

# LEVELLING UP ON **ONE HEALTH**

*Dati, tecnologie, e nuovi indicatori per passare all'azione*



In collaborazione con:

# LEVELLING UP ON ONE HEALTH

## Dati, tecnologie, e nuovi indicatori per passare all'azione

Gabriele Licheri, Thomas Osborn

*Per rendere l'approccio One Health, oggi ampiamente diffuso come imprescindibile, realmente applicabile e funzionale è necessario potenziarlo con le tecnologie oggi a disposizione. Infatti, la crescente accumulazione di informazioni digitali, unita alla considerevole disponibilità di finanziamenti, offre oggi la possibilità di sfruttare a pieno il potenziale dell'ingente quantità di dati e di strumenti digitali, sviluppando sistemi e servizi che possono risultare determinanti per affrontare le sfide di una salute pubblica dall'evoluzione sempre più rapida e imprevedibile. Tra questi, di grande supporto risulterebbe lo sviluppo di nuovi indicatori compositi e KPIs che tengano conto delle tre sfere della One Health e che, nel loro insieme, forniscano un sistema di supporto decisionale efficiente e aggiornato ai decisori sanitari, politici e istituzionali.*

## PREMESSA

Un approccio olistico One Health (OH) è essenziale per affrontare le principali sfide sanitarie globali dei nostri tempi. La pandemia da Covid-19 ha reso ciò ancora più evidente, ma l'interconnessione tra le sfere della salute umana, animale e ambientale si riscontra anche in sfide riguardanti altri patogeni emergenti, in nuove malattie infettive, e nella resistenza antimicrobica (AMR). Ad esempio, si sottolinea come oltre il 60% delle malattie infettive emergenti siano di origine zoonotica, e che più della metà di queste (54%) siano causate da batteri, inclusi ceppi resistenti ai farmaci.

L'urgenza di favorire una transizione a politiche in linea con l'approccio One Health, e che pertanto riconoscano l'interconnessione tra la salute umana, animale e ambientale, è tuttavia spesso più presente nelle dichiarazioni e nei documenti congiunti (in ultimo, al G7 Salute a guida italiana) che non nelle programmazioni e nelle azioni intraprese a livello nazionale o internazionale. In particolare, è ancora in gran parte assente un dibattito circa la necessità di sviluppare tale approccio anche nell'ambito delle raccolte dati, di una loro necessaria integrazione e di un loro potenziale monitoraggio. Questo rappresenta una sfida cruciale se si vuole rendere più concreto e operativo l'approccio One Health. Promuoverebbe una maggiore integrazione e interoperabilità delle banche dati già esistenti, che al momento risultano frammentate e limitate a una delle tre "sfere" del OH. Questo permetterebbe non solo una più ampia intersezione di dati, ma anche la progettazione e il monitoraggio di politiche basate su analisi quantitative trasversali e comprensive, migliorando così l'efficacia e la tempestività degli interventi.

L'integrazione dei dati è fondamentale per elaborare policy omnicomprensive e *data driven*, ma anche per migliorare la sorveglianza sanitaria. Ad esempio, la pandemia di Covid-19 ha mostrato quanto sia cruciale condividere dati in anticipo per tracciare le varianti del virus in tempo reale. Strumenti come la *Global Initiative on Sharing All Influenza Data* (GISAID) sono stati centrali per garantire l'integrazione e l'analisi delle sequenze genetiche dei virus, fornendo informazioni fondamentali per le strategie di risposta. A livello nazionale, un'infrastruttura decentralizzata potrebbe consentire ai vari Istituti di Sanità Pubblica di monitorare i focolai e prepararsi meglio alle crisi sanitarie future.

Tra le numerose sfide che si presentano nell'integrazione dei dati in un'ottica One Health, oltre alle differenti caratteristiche tecnologiche, spiccano le disomogeneità nei livelli di condivisione delle informazioni tra i diversi settori. I dati relativi alla salute umana, ad esempio, sono infatti soggetti a restrizioni molto più severe rispetto a quelli ambientali o animali, con vincoli etici, legali, politici e sociali, specialmente in relazione alla privacy individuale rispetto ai benefici collettivi del data sharing. Tali differenze, insieme ad altri elementi di disomogeneità, creano ostacoli alla standardizzazione e armonizzazione dei dati tra i diversi settori – elementi imprescindibili per favorire l'applicabilità effettiva e pratica dei principi One Health. È pertanto oggi fondamentale intervenire per limare tali differenze e colmare eventuali lacune così da facilitare una condivisione più ampia di dati rilevanti a livello globale e lo sviluppo di sistemi unici di sorveglianza e monitoraggio basati su dati dei tre settori interconnessi.

Il presente documento, che nasce per dar seguito alle precedenti analisi I-Com nell'ambito One Health, intende ribadire l'urgenza di un cambio di passo nell'approccio One Health in modo da coglierne a pieno le potenzialità e renderlo realmente applicabile a livello locale, nazionale ed internazionale. Partendo da un'analisi approfondita sui finanziamenti nazionali ed europei oggi in essere sulla One Health e da una ricognizione concisa delle principali banche dati disponibili, si intende studiare le potenzialità di banche dati interoperabili e di nuovi *decision support system*, su esse fondate, che siano trasversali e che offrano uno strumento di sostegno delle decisioni politiche e sanitarie, incoraggiandone un'implementazione innovativa nel prossimo futuro.

# 1. LA PROSPETTIVA ONE HEALTH TRA FINANZIAMENTI E PROGETTUALITÀ

**One Health è un approccio integrato e unificante che mira a bilanciare e ottimizzare in modo sostenibile la salute di persone, animali ed ecosistemi.** L'approccio multidisciplinare e multidisciplinare, che coinvolge diverse settori a vari livelli della società, rappresenta una strategia integrata per promuovere il benessere e affrontare le minacce alla salute e agli ecosistemi. Questo approccio risponde alla necessità di rimarcare, e di tener conto, dell'interconnessione costante e crescente tra la salute umana, quella animale e quella dell'ambiente. Così facendo, la One Health risponde alla necessità collettiva e diffusa non solo di una rinnovata attenzione alla salute umana, ma anche all'imprescindibilità di avere acqua, energia e aria pulite e cibo sicuro e nutriente, affrontando al contempo i cambiamenti climatici e contribuendo allo sviluppo sostenibile. La cooperazione tra esperti di vari settori, come sanità, agricoltura, energia e ambiente, ma anche di tecnici capaci di costruire i legami operativi tra questi, sono quindi essenziali per sviluppare soluzioni innovative e sostenibili.

Al contempo, per avere una reale applicabilità e per garantire lo sviluppo di politiche coerenti con esso, l'approccio One Health non può prescindere da investimenti e di programmazioni a medio e lungo periodo, tanto di natura nazionale quanto dall'UE e dalle istituzioni internazionali.

## 1.1. I finanziamenti per la One Health: fondi e progetti nazionali

In linea con la rinnovata centralità dell'approccio One Health a seguito della pandemia da Covid-19, nel PNRR italiano si rileva una considerevole coerenza con l'esigenza di applicabilità dell'approccio One Health. Ad esso sono infatti dedicati alcuni investimenti specifici della Componente 1 della Missione 6, nelle quali risultano le spese in "Salute, ambiente, biodiversità e clima" a cui sono destinati poco più di €500 milioni<sup>1</sup>, volti all'implementazione di programmi che adottano un approccio integrato ispirato al modello One Health. L'investimento in questione è mirato a rafforzare la prevenzione e la risposta ai rischi sanitari derivanti dai cambiamenti ambientali e climatici, promuovendo una visione integrata della salute umana, animale e ambientale. In coerenza con l'approccio One Health e con i principi della Planetary Health, l'obiettivo resta dunque quello di migliorare la capacità del Servizio Sanitario Nazionale (SSN) italiano di rispondere agli impatti sanitari legati a rischi ambientali e climatici, presenti e futuri. Tale fondo previsto dal PNRR è suddiviso in 5 sub investimenti:

- 1.1 *Rafforzamento delle strutture e dei servizi del SNPS-SNPA*: Il progetto mira a potenziare le capacità del SNPS (Sistema Nazionale Prevenzione Salute) e del SNPA (Sistema Nazionale di Protezione dell'Ambiente), a livello nazionale, regionale e locale. Questo rafforzamento si concentra su infrastrutture, risorse umane e capacità tecnologiche, con l'obiettivo di migliorare la prevenzione e il monitoraggio dei rischi ambientali e climatici che incidono sulla salute umana.
- 1.2 *Programmi operativi pilota*: Sono previsti specifici progetti pilota in due siti contaminati di interesse nazionale. Questi programmi avranno il compito di sviluppare modelli integrati di

---

<sup>1</sup> <https://www.pnrr.salute.gov.it/portale/pnrrsalute/dettaglioContenutiPNRRSalute.jsp?lingua=italiano&id=5855&area=PNRR-Salute&menu=investimenti>

intervento che colleghino la salute, l'ambiente e il clima, migliorando la gestione dei rischi sanitari in contesti complessi e vulnerabili.

- 1.3 *Formazione continua*: È stato lanciato un programma nazionale di formazione continua che abbraccia la salute, l'ambiente e il clima, rivolto sia a professionisti già attivi nel settore sia a studenti universitari. Questo programma mira a diffondere una cultura di prevenzione e ad aumentare le competenze nel campo della gestione dei rischi ambientali e climatici.
- 1.4 *Ricerca applicata*: Il progetto promuove e finanzia la ricerca applicata utilizzando approcci multidisciplinari. Le aree di intervento prioritarie riguarderanno i legami tra salute, ambiente e cambiamenti climatici, con l'obiettivo di produrre soluzioni innovative per la prevenzione e la mitigazione dei rischi sanitari.
- 1.5 *Piattaforma di rete digitale nazionale SNPA-SNPS*: Sarà istituita una piattaforma di rete digitale nazionale, che integrerà il SNPA e il SNPS, facilitando lo scambio di dati e informazioni tra le diverse strutture coinvolte. Questa rete digitale sarà uno strumento essenziale per migliorare il monitoraggio, la comunicazione e la risposta ai rischi ambientali e climatici. L'obiettivo è quello di migliorare il monitoraggio dei rischi ambientali e climatici e la loro correlazione con la salute umana, permettendo una comunicazione più efficiente e immediata tra i diversi enti, favorendo una risposta più rapida e coordinata in caso di emergenze o situazioni critiche. Inoltre, la piattaforma digitale migliorerà la capacità di prevenzione e intervento attraverso un monitoraggio in tempo reale, garantendo una migliore comprensione delle dinamiche ambientali e della loro influenza sulla salute pubblica, promuovendo una gestione integrata e più efficace delle problematiche legate all'ambiente e alla salute.
- L'avvio degli interventi era previsto per il 2024, con il completamento del 25% della transizione dei dati entro il quarto trimestre del 2025, mentre entro il quarto trimestre del 2026 almeno il 50% della rete dati SNPS-SNPA, con una copertura retrospettiva di almeno 10 anni, dovrebbe essere attivo sulla piattaforma digitale nazionale SNPA-SNPS. Questa piattaforma sarà funzionale all'acquisizione, elaborazione, integrazione, analisi, interpretazione e condivisione dei dati relativi al monitoraggio e alla sorveglianza ambientale, supportando anche la modellistica e la gestione delle informazioni rilevanti per la salute, l'ambiente e il clima. Secondo il monitoraggio di Openpolis<sup>2</sup>, la realizzazione delle milestone del progetto è attualmente in ritardo rispetto alle previsioni iniziali, nonostante risultino affidamenti per 8 milioni di euro, l'avvio degli interventi, previsto per il 1° trimestre del 2024, non è ancora stato realizzato.

Al fine di cogliere il massimo potenziale di tali investimenti, è fondamentale che vengano predisposte tutte le normative attuative ad esse collegate, e che vengano istituiti tavoli tecnici regionali interistituzionali, intersettoriali e interdisciplinari per garantire la condivisione dei dati e la definizione di percorsi e procedure integrate secondo l'approccio One Health. Senza tali strutture di coordinamento, esiste il rischio che i fondi stanziati non possano generare gli effetti desiderati. È necessario anche consolidare i sistemi di analisi e sorveglianza epidemiologica dei rischi ambientali, sfruttando le reti regionali e nazionali, oltre alle iniziative di digitalizzazione previste dal **Piano Complementare del PNRR (PNC)**. Tali misure sono essenziali per migliorare la capacità di monitoraggio e risposta ai rischi sanitari e ambientali in modo coordinato ed efficace.

Anche il **Piano Nazionale di Ricerca (PNR)** include il tema "One Health" tra le sue priorità, focalizzandosi in particolare sulla prevenzione delle malattie zoonotiche, sulla resistenza

---

<sup>2</sup> <https://openpnrr.it/misure/469/>

antimicrobica e sulla sostenibilità ambientale in relazione alla salute umana. Il PNR è il documento strategico che guida le politiche di ricerca in Italia, e definisce priorità, obiettivi e azioni necessarie per garantire coerenza, efficienza ed efficacia nel sistema della ricerca nazionale. Per il periodo 2021-2027, il Ministero dell'Università e della Ricerca si è posto l'obiettivo di elevare ulteriormente gli standard già raggiunti negli anni precedenti finanziando progetti di ricerca interdisciplinari e innovativi, e prevedendo fondi per aree specifiche quali *“Salute e prevenzione”*, con attenzione particolare alla gestione delle malattie infettive, comprese le zoonosi; *“Sostenibilità ambientale e cambiamento climatico”* con progetti focalizzati sulla protezione ambientale, sulla gestione delle risorse naturali e sulla riduzione dell'inquinamento; *“Sicurezza alimentare e agricoltura sostenibile”* con iniziative destinate a garantire cibo sicuro e a promuovere pratiche agricole che minimizzino l'impatto ambientale.

Questa strategia integrata non solo mira a migliorare gli esiti di salute pubblica, ma promuove anche una maggiore resilienza di fronte alle sfide emergenti legate alla salute, all'ambiente e al clima, attraverso un approccio multidisciplinare e sinergico. Più nello specifico, il PNR integra il concetto di One Health nelle sue varie articolazioni. In particolare, la seconda articolazione (Salute) si concentra sulla patogenesi, diagnosi, sorveglianza e terapia delle infezioni, inclusa l'attenzione alle infezioni emergenti, e prevede l'implementazione di sistemi di sorveglianza rapida, che possono essere condivisi con paesi a basse risorse, per l'identificazione precoce di patologie infettive emergenti. Questi sistemi sono progettati per integrare le competenze medico-veterinarie e per avvalersi di tecnologie avanzate, come l'intelligenza artificiale, per sviluppare modelli predittivi in grado di anticipare la comparsa di agenti patogeni con potenziale pandemico. La quinta articolazione (Salute) del PNR si occupa invece della valutazione dell'impatto ambientale sugli esiti delle patologie acute e cronico-degenerative, analizzando come le condizioni socioeconomiche e le fonti di inquinamento, comprese quelle chimiche e fisiche, influenzino la progressione di malattie croniche e infettive; qui, la salute delle persone, degli animali e degli ecosistemi è vista come un'entità interconnessa, sottolineando l'importanza di un approccio One Health che promuova una metodologia multidisciplinare per affrontare i rischi emergenti. L'articolazione 3 (Tecnologie farmaceutiche e farmacologiche) e la 4 (Biotecnologie) sono invece dedicate alle interazioni tra microrganismi e ospiti nella salute e nelle malattie umane e animali mirano a sviluppare approcci teorici e strumenti biotecnologici innovativi. Questi strumenti non solo migliorano la comprensione dei rapporti tra microrganismi e ospite, ma potenziano anche i sistemi di tracciamento della diffusione di patogeni infettivi con potenziale epidemico. Infine, l'articolazione sulla sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti (Scienze e tecnologie alimentari) si concentra sulla garanzia della salubrità degli alimenti e dei mangimi, un aspetto cruciale in relazione all'approccio One Health. Questo richiede un approccio sistemico che consideri la sostenibilità ambientale lungo tutta la filiera alimentare e stimoli la prevenzione del rischio attraverso l'analisi delle fonti di contaminazione.

## Box 1: L'Italia capofila nella promozione dell'approccio One Health

Già prima che il tema diventasse centrale nelle politiche di risposta alla crisi pandemica, l'Italia è stata uno dei paesi precursori dell'approccio One Health, come dimostra l'integrazione del servizio veterinario italiano nel servizio sanitario nazionale fin dalla nascita del Ministero della Salute – un unicum a livello internazionale, ritenuto tutt'ora una best practice a livello di governance sanitaria.

L'impegno dell'Italia in materia di One Health ha trovato conferma più di recente anche dalla costituzione, nel giugno 2023, dell'Intergruppo Parlamentare "One Health" che vede la nutrita partecipazione di parlamentari di tutti i Gruppi a evidenziare l'importanza e la trasversalità del tema anche nei lavori delle Camere. Da questi, e dalla programmazione del PNRR è stato istituito anche l'Istituto Sistema Nazionale Prevenzione Salute dai rischi ambientali e climatici (SNPS)<sup>3</sup> con lo scopo di migliorare e armonizzare le politiche e le strategie messe in atto dal Ministero della salute, dall'Istituto Superiore di Sanità, dagli Istituti zooprofilattici sperimentali e dalle Regioni e Province autonome.

Per rafforzare questa visione, nell'ambito della riorganizzazione del Ministero, è stato anche istituito un dipartimento dedicato a One Health<sup>4</sup> che si occupa della salute umana, animale e dell'ecosistema. Questo Dipartimento è strutturato per potenziare le attività che richiedono competenze trasversali, con un'attenzione particolare alla sostenibilità, rendendo il sistema sanitario italiano capace di affrontare le nuove sfide future. Infine, mira a rinnovare e consolidare la collaborazione scientifica dell'Italia con l'Organizzazione Mondiale della Sanità Animale attraverso la rete degli Istituti Zooprofilattici, che sono il fulcro della ricerca veterinaria nel paese.

Grazie a un'attenzione particolare e ai vari fondi messi a disposizione negli ultimi anni, sono emersi in Italia numerosi progetti e iniziative di ricerca e monitoraggio sui temi One Health. Queste esperienze sono essenziali per supportare le istituzioni nazionali ed europee nella lotta contro il deterioramento delle situazioni epidemiologiche e infettive, consentendo di mantenere un aggiornamento costante dei dati. Tuttavia, l'isolamento di questi progetti e la mancanza di messa a sistema tra le diverse parti, che renderebbero il sistema molto più efficiente, non permettono ad oggi di avere sistemi unici o indicatori efficienti per comprendere la reale situazione del sistema One Health.

Riportiamo di seguito alcuni dei progetti nazionali nati con questa vocazione, lasciando al prossimo paragrafo l'esplorazione dei fondi europei e al successivo capitolo l'approfondimento delle principali banche dati disponibili nel panorama italiano. In particolare, si riportano alcuni dei programmi finanziati nel PNC<sup>5</sup> per i quali, dopo la pubblicazione degli avvisi e la conclusione della fase di aggiudicazione, sono stati firmati accordi di collaborazione con le Regioni Capofila dando

<sup>3</sup> Istituto Sistema Nazionale Prevenzione Salute dai rischi ambientali e climatici (SNPS), nato con la programmazione PNRR nel 2022.

<sup>4</sup> [https://www.salute.gov.it/portale/ministro/p4\\_5\\_2\\_4\\_1\\_new.jsp?lingua=italiano&menu=dipartimentiDirezioni&label=dipartimentiDirezioni&id=1397](https://www.salute.gov.it/portale/ministro/p4_5_2_4_1_new.jsp?lingua=italiano&menu=dipartimentiDirezioni&label=dipartimentiDirezioni&id=1397)

<sup>5</sup> Investimento 1.4 - Promozione e finanziamento di ricerca applicata con approcci multidisciplinari in specifiche aree di intervento salute-ambiente-clima.

vita a un totale di 14 Progetti di ricerca applicata dedicati a “Salute, Ambiente, Biodiversità e Clima”, tra cui:

- **CAP-FISH (Valutazione della presenza di contaminanti ambientali tossici e persistenti di interesse prioritario nei prodotti ittici del Mar Mediterraneo)<sup>6</sup>:** questo progetto si concentra sulla valutazione della presenza di contaminanti ambientali tossici e persistenti, considerati prioritari, nei prodotti ittici provenienti dal Mar Mediterraneo<sup>7</sup>; infatti, l'ambiente in cui vengono prodotti gli alimenti ha un impatto significativo sulla loro qualità e sicurezza. Negli ultimi anni, la rilevanza dei contaminanti ambientali negli alimenti è aumentata, rendendoli una priorità per la salute pubblica ed evidenziando il legame cruciale tra ambiente e salute. Nell'ambito del progetto CAP-fish, sono attualmente in sviluppo - fino al 29/09/2025 - metodologie analitiche avanzate per identificare e quantificare questi contaminanti, anche a concentrazioni estremamente basse. Saranno inoltre approfonditi i meccanismi di trasferimento di queste sostanze tossiche dall'ambiente marino alle diverse specie di pesce, al fine di garantire una maggiore sicurezza alimentare e proteggere la salute pubblica.
- **BioPlast4Safe (Biomonitoraggio di micro e nanoplastiche biodegradabili: dall'ambiente all'uomo in una prospettiva one health)<sup>8</sup>:** La Regione Campania è capofila di questo progetto strutturato con un partenariato che include anche cinque enti di ricerca di riconosciuta fama nazionale e internazionale<sup>9</sup>. BioPlast4Safe propone di studiare le caratteristiche, il destino e i potenziali effetti tossicologici ed eco tossicologici delle plastiche, ponendo un particolare focus sui polimeri biodegradabili come possibile strategia per mitigare l'inquinamento da plastica. L'obiettivo generale è quello di migliorare la qualità, la portata e l'efficienza nella valutazione dei rischi per la salute umana e l'ambiente, in relazione ai prodotti derivanti dall'industria della plastica, con un'attenzione particolare alla valutazione di impatto ambientale e sanitario. La forte multidisciplinarietà delle competenze coinvolte nel progetto punta a promuovere, sviluppare e supportare la ricerca applicata e le politiche normative sia a livello europeo che nazionale sulla produzione, commercio e regolamentazione delle plastiche, oltre a monitorare i possibili impatti di queste ultime sulla salute umana e sull'ambiente, seguendo il principio "from science to action".
- **One Health Citizen Science<sup>10</sup>:** Il soggetto attuatore del progetto è il Ministero della Salute, mentre la Regione del Veneto funge da ente capofila e coordinatore<sup>11</sup>. Il progetto One Health Citizen Science si concentra su aree a forte pressione ambientale, storicamente interessate da un significativo sviluppo industriale e designate come Siti di Interesse

<sup>6</sup> <https://www.isprambiente.gov.it/attivita/ambiente-e-salute/cap-fish>

<sup>7</sup> Il Mar Mediterraneo, essendo un mare semi-chiuso con un limitato ricambio di acque, provenienti principalmente dall'Oceano Atlantico, risulta particolarmente vulnerabile ai rischi chimici per gli organismi che lo abitano. Questa situazione porta a un aumento dei tempi di residenza dei contaminanti chimici e ne facilita l'accumulo nelle diverse specie ittiche.

<sup>8</sup> <https://bioplast4safe.regione.campania.it/>

<sup>9</sup> Istituto Superiore di Sanità (ISS), Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Stazione Zoologica Anton Dohrn (SZN), Centro Nazionale Ricerche (CNR) e Università di Napoli Federico II (UNINA), partecipano anche le Regioni Lazio ed Emilia-Romagna, rappresentate rispettivamente dall'Agenzia ARPA Lazio e dall'Azienda Ospedaliera Universitaria di Parma.

<sup>10</sup> <https://www.izsvnezie.it/progetto-one-health-citizen-science/>

<sup>11</sup> Partecipano al progetto anche la Regione Friuli-Venezia Giulia, il Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio (DEP Lazio), l'Agenzia Regionale per la Salute e il Sociale della Regione Puglia (AReSS Puglia), l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (IZSVE), l'Istituto di Fisiologia Clinica del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IFC-CNR), l'Università degli Studi di Padova, l'Università degli Studi di Milano Statale, l'Università degli Studi di Cagliari e l'Istituto Superiore di Sanità (ISS) come partner di progetto.



Nazionale per la bonifica (SIN), tra cui Porto Marghera, Laguna di Grado e Marano, Manfredonia, Brindisi e Sulcis Iglesiente. Inoltre, sono incluse due aree ad alta pressione ambientale (Lodi e Valle del Serchio) e due Regioni con piani di gestione dei rifiuti (Lazio e Friuli-Venezia Giulia). Le finalità del progetto includono la sperimentazione di modelli operativi innovativi, mirati a caratterizzare la qualità ambientale nelle aree contaminate, valutare l'esposizione della popolazione a inquinanti specifici, indagare l'associazione tra fattori di rischio ambientali ed esiti sanitari, misurare gli impatti legati alla contaminazione e agli scenari di bonifica, attivare percorsi partecipativi in ogni fase del processo e sviluppare strategie adeguate alla comunicazione del rischio. Il progetto prevede anche attività di biomonitoraggio, che comportano l'identificazione di coorti di popolazione residenti nelle aree a forte pressione ambientale, attraverso il prelievo e la conservazione di campioni biologici. Una delle componenti chiave è stato lo sviluppo di un modello di approccio alla partecipazione dei cittadini, caratterizzato da una condivisione sistematica di conoscenze e decisioni tra esperti e comunità locali. Il progetto prevede dunque: il coinvolgimento delle comunità, per il quale è stata pianificata una metodologia standard per l'intero progetto adottando uno studio epidemiologico partecipativo che prevede il coinvolgimento del pubblico; la comunicazione del rischio, per la quale saranno definite strategie di comunicazione dei dati con l'obiettivo di coinvolgere interlocutori influenti che abbiano un contatto diretto con la popolazione e il mondo della formazione, attraverso la quale saranno organizzati corsi specifici per operatori del sistema agenziale e della prevenzione.

- **Progetto Acqua Clima e Salute (ACeS)<sup>12</sup>:** Questo progetto, sulla scia del protocollo Acqua e Salute<sup>13</sup>, mira a migliorare la gestione delle risorse idriche, proteggere gli ecosistemi e prevenire, controllare e ridurre le malattie legate all'acqua. Lo studio si concentra su aree vicine alle foci fluviali, esaminando le condizioni durante il normale flusso dei fiumi, così come durante le piene e le fasi di magra, in bacini idrografici caratterizzati dalla presenza di attività industriali, scarichi, impianti di acquacoltura e opere di difesa costiera. Particolare attenzione sarà rivolta all'analisi della presenza di nuovi virus e batteri patogeni, influenzati dal cambiamento climatico e dalla crescente resistenza agli antibiotici, nonché ai metalli pesanti, noti per i loro effetti infiammatori, irritativi e cancerogeni. Si indagherà anche sui nutrienti e sulla sostanza organica che possono causare fioriture algali potenzialmente tossiche per l'uomo. I risultati di questo studio saranno utilizzati per sviluppare una metodologia di valutazione del rischio associato all'ingestione, al contatto dermico e all'inalazione di vapori e polveri, in particolare in aree come gli arenili, nonché per analizzare il passaggio di contaminanti nella catena trofica. Questo approccio servirà anche a definire criteri utili per la creazione di un osservatorio epidemiologico dedicato alla sorveglianza delle malattie trasmesse dall'acqua, contribuendo a colmare le lacune conoscitive in questo ambito.
- **Fondazione Inf-Act<sup>14</sup>:** Il programma di ricerca INF-ACT risponde alle esigenze insoddisfatte legate alle malattie infettive emergenti, considerando appunto la salute umana in un

---

<sup>12</sup> Il capofila è la Regione Abruzzo, mentre l'ISPRA, IZS Abruzzo e Molise, ISS, ARPAE e ARS Toscana sono unità operative;  
<https://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/cartella-progetti-in-corso/ambiente-e-salute-1/aces>

<sup>13</sup> La ratifica del protocollo Acqua e Salute, redatto a Londra il 18 giugno 1999, rappresenta un passo significativo per fornire strumenti utili alla protezione della salute umana e al benessere sia individuale che collettivo

<sup>14</sup> <https://www.inf-act.it/>

contesto più ampio che include animali e fattori ambientali. Il progetto è articolato in cinque Nodi di Ricerca, tre dei quali sono verticali e si concentrano su *Minacce virali emergenti e ri-emergenti*, con focus su virus respiratori e zoonosi; *Vettori artropodi e malattie trasmesse da essi*, come le arbovirosi; *Malattie causate da batteri e funghi resistenti agli antibiotici (AMR)*. I due Nodi di Ricerca trasversali collaborano con i Nodi verticali per integrare competenze multidisciplinari e comprendono invece lo *Sviluppo di nuove strategie terapeutiche, inclusa l'identificazione di bersagli molecolari e approcci di drug discovery*, e, soprattutto, *l'Epidemiologia integrata "One Health", con modelli matematici per il monitoraggio*.

In questo caso il progetto viene finanziato anche dalla missione 4 del PNRR, in particolare da M4C2, che, con uno stanziamento di 8,55 miliardi mira a sostenere gli investimenti in ricerca e sviluppo, fondi che indirettamente vanno ad aggiungersi ai 500 mln già previsti dal PNC. Oltre al normale approccio di ricerca da parte di professionisti, è stato sviluppato anche un dottorato di interesse nazionale in *"One Health approaches to infectious diseases and life science research"*, un progetto realizzato in 14 atenei italiani e 9 enti di ricerca che aiuta ad espandere le competenze e la professionalità del settore.

**Tab.1.1: Progetti inerenti all'approccio One Health finanziati dal PNC**

Fonte: ISPRA e PNRR

<b>Progetti Area A (centrali e prioritari)</b>	<b>Progetti Area B (alta sinergia con altre istituzioni)</b>
Regione <b>Abruzzo</b> - Acqua, Clima e Salute: dalla protezione ambientale delle risorse, all'accesso all'acqua, alla sicurezza d'uso ( <b>ACES</b> )	Regione <b>Calabria</b> - Il buon uso degli spazi verdi e blu per la promozione della salute e del benessere
Provincia Autonoma di <b>Bolzano</b> - <b>necessARIA</b> : necessità di strategie efficienti di ricambio dell'aria per la salute degli occupanti negli edifici scolastici	Regione <b>Campania</b> - Biomonitoraggio di micro e nanoplastiche biodegradabili: dall'ambiente all'uomo in una prospettiva one health ( <b>BioPlast4SAFE</b> )
Regione <b>Emilia-Romagna</b> - <b>Aria outdoor e salute</b> : un atlante integrato a supporto delle decisioni e della ricerca	Regione <b>Lombardia</b> - <b>ITWH</b> : sistema gestionale per il benessere e la promozione del Total Worker Health nei luoghi di lavoro
Regione <b>Friuli-Venezia Giulia</b> - Valutazione dell'esposoma nei primi 1000 giorni in nati in aree ad elevate antropizzazione e attuazione di interventi per la riduzione del rischio	Regione <b>Marche</b> - Portale salute ambiente territoriale per la valutazione del rischio integrato
Regione <b>Lazio</b> - Co-benefici di salute ed equità a supporto dei piani di risposta ai cambiamenti climatici in Italia	Regione <b>Puglia</b> - Sostenibilità per l'ambiente e la salute dei cittadini nelle città portuali in Italia
Regione <b>Lombardia</b> - Monitoraggio abbattimento rischi sanitari inquinamento indoor ( <b>MISSION</b> )	
Regione <b>Molise</b> - Impatto dei contaminanti ambientali tossici e persistenti di interesse prioritario nei prodotti ittici del Mar Mediterraneo. Scenari di esposizione alimentare ed effetti sulla salute umana ( <b>CAP-fish</b> )	
Regione <b>Puglia</b> - Un sistema nazionale per il controllo e la sorveglianza dei chemical a tutela della salute pubblica	
Regione <b>Veneto</b> - Valutazione dell'esposizione e della salute secondo approccio integrato One Health con il coinvolgimento delle comunità residenti in aree a forte pressione ambientale in Italia	

## Box 2: La Piattaforma Digitale Nazionale Dati - PDND

Un ulteriore nuovo servizio che amplia le prospettive in materia di interoperabilità e utilizzabilità dei dati è la Piattaforma Digitale Nazionale Dati (**PDND**)<sup>15</sup>. Prevista dal PNRR, è un progetto del Dipartimento per la trasformazione digitale della Presidenza del Consiglio dei Ministri e di PagoPA S.p.A che intende abilitare e facilitare lo scambio di informazioni tra gli Enti e la Pubblica Amministrazione grazie ad una sempre maggiore interoperabilità dei sistemi informativi e delle basi dati pubbliche. La PDND punta così a rendere concreto il principio, promosso dall'Unione Europea, del "once-only" nell'ambito dei dati, ovvero la capacità di far sì che sia sufficiente l'inserimento di informazioni digitali una sola volta *"permettendo così a cittadini e imprese di non dover più fornire i dati che la PA già possiede per accedere a un servizio"*<sup>16</sup>. In questo modo, le amministrazioni, dopo essere state autenticate e autorizzate dalla Piattaforma, saranno in grado di scambiare dati tra loro, ed erogare così servizi in maniera più rapida, efficace e guidati dai principi *data-driven*.

Favorendo così l'interoperabilità delle banche dati, sarà possibile secondo gli obiettivi predisposti dal PDND, creare **un ecosistema che abilita lo scambio semplice e sicuro di informazioni attraverso una piattaforma unica**, un catalogo di servizi software (API) in costante crescita e un insieme di regole condivise, al fine di incrementare l'efficienza dell'azione amministrativa.

Avviato nel 2022 e dal costo complessivo di **€556 milioni, vede ora l'adesione di 7.256 enti**, di cui 7.134 pubblici e 122 privati. Tra questi, oltre 6.000 sono in Comuni, e sono larga parte in sia fruitori che erogatori della piattaforma. Gli altri enti aderenti includono Regioni e Province Autonome, altri enti pubblici e università e istituti AFAM. La prossima scadenza legata all'investimento riguarda il Target "API nella Piattaforma Digitale Nazionale Dati T1", che dovrebbe essere completato entro la fine dell'anno in corso.

## 1.2. I finanziamenti per la One Health: fondi e progetti europei

L'approccio One Health è ampiamente riconosciuto come centrale a livello internazionale, come testimoniano ad esempio gli sforzi del **Quadripartito One Health** composto dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), dall'Organizzazione Mondiale per la Salute Animale (OMA), dall'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura (FAO) e dal Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) che hanno recentemente portato all'adozione di un piano d'azione congiunto One Health per il 2022-2026<sup>17</sup>. Questo quadro d'azione internazionale è parallelamente declinato con piani regionali delle quattro organizzazioni, anche nella regione europea. I principi stessi della One Health, e il loro essere proiettati in un'ottica globale, si fondano

<sup>15</sup> <https://www.interop.pagopa.it/>

<sup>16</sup> <https://innovazione.gov.it/notizie/articoli/pnrr-al-via-la-piattaforma-digitale-nazionale-dati/>

<sup>17</sup> <https://www.who.int/publications/i/item/9789240059139>

intatti sull'esigenza di una forte collaborazione internazionale, oltre che a un impegno dei singoli Stati.

Questo si rileva, ad esempio, nell'ingente quantità di finanziamenti europei che possono essere utilizzati o integrati con quelli nazionali, sempre nell'ottica di una gestione olistica della salute. A mancare è, invece, come verrà evidenziato nel paragrafo successivo, una reale ed efficace collaborazione transnazionale nelle fasi di raccolta dati e monitoraggio.

Tra gli investimenti di maggiore rilievo si evidenzia **Horizon Europe**<sup>18</sup>, il principale programma dell'UE per la ricerca e l'innovazione, attivo dal 2021 al 2027 con un budget di €95,5 miliardi. Questo programma mira a rafforzare la competitività globale dell'Europa e affrontare sfide globali come il cambiamento climatico e la salute pubblica, promuovendo ricerca scientifica, collaborazione tra settori e innovazione tecnologica. Di questo progetto, i cluster che si focalizzano sul mondo One Health sono il Cluster 1 (Salute) e il Cluster 6 (Cibo, Bioeconomia, Risorse Naturali, Agricoltura e Ambiente), da cui si sviluppano vari progetti, tra i tanti finanziati appaiono:

- **HealthyLivestock**<sup>19</sup> è un progetto internazionale co-finanziato dall'UE che si propone di affrontare una delle più grandi sfide della salute pubblica e dell'integrazione One Health, ovvero la resistenza agli antibiotici negli allevamenti. L'iniziativa mira a ridurre l'uso di antibiotici negli allevamenti intensivi, migliorando al contempo la salute e il benessere degli animali. Il progetto adotta tecnologie avanzate come sensori intelligenti e sistemi di monitoraggio basati sull'intelligenza artificiale per rilevare precocemente segni di malattia negli animali. Inoltre, HealthyLivestock promuove pratiche di allevamento sostenibili, come una nutrizione migliorata e condizioni di vita ottimali, per rafforzare la resilienza naturale degli animali e prevenire malattie. Il focus sull'approccio One Health è cruciale, poiché riducendo l'incidenza di infezioni negli animali da allevamento, si abbassa anche il rischio di diffusione di batteri resistenti agli antibiotici nella popolazione umana, contribuendo così a una salute globale migliore. L'Italia partecipa al programma attraverso il *Centro Ricerche Produzioni Animali - C.R.P.A.*
- **SHERPA** (*Sustainable Hub to Engage in Rural Policies with Actors*)<sup>20</sup> si concentra invece sullo sviluppo rurale sostenibile integrando la salute ambientale con quella umana e animale, mirando a colmare il divario tra attori rurali e processi decisionali per promuovere politiche agricole che siano sostenibili e rispettose dell'ambiente. Attraverso l'implementazione di pratiche agricole sostenibili e la riduzione dell'inquinamento, il progetto si propone di migliorare la qualità della vita nelle comunità rurali e garantire la conservazione della biodiversità. L'approccio multidisciplinare di SHERPA è fondamentale per promuovere un benessere duraturo che tenga conto della salute degli ecosistemi, degli animali e delle persone, contribuendo a una governance più inclusiva e responsabile. Tra i diversi attori partecipano diversi partner italiani, tra questi spiccano l'Università di Bologna e l'Università di Pisa.

---

<sup>18</sup> <https://horizoneurope.apre.it/>

<sup>19</sup> <https://healthylivestock.net/>

<sup>20</sup> <https://rural-interfaces.eu/>

Entrambi i progetti, pur focalizzandosi su aspetti diversi, dimostrano l'importanza di un approccio integrato per affrontare le sfide della salute pubblica e della sostenibilità ambientale, con l'Italia che gioca un ruolo significativo nel loro sviluppo e implementazione.

Infine, nell'ambito della Missione 4 – Componente 2, l'Investimento 2.2, dedicato ai *"Partenariati per la ricerca e l'innovazione – Horizon Europe"*, dispone di un budget di €200 milioni in sovvenzioni. Questo investimento mira a sostenere progetti di ricerca, sviluppo e innovazione, proseguendo le iniziative già avviate tramite il Fondo per la crescita sostenibile (FCS). Tali progetti vengono identificati attraverso bandi specifici per la partecipazione a partenariati, in sinergia con il programma Horizon Europe e in collaborazione con le controparti europee. Complessivamente, sono sette i partenariati di questo tipo (Tab. 1.2)<sup>21</sup>.

**Tab.1.2: Progetti inerenti all'approccio One Health finanziati dal Horizon Europe**

Fonte: Mimit

<p><b>High Performance Computing (Euro HPC):</b> Questa iniziativa mira a sviluppare un'infrastruttura di supercalcolo a livello paneuropeo, promuovendo la cooperazione nella ricerca scientifica avanzata. L'obiettivo è incrementare la competitività industriale, garantendo al contempo l'autonomia tecnologica e digitale dell'Europa.</p>
<p><b>Key Digital Technologies (KDT):</b> La KDT JU è una partnership dedicata a sostenere la ricerca e l'innovazione nel design, produzione e integrazione di componenti elettronici in sistemi intelligenti.</p>
<p><b>Clean Energy Transition (CETP):</b> Questa iniziativa congiunta si concentra sulla ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione per accelerare la transizione verso sistemi energetici puliti e decarbonizzati. È finanziata attraverso programmi regionali e nazionali ed è parte del programma Horizon Europe 2022, coinvolgendo 50 enti finanziatori provenienti da 30 paesi.</p>
<p><b>Sustainable Blue Economy (SBEP):</b> Questa partnership europea si propone di promuovere un oceano sano, sostenendo un'economia blu che sia sia produttiva che sostenibile, garantendo il benessere dei cittadini.</p>
<p><b>Innovative SMEs:</b> Questa iniziativa si concentra sul supporto alle piccole e medie imprese (PMI) innovative, mirando ad accrescere la loro capacità di ricerca, innovazione e produttività, oltre a favorire la loro integrazione nelle catene globali del valore e nei nuovi mercati.</p>
<p><b>Driving Urban Transitions (DUT):</b> Questa partnership sostiene progetti di ricerca e innovazione per affrontare le sfide urbane e aiutare le città nella transizione verso economie e operazioni più sostenibili.</p>
<p><b>Water4all:</b> Questa iniziativa è focalizzata sul supporto a progetti di ricerca e innovazione per migliorare la comprensione dei processi idrologici e rispondere in modo efficace a eventi climatici estremi, fornendo strumenti, modelli e metodologie per affrontare le problematiche legate all'acqua.</p>

Esistono, inoltre, altri programmi che, in maniera più o meno diretta, prevedono finanziamenti per la ricerca e per progetti legati all'approccio One Health, tra questi:

- **EU4Health:** ha un budget di €5,3 miliardi e si concentra su miglioramenti dei sistemi sanitari, inclusi aspetti di salute pubblica e gestione di epidemie zoonotiche, con una forte connessione al paradigma One Health.
- **Life Programme:** Il Programma LIFE (2021-2027), con un budget di circa €5,4 miliardi, finanzia progetti ambientali e climatici. È particolarmente rilevante per gli aspetti ambientali di One Health, come la riduzione dell'inquinamento, la protezione degli ecosistemi e la promozione della biodiversità.

<sup>21</sup> <https://www.mimit.gov.it/it/pnrr/progetti-pnrr/pnrr-partenariati-per-la-ricerca-e-innovazione-horizon-europe>

- **Fondi strutturali e di investimento europei (ESIF):** I fondi ESIF (2021-2027), con particolare riferimento al Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) e al Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR), supportano progetti per il miglioramento della salute pubblica, della sicurezza alimentare e dell'ambiente, tutti componenti del paradigma One Health.

Un'altra iniziativa di stampo europeo che agisce in modo trasversale su vari aspetti riguardanti la One Health è il **Green Deal**. Nato come piano per affrontare la transizione ambientale ed energetica, negli anni è stato ampliato e integrato con numerose valutazioni e misure di salute pubblica in aggiunta a quelle ambientali. Dalla Commissione UE era inoltre giunta indicazione di cercare di applicare l'approccio One Health anche a diverse strategie politiche derivanti dal Green Deal europeo, tra cui la Strategia per la Biodiversità per il 2030<sup>22</sup>, il piano d'azione "Inquinamento Zero"<sup>23</sup>, la strategia Farm to Fork<sup>24</sup>, la Strategia Chimica per la Sostenibilità<sup>25</sup> e la più complessiva Strategia Farmaceutica per l'Europa tutt'ora in discussione.

Tuttavia, come riportato anche da altri recenti contributi alla letteratura<sup>26</sup>, il Green Deal non sembra assegnare un ruolo specifico alla prospettiva One Health. Difatti, le varie iniziative politiche contenute nel piano non prendono sistematicamente in considerazione il concetto di One Health e, complessivamente, non gli attribuiscono una finalità definita che ne consenta il funzionamento né una concreta applicabilità da declinare lungo le varie misure. Ciò che emerge, infatti, è che i riferimenti al One Health sono ancora vaghi, e ad essi sono spesso attribuiti significati, ambiti e funzioni diverse senza una declinazione che ne indichi l'implementazione e l'applicabilità.

---

<sup>22</sup> [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0001.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF)

<sup>23</sup> [https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan\\_en](https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_en)

<sup>24</sup> [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:ea0f9f73-9ab2-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0001.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:ea0f9f73-9ab2-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF)

<sup>25</sup> [https://environment.ec.europa.eu/strategy/chemicals-strategy\\_en?prefLang=it&etrans=it](https://environment.ec.europa.eu/strategy/chemicals-strategy_en?prefLang=it&etrans=it)

<sup>26</sup> Coli, Francesca, and Hanna Schebesta. "One Health in the EU: The Next Future?." *European Papers-A Journal on Law and Integration* 2023.1 (2023): 301-316.

## 2. MISURARE LA ONE HEALTH

A partire dalla significativa disponibilità di fondi che, come dimostrato nei paragrafi precedenti, sembra essere a disposizione di progetti e nuove applicazioni dei principi dell'approccio One Health, la presente analisi si sofferma su un aspetto che appare essere ancora assente tanto nelle progettualità già in essere quanto nelle più generali linee di indirizzo in materia. Si tratta, nello specifico, della **capacità e del potenziale delle banche dati e dei sistemi di sorveglianza integrati e trasversali**, strumenti indispensabili per la misurazione e il monitoraggio di fattori critici che incidono sulla salute pubblica. Questi sistemi devono essere integrati su più livelli, in modo da coprire efficacemente le interazioni tra uomo, animali e ambiente: solo attraverso un approccio sinergico, che sfrutti appieno le informazioni raccolte da tali sistemi grazie ad un potenziamento dell'interoperabilità di banche dati esistenti o ancora da sviluppare, sarà possibile affrontare le sfide complesse e interconnesse della salute globale in ottica One Health.

### 2.1. Banche dati e sistemi di sorveglianza: una ricognizione nazionale ed internazionale

Considerata l'interconnessione tra malattie e le loro cause, nonché l'interregionalità degli effetti emersa a seguito della globalizzazione, diventa imprescindibile analizzare anzitutto le principali banche dati mondiali ed europee per avere un quadro sull'attuale stato dell'arte in materia. Questi strumenti rappresentano già oggi un supporto fondamentale e costituiscono una risorsa primaria per misurare, monitorare, e auspicabilmente ridurre, l'impatto delle problematiche sanitarie globali. Nei paragrafi successivi, invece, esamineremo i principali attori e strumenti di monitoraggio a livello nazionale, i quali, oltre a collaborare attivamente con le organizzazioni internazionali ed europee, favoriscono un costante arricchimento dei dati nazionali. Le prossime pagine non hanno l'ambizione di essere esaustive di tutti i database esistenti, ma intendono offrire una ricognizione sintetica dell'esistente al fine di evidenziare i punti di forza e offrire spunti di riflessione su aspetti che possono essere potenziati.

Le principali banche dati globali ed europee specificatamente incentrate sui temi della salute che contribuiscono al monitoraggio e all'approccio One Health includono:

- **Global Health Observatory (GHO) dell'OMS:** Questa piattaforma fornisce dati e informazioni su una vasta gamma di questioni sanitarie globali, incluse le malattie zoonotiche e la salute pubblica, offrendo accesso a indicatori sanitari, analisi e report che sono fondamentali per l'implementazione di strategie One Health. È una risorsa utile per ricercatori e decisori politici ed istituzionali per monitorare le tendenze della salute a livello mondiale.
- **European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC):** L'ECDC offre una banca dati che raccoglie informazioni sulle malattie infettive, tra cui zoonosi e resistenza antimicrobica, attraverso un approccio integrato di sorveglianza. Tale piattaforma include rapporti, analisi e strumenti per la gestione delle crisi sanitarie in Europa, contribuendo alla strategia One Health. Insieme alle altre le agenzie dell'UE che fanno parte della Rete delle agenzie dell'UE per la consulenza scientifica (EUANSA) e che hanno competenze tecnico-scientifico su argomenti che rientrano nell'ambito di One Health (ovvero l'ECHA,

l'AEA, l'EFSA e l'EMA), l'ECDC ha di recente promosso l'istituzione di una task force *crossagency* sulla One Health<sup>27</sup>. Tale task force ha iniziato le sue attività nel 2023.

- **Food and Agriculture Organization (FAO) e World Animal Health Information System (WAHIS) :**
  - **WAHIS:** raccoglie e analizza informazioni sulla salute animale e le malattie zoonotiche a livello globale, e viene usata dalla FAO per monitorare le malattie negli animali e per supportare la sicurezza alimentare e la salute pubblica. Tali dati sono infatti essenziali per la prevenzione e il controllo delle malattie trasmissibili tra animali e esseri umani.
  - **EMPRES-i+:** è un sistema globale di monitoraggio e sorveglianza delle malattie animali, progettato per fornire intelligence sulle malattie, previsioni e avvisi precoci. La sua funzione principale è quella di supportare i paesi nel monitoraggio della diffusione delle malattie animali e nel rischio di nuovi focolai. Include strumenti di analisi avanzati e consente l'integrazione con altre banche dati nei settori della salute pubblica, animale e ambientale. Questo sistema mira a migliorare le capacità di risposta dei paesi alle minacce sanitarie emergenti, con un forte focus sulla prevenzione e il controllo delle malattie<sup>28</sup>.
- **ESDAC:** Lo *European Soil Data Centre* rappresenta una delle banche dati più significative in Europa per il monitoraggio dello stato del suolo, terzo tassello dell'approccio One Health. Questa piattaforma fornisce dati dettagliati sulle proprietà del suolo in Europa, inclusi aspetti critici come l'erosione, la biodiversità del suolo e la contaminazione. L'ESDAC raccoglie informazioni da diverse fonti nazionali e internazionali, garantendo così una visione complessiva e integrata delle condizioni del suolo in Europa.
- **OCSE:** L'OCSE non dispone di una banca dati specifica dedicata esclusivamente all'approccio OH, ma fornisce risorse rilevanti in diversi ambiti che contribuiscono a questo approccio integrato. I dati relativi alla salute pubblica, alle condizioni ambientali e alla salute animale sono distribuiti tra diversi database, tra cui l'**OECD Health Statistics**, che offre dati comparativi a livello internazionale su una vasta gamma di indicatori sanitari, utili per monitorare la salute umana; l'**OECD Agriculture Statistics**, che raccoglie informazioni su temi agricoli come la sicurezza alimentare e la sostenibilità, cruciali per il monitoraggio delle malattie zoonotiche e la salute animale; e l'**OECD Environmental Data**, che fornisce informazioni rilevanti sulle condizioni ambientali e sulla gestione delle risorse naturali, essenziali per comprendere l'impatto dell'ambiente sulle malattie zoonotiche e la salute pubblica.
- **Eurostat:** Eurostat rappresenta un'importante fonte di dati per il monitoraggio e l'implementazione dell'approccio OH, offrendo statistiche dettagliate, aggiornate e comparabili, su settori chiave come la salute pubblica, l'ambiente e l'agricoltura all'interno dell'UE, offrendo informazioni particolarmente rilevanti per supportare decisioni politiche

---

<sup>27</sup> <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/cross-agency-one-health.pdf>

<sup>28</sup> <https://empres-i.apps.fao.org/epidemiology>



e facilitare una visione integrale e trasversale dei principali fattori che incidono su questi settori.

Queste importanti banche dati offrono monitoraggi regolarmente aggiornati che sono fondamentali per la prevenzione delle malattie e la previsione di potenziali situazioni epidemiologiche. Inoltre, consentono un continuo aggiornamento e raccolta di dati, i quali vengono presentati in documenti di comunicazione, rendendo così l'informazione derivante da ciascun dato facilmente accessibile a tutti, favorendone una migliore comprensione e utilizzo delle informazioni nel contesto della salute pubblica e della gestione ambientale.

In Italia, allo stesso modo, esistono diverse banche dati e istituzioni dedicate alla raccolta e al monitoraggio della qualità e del benessere di esseri umani, animali, suolo, atmosfera e acque. In questo contesto, il **Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA)** svolge un ruolo di coordinamento delle attività di monitoraggio ambientale su scala nazionale. Questo include le Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale (**ARPA**) e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (**ISPRA**). Il Portale ISPRA, in particolar modo, contiene dati su qualità dell'aria, inquinamento idrico e del suolo, gestione dei rifiuti e monitoraggio delle sostanze chimiche nocive; le ARPA regionali, inoltre, fornendo dati locali dettagliati, sono responsabili del monitoraggio e della tutela dell'ambiente a livello regionale in Italia.

All'interno dell'ISPRA, il **Sistema Informativo Nazionale Ambientale (SINA)** si occupa della raccolta e gestione dei dati ambientali, inclusi quelli relativi a suoli e acque. Nello specifico, il programma **SINTAI** (Sistema Nazionale per la Sicurezza nelle Acque) si occupa del monitoraggio delle acque destinate al consumo umano, comprese quelle sotterranee e superficiali, con particolare attenzione alla contaminazione da inquinanti chimici e biologici, rilevando anche la presenza di batteri, pesticidi, contaminanti e altri elementi pericolosi per la qualità delle acque. Questi controlli sono essenziali per garantire la salubrità delle acque, reflue e non, e per proteggere la salute umana. Il compito di raccogliere e diffondere tutti i dati ambientali registrati è affidato all'**Atlante dei Dati Ambientali**<sup>29</sup>, pubblicazione a cura di ISPRA, che offre una panoramica aggiornata delle principali informazioni e statistiche sull'ambiente in Italia. Pubblicato annualmente dal 2008, l'Atlante include dati su temi quali la qualità dell'aria, delle acque, del suolo, la biodiversità, i cambiamenti climatici e il consumo di risorse naturali.

In collaborazione con questi, opera anche il **Programma Nazionale per il Controllo dell'Inquinamento Atmosferico (PNCIA)**, gestito dal **Ministero della Transizione Ecologica** insieme alle **ARPA regionali**. Questo programma raccoglie dati sulla contaminazione del suolo in aree industriali e agricole, monitorando i livelli di metalli pesanti e altre sostanze inquinanti.

Un altro attore chiave nel sistema di monitoraggio italiano è l'**Istituto Superiore di Sanità** che offre le raccolte di informazioni più aggiornate ed esaustive a livello nazionale in termini di salute umana, ma anche di alimentazione, di salute animale e di zoonosi. Tra i vari programmi, l'ISS gestisce il progetto **SIMI** (Sistema informativo delle malattie infettive), raccogliendo le segnalazioni dei medici. Il sistema prevede segnalazioni immediate e riepiloghi mensili compilati dalle ASL. Dopo la segnalazione, il Servizio di Igiene Pubblica verifica e converte le segnalazioni in notifiche ufficiali, trasmettendole agli enti regionali e nazionali. Sebbene il processo sia regolato per legge,

---

<sup>29</sup> <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/pubblicazioni-di-preqio/atlante-dei-dati-ambientali>

molte Regioni utilizzano ormai sistemi informativi basati sul web per migliorare la rapidità e la condivisione dei dati.

Anche il **Ministero della Salute** è un attore cruciale nel sistema di monitoraggio, ad esempio attraverso il **Sistema Informativo Nazionale Veterinario per la Sicurezza degli Alimenti (SINVSA)** che si occupa di garantire la qualità e la sicurezza degli alimenti, monitorando le contaminazioni chimiche e biologiche. A questo si affianca il **Piano Nazionale di Controllo Ufficiale sull’Alimentazione degli Animali**, un pilastro fondamentale del sistema di vigilanza sui mangimi. Questo piano prevede la raccolta e l’analisi di campioni per rilevare sostanze come proteine animali trasformate, Salmonella spp, principi farmacologici, additivi, contaminanti ambientali (es. micotossine, diossine, melamina) e organismi geneticamente modificati (OGM).

L’implementazione territoriale del piano è affidata a **Regioni e Province Autonome**, con la collaborazione delle **ASL** e degli **Istituti Zooprofilattici Sperimentali** per le analisi; il **Ministero della Salute**, tramite i suoi uffici periferici, effettua invece controlli sui mangimi importati da Paesi Terzi, mentre la vigilanza ispettiva copre tutte le imprese del settore, inclusi allevamenti, mangimifici, distributori e trasportatori.

In questo contesto è fondamentale anche ricordare: Il **RaDISAN**, sistema informativo sviluppato dal Ministero della Salute, utilizzato per la raccolta e la gestione dei dati relativi alla sicurezza alimentare e alla nutrizione. Questo sistema è parte integrante delle attività di controllo ufficiale sugli alimenti e serve a monitorare la conformità dei prodotti alimentari alle normative europee e nazionali. RaDISAN raccoglie dati sui controlli analitici eseguiti su alimenti e bevande, facilitando la pianificazione e l’esecuzione dei controlli basati sul rischio, il sistema integra inoltre informazioni riguardanti la presenza di contaminanti, residui di sostanze chimiche e pratiche commerciali, contribuendo a garantire la sicurezza alimentare in Italia; il **NSIS (Nuovo Sistema Informativo Sanitario)**, un sistema sviluppato dal Ministero della Salute per raccogliere, gestire e analizzare centralmente i dati sanitari a livello nazionale. Si tratta di uno strumento chiave per il monitoraggio della spesa sanitaria, la raccolta di dati epidemiologici, la pianificazione degli interventi, la valutazione delle performance delle strutture sanitarie e il supporto alla ricerca scientifica, con l’obiettivo di ottimizzare la gestione, il controllo e l’efficacia del sistema sanitario, promuovendo trasparenza e coordinamento tra i diversi attori coinvolti.

Infine, l’**ISTAT** contribuisce indirettamente all’approccio One Health, svolgendo un ruolo cruciale nel monitoraggio e nella gestione delle banche dati nazionali, contribuendo a una raccolta e una direzione coerente delle informazioni e al processo di integrazione che rafforza la capacità del Paese di rispondere alle sfide sanitarie e ambientali in maniera coordinata e strategica. Pur non esistendo un programma specifico, le informazioni fornite sono di rilevanza assoluta per questo approccio multidisciplinare, raccogliendo dati su demografia, mortalità, morbilità e stili di vita, oltre a numerose altre informazioni fondamentali per comprendere lo stato della salute pubblica e le sue sfide. Inoltre, in ambito ambientale, fornisce dati relativi alla qualità dell’aria, delle acque e all’inquinamento, fattori che incidono sia sulla salute umana che su quella animale. Questa integrazione di dati offre una visione olistica delle problematiche di salute pubblica, consentendo di affrontarle in maniera più efficace grazie all’approccio One Health.

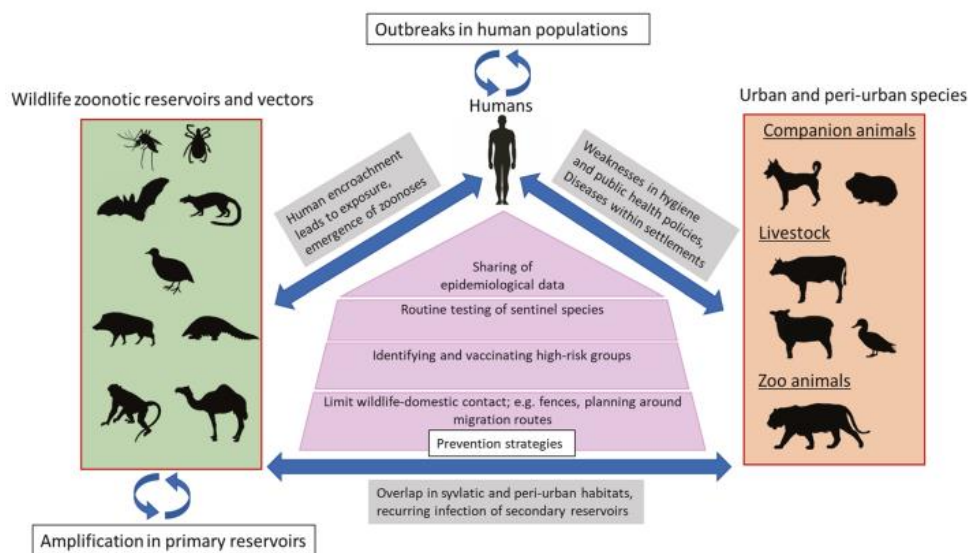
## 2.2. L’interoperabilità di dati e loro potenzialità nell’approccio One Health

Da quanto emerso nei paragrafi precedenti appare chiaro come la stessa articolazione dell'approccio One Health evidenzi in modo **significativo il ruolo fondamentale che può essere svolto dalle banche dati e dalla loro interoperabilità nel miglioramento delle risposte alle sfide della salute**. La potenzialità di banche dati integrate è già dimostrata, ad esempio, nell'uso di database condivisi tra il settore sanitario e quello veterinario nella prevenzione della rabbia: attraverso il monitoraggio e la vaccinazione degli animali, combinati con dati provenienti da strutture sanitarie umane, si è riusciti a **ridurre le infezioni umane di fino al 95%** in molte aree colpite dall'Africa<sup>30</sup>. L'integrazione dei dati tra settori diversi sta anche consentendo una gestione molto più efficace anche della resistenza antimicrobica (AMR). La raccolta sistematica di dati sugli antibiotici utilizzati in veterinaria e in medicina umana ha consentito, ad esempio, all'Europa di ridurre del **30% l'uso di antibiotici negli animali da allevamento** tra il 2011 e il 2020. Questo ha contribuito a rallentare la diffusione di batteri resistenti come *Salmonella* e *Escherichia coli*, migliorando così la salute pubblica e animale<sup>31</sup>. Inoltre, la Banca Mondiale stima che un forte sistema di sorveglianza integrato per l'AMR possa prevenire la diffusione di infezioni resistenti ai farmaci, con un potenziale risparmio economico che supera i **\$1 trilione all'anno** se si agisce preventivamente.

Tuttavia, se da una parte esistono già diversi casi di messa in relazione tra il mondo animale e la salute umana (ad esempio, nella Figura 2.1), **molto meno diffusi sono, invece, ad oggi, casi in cui si tiene pienamente conto anche della sfera ambientale**, sempre più incisiva per le sorti della salute.

**Fig.2.1: Schema di interconnessione tra la popolazione umana e quella animale**

Fonte : M. Leifels et al. (2022).



**Investire in dati integrati delle tre sfere One Health e sulla loro sorveglianza è diventato essenziale**, e urgente, non solo per garantire che le misure di controllo siano tempestive ed efficaci<sup>32</sup>, ma anche per favorire un uso più efficiente delle risorse pubbliche destinate alla salute. La collaborazione tra i settori è difatti fondamentale per affrontare le nuove sfide

<sup>30</sup> <https://www.fao.org/one-health/areas-of-work/rabies/>

<sup>31</sup> <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/brief/safeguarding-animal-human-and-ecosystem-health-one-health-at-the-world-bank>

<sup>32</sup> <https://blogs.worldbank.org/en/health/fight-we-cant-afford-lose-tackling-antimicrobial-resistance-through-one-health>

epidemiologiche, dimostrando che la condivisione delle informazioni e la loro analisi congiunta **possono migliorare notevolmente le strategie di prevenzione e gestione delle malattie**, con impatti positivi sia sulla salute umana che animale. Un'infrastruttura di dati interoperabili consentirebbe infatti di monitorare l'uomo, l'animale e l'ambiente, migliorando la capacità di identificare rischi emergenti, come la diffusione di nuove malattie zoonotiche, attraverso una sorveglianza anticipatoria, e superando i differenti approcci delle diverse professioni sanitarie al singolo caso. Inoltre, l'interconnessione dei dati permetterebbe, partendo dall'essere umano, di tracciare questi rischi in modo bidirezionale: dall'animale all'ambiente, e viceversa. Questo tipo di approccio sarebbe essenziale per prevenire e gestire crisi sanitarie future, poiché consentirebbe di sorvegliare le interazioni tra i vari fattori in tempo reale e di intervenire in modo più rapido ed efficace.

Nonostante la loro importanza per le decisioni politiche oltre che epidemiologiche, emerge attualmente un supporto pubblico limitato per affrontare le difficoltà legate alla scelta dell'approccio nella valutazione del rischio One Health mentre, invece, in campo aziendale, gli strumenti di supporto decisionale sono largamente utilizzati, anche in questo settore. Di recente, però, è stato avviato **il progetto europeo COHESIVE<sup>33</sup> del programma One-Health European Joint Program (EJP), che ha sviluppato il primo strumento di supporto decisionale per aiutare i valutatori del rischio One Health a selezionare l'approccio più adeguato**. Questo strumento è rivolto a valutatori di rischio, ricercatori e responsabili politici che desiderano commissionare nuove tipologie di valutazione del rischio, concentrandosi sulle interfacce tra salute veterinaria, salute pubblica e sicurezza alimentare.

Affinché sistemi di questo tipo siano realizzabili anche nell'ambito della sanità pubblica, occorre difatti superare alcuni **divari e ostacoli che tutt'ora rendono servizi e strumentazioni di questo tipo difficilmente realizzabili**. Anzitutto, vi sono divari tecnici e tecnologici tra le banche dati che oggi rendono complicata una effettiva interoperabilità. Attualmente mancano piattaforme di integrazione dei dati che consentano un'elaborazione efficiente e unificata in questo senso, con la frammentazione delle informazioni che limita la comprensione delle interconnessioni e dei rischi associati. Quello che emerge è, inoltre, che persino tra le varie istituzioni che raccolgono dati differenti spesso mancano interoperabilità ed elementi di interconnessione con altri database, talvolta persino quando sono incentrate sugli stessi temi. In quest'ottica, sarebbe imprescindibile un'**uniformazione tecnologica**, mettendo a sistema i tanti elementi già esistenti e colmando, ove necessario, le lacune con nuovi programmi di sorveglianza e monitoraggio specifici.

Parallelamente, occorrerebbe superare le **attuali barriere che limitano la condivisione dei dati tra le diverse istituzioni**, garantendo al contempo la tutela della **privacy e la sicurezza delle informazioni sensibili**. Esistono infatti differenze significative nelle restrizioni etiche e legali riguardanti l'accesso ai dati, con la salute umana soggetta a vincoli più severi rispetto alla salute ambientale. Questo tema, che ha sollevato numerosi dibattiti negli ultimi tempi, solleva nodi importanti che occorre vengano sciolti se si intende garantire una piena valorizzazione dei dati nel campo sanitario e ambientale senza al contempo minare i diritti legittimi delle persone. Una collaborazione tra settori pubblici e privati, insieme a un forte supporto tecnologico per garantire l'interoperabilità, sarà essenziale per raggiungere questo obiettivo.

---

<sup>33</sup> <https://onehealthejp.eu/>

Tali processi non potranno inoltre prescindere dal superamento di una terza barriera, di tipo **culturale e di impostazione da parte degli operatori del settore**. Difatti, a causa di un sistema che per troppi anni ha considerato le tre sfere della One Health come separate, tra medici, veterinari e operatori nel settore ambientale si hanno prospettive diverse sul rischio e sulla relativa prioritizzazione. I medici, ad esempio, tendono a concentrarsi sulla salute del singolo paziente sotto loro cure, dando priorità alla diagnosi e allo specifico trattamento. Un discorso simile si applica anche per i veterinari che seguono animali domestici o da compagnia. Al contrario, chi occupa tali professioni in grandi allevamenti, così come i professionisti della salute pubblica e ambientale, spesso si occupano della valutazione di rischi e benefici, nonché di costi, a livello di gregge o di popolazione. Tali differenze di impostazione, che per anni hanno visto queste professioni come indipendenti tra loro, hanno inevitabilmente un impatto sulle rispettive priorità, sui ruoli percepiti, sulla fiducia e, in ultima analisi, sulla capacità di condividere i dati nell'ambito della One Health. In quest'ottica, per favorire una sempre più diffusa coscienza dell'importanza dell'approccio One Health in tutti i settori che riguardano la salute, occorrerebbe continuare ad investire in corsi di formazione aggiornati e che tengano conto di tali interconnessioni, come già si sta iniziando a fare in numerosi atenei del nostro Paese e d'Europa.

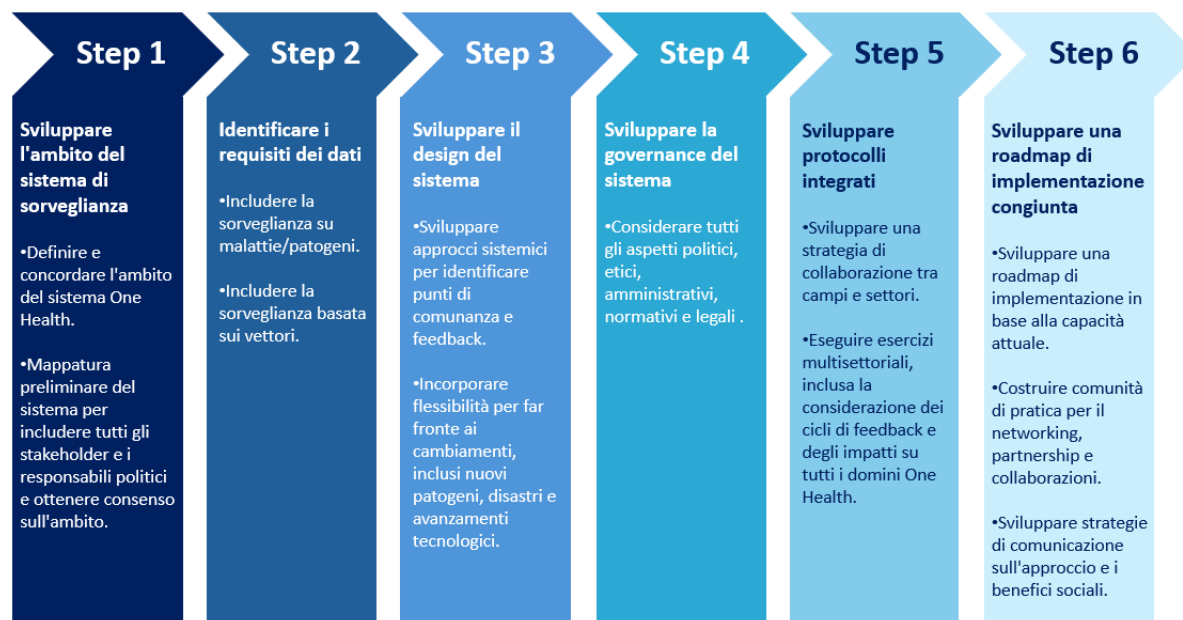
Il superamento di tali barriere oggi fortemente vincolanti è essenziale se vi è realmente una diffusa intenzione di portare l'approccio One Health a un nuovo e più pratico livello di applicazione al fine di renderlo realmente incisivo nelle politiche che riguardano il benessere degli esseri viventi e del Pianeta stesso. Per sfruttare al meglio la potenzialità dei dati e delle tecnologie sarebbe infatti necessario lo **sviluppo di un unico sistema di sorveglianza a livello nazionale che tenga conto dei vari fattori ed elabori rischi associati e soglie di allerta che comunichino i limiti raggiungibili**. La Figura 2.2 illustra i sei passaggi fondamentali, identificati dall'Unione Europea, per sviluppare un sistema di sorveglianza integrato, progettato per prevenire e affrontare efficacemente le problematiche emergenti e fornire una guida strategica per migliorare la preparazione e la risposta alle sfide sanitarie<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352771423001374?via%3Dihub>

**Fig.2.2: Sviluppo di un sistema di sorveglianza integrato**

Fonte : One Health High-Level Expert Panel (OHHLEP)



La realizzazione di sistemi di sorveglianza integrati e interoperabili favorirebbe una visione complessiva e coordinata della salute pubblica, animale e ambientale, permettendo di monitorare e analizzare simultaneamente tutti questi settori. Un tale sistema fornirebbe non solo un efficace strumento di monitoraggio e sorveglianza, ma introdurrebbe anche l'uso di indicatori che misurerebbero lo stato di salute della popolazione (nazionale e internazionale) in maniera più precisa e tempestiva.

Il valore aggiunto di un sistema di sorveglianza di questo tipo, dal grande potenziale, sarebbe anche quello di fornire la base per nuovi servizi a supporto dei decisori al fine di promuovere policy efficaci, rappresentative delle esigenze e della realtà, e supportate da una forte base analitica. Con un **decision support system** di questo tipo, si avrebbe infatti uno strumento cruciale per integrare e analizzare dati provenienti dai settori umano, animale e ambientale, con l'obiettivo di migliorare la qualità delle decisioni in situazioni complesse.

Dovrebbero confluire in esso informazioni da fonti diverse, come dati epidemiologici, climatici e sanitari, garantendo che queste siano accessibili e comparabili per permettere al decisore una visione olistica della situazione sanitaria anche tramite **cruscotti intuitivi**. Un'interfaccia di sintesi e user-friendly è infatti fondamentale per facilitare l'interazione degli utenti, siano essi decisori politici, professionisti della salute o ricercatori, consentendo loro di navigare rapidamente attraverso i dati senza barriere tecniche. Questi dovrebbero inoltre riportare **nuovi indicatori chiave**, ad oggi in gran parte inesistenti, nati **dall'intersezione e interoperabilità dei database**, che **ponderino i vari elementi della One Health per fornire valutazioni di performance e di salute**.

Inoltre, è essenziale che tale *decision support system* includa funzionalità di **allerta automatizzate**, in modo da segnalare tempestivamente cambiamenti significativi nei dati, come l'aumento dei casi

di malattie infettive o variazioni ambientali che potrebbero influenzare la diffusione di patologie. Infine, per garantire un utilizzo efficace e collaborativo, il sistema deve essere progettato per essere interoperabile con altre piattaforme e sistemi di dati, consentendo una condivisione fluida delle informazioni tra i vari attori coinvolti nella gestione della salute pubblica.

**Fig.2.3: Il valore aggiunto di un sistema di supporto decisionale con indicatori One Health**

Fonte: Elaborazione I-Com



Integrando questi elementi, un **nuovo strumento di supporto decisionale** di questo tipo offrirebbe un servizio prezioso ed efficiente per affrontare le sfide emergenti legate alla salute, promuovendo una risposta coordinata e informata agli eventi critici e rappresentando un considerevole valore aggiunto per i vari livelli della pubblica amministrazione in ambito sanitario ma anche di policy making più in generale.

In conclusione, l'urgenza di sviluppare nuovi KPI nell'ambito One Health è evidente, specialmente per migliorare la sorveglianza integrata delle tre sfere - salute umana, animale e ambientale. Questi nuovi indicatori compositi potrebbero offrire un supporto cruciale per decisioni più tempestive ed efficaci, monitorando in modo coordinato i rischi emergenti e favorendo risposte proattive alle crisi sanitarie. L'integrazione dei dati e lo sviluppo di strumenti interoperabili rappresentano chiaramente un valore aggiunto fondamentale, in grado di rafforzare la capacità di prevenzione e gestione delle minacce per la salute pubblica, auspicando che, con un impegno congiunto a livello istituzionale e scientifico, questi sistemi possano evolversi rapidamente, diventando un pilastro essenziale per una gestione sanitaria sempre più integrata e sostenibile.