

UN MODELLO ONE HEALTH PER I SITI DI INTERESSE NAZIONALE

INSINERGIA HA L'OBBIETTIVO DI SVILUPPARE MODELLI INTEGRATI SALUTE, AMBIENTE E CLIMA NEI SITI DI INTERESSE NAZIONALE (SIN), PER VALUTARE L'ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE AGLI INQUINANTI ORGANICI PERSISTENTI, AI METALLI PESANTI E AI PFAS, INTEGRANDO BIOMONITORAGGIO UMANO, DATI AMBIENTALI, DATI EPIDEMIOLOGICI E MODELLI CLIMATICI

Con Insinergia si identifica uno dei due progetti pilota finanziati dal piano nazionale per gli investimenti complementari al Pnrr nell'ambito del programma "Salute, ambiente, biodiversità e clima", allegato al decreto del Ministero dell'economia e delle finanze del 15 luglio 2021, dedicato allo sviluppo di modelli integrati salute-ambiente-clima nei siti di interesse nazionale (Sin).

Il titolo in forma estesa è "Valutazione dell'esposizione di popolazione agli inquinanti organici persistenti, metalli e Pfas ed effetti sanitari, con particolare riferimento alle popolazioni più suscettibili", sintetizzato appunto in Insinergia.

L'obiettivo generale è ambizioso: costruire un approccio comune per tutto il territorio italiano per valutare l'esposizione della popolazione agli inquinanti organici persistenti (Pops), ai metalli pesanti e ai Pfas, e stimare i potenziali effetti sanitari derivanti da tali contaminazioni.

Il progetto, promosso dal Ministero della salute – Direzione generale della prevenzione sanitaria e realizzato da nove Regioni (Veneto, Calabria, Campania, Lazio, Lombardia, Marche, Puglia, Toscana e Umbria), raccoglie l'eredità di esperienze consolidate come Sentieri (Studio epidemiologico nazionale dei territori e degli insediamenti esposti a rischio da inquinamento) e Hbm4eu (Human biomonitoring for Europe). Insinergia integra un biomonitoraggio umano con campagne di caratterizzazione ambientale dedicate, dati epidemiologici e modelli climatici in un unico disegno operativo; armonizza i protocolli su scala interregionale, definendo criteri condivisi per la comparabilità dei risultati. Nell'ambito delle attività, gli enti stanno condividendo strumenti digitali come Gis, indici composti, matrici multicriterio per trasformare i dati in evidenze scientifiche, e le evidenze in strumenti a supporto alle politiche di sanità pubblica e bonifica.

Struttura e governance

La *governance* del progetto prevede il coordinamento scientifico da parte del *management board*, composto dalla Regione capofila e dai coordinatori nazionali di obiettivo specifico con funzioni tecnico-scientifiche, al quale si affiancano periodiche riunioni plenarie in cui le Regioni partner si confrontano sull'andamento delle attività e concordano la programmazione a breve e medio termine. Ogni Regione ha identificato nel proprio territorio le Unità operative utili all'implementazione delle azioni previste dai diversi obiettivi sintetizzabili in: monitoraggi ambientali, biomonitoraggio umano, analisi epidemiologica, rete dei laboratori, formazione e comunicazione. Il raggiungimento di un modello di governance multilivello – Ministero, Iss, Regioni, Arpa, Istituti zooprofilattici, Università, centri di ricerca – costituirebbe di per sé un output di progetto significativo, pur tra tutte le difficoltà e limiti legati alla cooperazione di così tanti enti con scopi e finalità tra loro eterogenei.

Disegno operativo

Insinergia è attivo in 13 Sin distribuiti nelle nove regioni partecipanti, che complessivamente ben rappresentano diverse tipologie di pressione ambientale: poli chimici, aree metallurgiche, siti agricoli contaminati, bacini fluviali. Le attività comprendono:

- campionamenti ambientali
- raccolta di campioni biologici umani (sangue e urine)
- determinazione di analiti e metaboliti di Pops, metalli e Pfas
- analisi di biomarcatori di esposizione e di effetto precoce
- studi epidemiologici volti a descrivere scenari di esposizione.

Tutti i protocolli locali seguono standard



INSINERGIA

di qualità riconosciuti e condivisi, con procedure approvate dal comitato etico del centro sperimentatore principale e locale, laddove richiesto.

Il progetto lascia inoltre aperta la possibilità alle Regioni coinvolte di sartorializzare le attività, in funzione del profilo e fabbisogno conoscitivi locali, ma anche delle specificità ambientali del singolo Sin. A titolo esemplificativo, in alcuni casi, sono stati previsti campionamenti sulla fauna selvatica o su matrici alimentari quali *proxy* di inquinamento ambientale o di esposizione umana. Le Regioni hanno inoltre la possibilità di attivare biobanche regionali, dove stoccare i campioni raccolti per possibili approfondimenti utili a studiare il rischio intrinseco delle popolazioni locali grazie a una sezione opzionale del protocollo di studi.

Output innovativi

Il 17 e 18 novembre, in occasione della Seconda conferenza Snpa-Snps, il partenariato ha presentato quattro risultati chiave, concepiti come strumenti replicabili e trasferibili a livello nazionale.

Indice di rischio contaminazione ambientale preliminare

Elaborato dalla Regione Campania, combina dati territoriali e ambientali

per rappresentare la catena sorgente-percorso-bersaglio del rischio sanitario. Utilizzando informazioni da piani di bonifica, Aia, uso del suolo, idrogeologia e immagini satellitari, produce mappe di rischio spazializzate anche in assenza di campagne analitiche dedicate.

Il metodo, a basso costo e altamente trasferibile, consente di confrontare le condizioni di esposizione tra siti diversi e di orientare la pianificazione di futuri monitoraggi.

Protocollo nazionale di biomonitoraggio
Definisce in modo armonizzato analiti, metaboliti e metodi di riferimento per le principali famiglie di inquinanti.

Rappresenta la base scientifica per futuri studi di biomonitoraggio umano e fornisce l'occasione per l'adozione di standard comuni, consentendo la confrontabilità dei dati su tutto il territorio. Tale approccio si auspica possa contribuire alla pubblicazione di evidenze in merito alle concentrazioni interne di sostanze attualmente non normate.

Rete dei laboratori di biomonitoraggio

Insinergia sta costruendo il primo network nazionale di laboratori impegnati in analisi di biomonitoraggio, basato su criteri di inclusione trasparenti condivisi tra le regioni partner.

Lo strumento offrirà:

- alle Aziende sanitarie un elenco operativo di laboratori competenti
 - alle Regioni partner un quadro generale della propria capacità analitica, evidenziando le competenze strategiche da conseguire o da convenzionare in chiave prospettica
 - all'Iss una base per la definizione di standard di qualità nazionali
 - al Ministero della Salute, la possibilità di individuare centri di riferimento per caratterizzazioni complesse o rare.
- L'output è pensato come un modello da nazionalizzare, divenendo una infrastruttura permanente e aggiornabile.

Matrice multicriterio di priorità degli inquinanti

In fase di sviluppo per il Sin di Porto Marghera, la matrice Mca (*multi-criteria analysis*) elabora un *ranking* degli inquinanti critici in scenari di poli-contaminazione. L'approccio, basato su criteri quantitativi e qualitativi di pericolosità ed esposizione, supporta la programmazione dei monitoraggi e la selezione mirata delle matrici ambientali. Il modello è flessibile e trasferibile ad altri Sin, favorendo la pianificazione basata su evidenze oggettive.

Prospettive e ricadute

Insinergia fornirà al Paese:

- un modello per la valutazione integrata del rischio sanitario-ambientale in grado di superare le eterogeneità dei singoli Sin
- strumenti decisionali digitali per la prioritizzazione e la pianificazione dei monitoraggi
- una rete permanente di competenze analitiche e un protocollo comune di biomonitoraggio
- banche dati locali a supporto dei Sistemi regionali prevenzione salute (Srps).

Insinergia non è solo un progetto, ma un banco di prova per un nuovo modo di costruire politiche di prevenzione: basate sulle evidenze, coordinate tra istituzioni, orientate alla salute delle persone e degli ecosistemi.

**Francesca Russo¹, Michele Nicoletti²,
Vanessa Groppi², Sara Michielan²**

¹Direttrice della Direzione prevenzione, sicurezza alimentare, veterinaria, Regione del Veneto

²Direzione prevenzione, sicurezza alimentare, veterinaria, Regione del Veneto



FOTO: MARC RYCKAERT - WIKIMEDIA COMMONS - CC BY-SA 4.0