un approccio integrato – scientifico, istituzionale e sociale – in linea con



il principio *One health* che riconosce l'interconnessione tra salute umana e ambientale.

L'elaborazione delle strategie di prevenzione sanitaria e di comunicazione del rischio di concerto con la cittadinanza, le parti sociali e le autorità secondo l'approccio *citizen science*, infatti, non è solo strumentale alla raccolta dei dati, ma rappresenta un elemento strutturale del progetto: favorisce la fiducia, la legittimazione sociale e la trasparenza nelle decisioni, migliorando la qualità della ricerca e l'efficacia delle politiche di prevenzione.

## Gli obiettivi e le azioni del progetto

L'obiettivo generale del progetto consiste nell'implementazione e nello sviluppo di un modello innovativo di intervento integrato e multidisciplinare che rafforzi il coordinamento tra il sistema nazionale prevenzione salute dai rischi ambientali e climatici (Snps) e il sistema nazionale protezione ambiente (Snpa) sia a livello nazionale sia a livello locale. Incentrato sul paradigma *One health* e sull'approccio partecipativo della *citizen science*, il progetto mira a integrare valutazioni ambientali, sorveglianza epidemiologica, biomonitoraggio e comunicazione del rischio, favorendo il coinvolgimento attivo delle comunità locali. È proprio il modello

partecipativo che costituisce l'elemento di forza del progetto in quanto apre al coinvolgimento della comunità già nella fase di programmazione e definizione delle procedure di sorveglianza epidemiologica, condividendo gli obiettivi (stato di salute, percezione del rischio, alfabetizzazione sanitaria e ambientale, promozione), la stesura e l'approvazione dei protocolli, la gestione delle attività, nonché la valutazione e l'interpretazione dei possibili risultati e le implicazioni in termini di sanità pubblica. In particolare, gli step previsti sono:

- la caratterizzazione della qualità ambientale nelle aree contaminate
- la valutazione dell'esposizione della popolazione agli inquinanti specifici
- l'analisi dell'associazione tra fattori di rischio ambientale ed esiti sanitari
- la stima degli impatti integrati ambiente-salute
- la promozione dei processi partecipativi e strategie efficaci di comunicazione del rischio.

Queste fasi sono state distribuite su otto obiettivi specifici, riportati in *tabella 1*, coordinati ciascuno da una o più unità operative sulla base delle loro attribuzioni ed esperienze. Parallelamente, nelle regioni Lazio e Friuli-Venezia Giulia viene affrontato il tema del ciclo dei rifiuti solidi urbani, con la valutazione epidemiologica dei residenti esposti alle emissioni di



impianti di trattamento e smaltimento (discariche, termovalorizzatori, impianti di compostaggio e Tmb). Nonostante le attività progettuali coinvolgano cinque siti di interesse nazionale (Sin) – Marghera, Laguna di Grado e Marano, Manfredonia, Brindisi, Sulcis Iglesiente – e due aree ad alta pressione ambientale – Lodi e Valle del Serchio – lo scopo è quello di sviluppare un modello replicabile di *governance* inclusiva e di cooperazione interistituzionale da estendere anche agli altri territori con criticità analoghe. La forte componente di *citizen science*, unita al coinvolgimento di istituzioni e università di alta qualificazione, assicura infatti non solo la fattibilità del progetto, ma anche la potenziale trasferibilità del modello in altre aree a rischio.

Gli obiettivi specifici sopra riportati si dipanano ulteriormente in azioni trasversali e in azioni specifiche: le prime riguardano l'elaborazione di una metodologia standard per la ricerca partecipativa, la definizione di strategie di comunicazione del rischio basate su interlocutori chiave (Mmg, Pls, scuole, associazioni) e l'attivazione di programmi formativi, *summer school* e una borsa di dottorato sui temi di epidemiologia ambientale e comunicazione del rischio; le seconde prevedono invece l'analisi dei rischi sanitari nelle popolazioni residenti in prossimità dei Sin, la modellizzazione della dispersione degli inquinanti e biomonitoraggio umano, la valutazione degli impatti legati al ciclo dei rifiuti e la costruzione di modelli replicabili di partecipazione e comunicazione scientifica.

### L'approccio metodologico: integrazione e partecipazione

Attraverso la stipula delle convenzioni tra la Regione del Veneto, in qualità di ente capofila, e le unità operative partecipanti al progetto – il cui schema è stato oggetto di approvazione da parte della Giunta regionale con deliberazione 26 gennaio 2023, n. 66 –, è stato istituito un partenariato multidisciplinare di alto profilo scientifico e istituzionale in grado di unire competenze di epidemiologia ambientale, medicina del lavoro, biomonitoraggio, bioetica, comunicazione e scienze sociali, garantendo una visione

realmente interdisciplinare e coerente con il paradigma *One health*. Inoltre, il coinvolgimento della popolazione già nella fase di sviluppo dello studio epidemiologico consente di favorire l'*empowerment* delle comunità e la condivisione delle decisioni. Questo approccio partecipativo si traduce in un complesso procedimento di condivisione costituito da più fasi che vedono in ordine cronologico la co-progettazione con i cittadini e gli stakeholder, la successiva predisposizione del disegno dello studio epidemiologico, la condivisione pubblica dei protocolli e dei risultati e la formazione continua per cittadini, operatori e decisori pubblici.

### Lo stato dell'arte

A poco più di un anno dal termine del progetto, le attività realizzate sono state molte e in linea con il cronoprogramma progettuale. È stato istituito innanzitutto un gruppo di coordinamento, affiancato da due gruppi di lavoro e da un team multidisciplinare dedicato alla comunicazione. A valle del primo seminario tenutosi a Pisa nell'aprile 2023, sono stati elaborati strumenti di pianificazione e di valutazione e avviati contatti con le varie istituzioni e le comunità locali anche attraverso iniziative culturali partecipative. Parallelamente, sono stati disciplinati i rapporti con le Arpa per il coordinamento del monitoraggio ambientale e sono stati predisposti i protocolli di studio per le attività di biomonitoraggio ed

TAB. 1  
OBIETTIVI

Obiettivi specifici del progetto.

Obiettivi specifici	Descrizione
1 - Partecipazione, bioetica e comunicazione istituzionale Regione del Veneto - Unipd	Costruzione di comunità riflessive, ridefinizione dei principi etici per la <i>citizen science</i> in ambito epidemiologico e definizione di procedure di comunicazione istituzionale
2 - Monitoraggio ambientale Aress Puglia	Mappatura e analisi dei dati ambientali per definire un profilo delle contaminazioni e delle vie di diffusione
3 - Valutazione dell'esposizione Iss - Unimi	Definizione dei livelli di esposizione della popolazione residente agli inquinanti anche attraverso l'utilizzo di modelli di dispersione e biomonitoraggio umano e animale
4 - Sorveglianza epidemiologica Regione Friuli-Venezia Giulia	Potenziamento dei registri di patologia e creazione di coorti residenziali
5 - Valutazione di impatto e coinvolgimento dei cittadini Unipd - Aress Puglia	Stima degli impatti integrati e co-progettazione delle azioni di mitigazione
6 - Comunicazione del rischio Cnr-Irc	Sviluppo di strategie inclusive e multidimensionali
7 - Formazione Dep Lazio	Potenziamento delle competenze del personale sanitario e sviluppo della formazione universitaria specifica
8 - Sorveglianza sanitaria Regione del Veneto - Aress Puglia	Rimodulazione della rete dei servizi essenziali in base alle evidenze prodotte



epidemiologia ambientale partecipata nei siti di Porto Marghera, Valle del Serchio, Manfredonia, Brindisi, Sulcis-Iglesiente, Lodi e Trieste. Sono stati raccolti e analizzati campioni biologici di sangue e urine, sia di adulti che di bambini, nelle Regioni del Veneto e Lazio, mentre nelle altre aree si è completata la fase preparatoria con l'arruolamento e la formazione degli operatori sul campo. Contestualmente, sono stati redatti rapporti ricognitivi ambientali e condotte campagne di campionamento di matrici ambientali e alimentari, con particolare attenzione ai contaminanti organici persistenti come diossine, Pcb, Pfas, metalli e Ipa. L'elaborazione di modelli di dispersione dell'inquinamento e l'organizzazione di incontri pubblici, attività nelle scuole e momenti di confronto con le amministrazioni hanno ulteriormente rafforzato l'approccio partecipativo e trasparente del progetto. In tal senso, è stato importante il coinvolgimento attivo delle comunità locali, attraverso incontri pubblici, campagne di comunicazione e momenti di partecipazione diretta che hanno permesso di sperimentare e documentare metodologie di coinvolgimento dei cittadini e di raccolta di dati partecipati. Inoltre, sono state predisposte e

validate metodologie per la valutazione dell'esposizione della popolazione e per la comunicazione dei rischi, rafforzando così l'approccio integrato e partecipativo del progetto nell'ambito della sanità pubblica ambientale.

## Risultati attesi e prospettive future

Al termine delle attività progettuali, iniziate il 2 gennaio 2023 e la cui conclusione è prevista entro il 31 dicembre 2026, ci si aspetta non solo di acquisire un quadro condiviso di conoscenze sull'inquinamento ambientale e sull'impatto che lo stesso ha per la salute, ma soprattutto di realizzare output concreti come:

- lo sviluppo di strumenti e procedure partecipative per la caratterizzazione del rischio ambientale e sanitario
- l'elaborazione di modelli di dispersione e biomonitoraggio utili per stimare i livelli di esposizione e identificare le principali fonti di contaminazione
- la formulazione di raccomandazioni e metodologie replicabili per supportare le politiche di bonifica e gestione dei rifiuti;
- il rafforzamento delle competenze degli operatori sanitari e dei cittadini in

materia di epidemiologia ambientale e comunicazione del rischio

- la promozione di una cultura condivisa di prevenzione e partecipazione attiva nelle decisioni sulla salute ambientale. L'impatto prospettato è duplice: da un lato, un rafforzamento del rapporto Snps-Snpa, attraverso procedure condivise e strumenti scientifici avanzati; dall'altro, la ricostruzione del rapporto di fiducia tra cittadini, scienza e istituzioni, condizione essenziale per la sostenibilità delle politiche di salute e ambiente. La forza del progetto risiede infatti nella sua capacità di trasformare le criticità in risorse, favorendo la costruzione di nuove competenze, reti di fiducia e strumenti condivisi per la prevenzione e la governance dei rischi. Alla luce dei costanti cambiamenti socio-ambientali e climatici, si propone dunque di fornire un modello di *governance* capace di coniugare rigore scientifico, responsabilità etica e inclusione sociale in una prospettiva realmente *One health*.

### Silvio De Giacinto

Eq prevenzione dei rischi lavorativi e ambientali, Regione del Veneto

Per un approfondimento:

<https://partecipa.poliste.com/assemblies/OHCS>



FOTO: SANDRINO 14 - WIKIMEDIA COMMONS - CC BY-SA 4.0