

POLICY BRIEF

SICUREZZA ALIMENTARE PRIORITÀ E PROPOSTE OPERATIVE

SETTEMBRE 2024

Indice

Introduzione	6
Executive Summary	9
Tre priorità e otto proposte operative	
Priorità I	10
Istituire una governance tecnico-scientifica della One Health	
Priorità II	14
Rinforzare l'evidenza scientifica e l'utilizzo dei dati in ottica One Health	
Priorità III	20
Creare programmi educativi, formativi e della comunicazione	
One Health	24
"Animali, piante, ambiente ed ecosistemi" 6 CFU	
Partecipanti	26
Discussion Paper per l'incontro del 21 marzo 2024	27

INTRODUZIONE

L'APPROCCIO ONE HEALTH ha seguito un'evoluzione coerente con lo sviluppo delle conoscenze e con la crescente consapevolezza delle relazioni che regolano la vita sul Pianeta e della necessità di una collaborazione interprofessionale per affrontare la complessità che caratterizza queste relazioni.

La definizione di One Health, fatta propria dalle grandi organizzazioni internazionali (OMS, FAO, WOAHA e UNEP), è la seguente: "One Health è un approccio integrato e unificante che mira a bilanciare e ottimizzare in maniera sostenibile la salute delle persone, degli animali e degli ecosistemi. Riconosce che la salute degli esseri umani, degli animali domestici e selvatici, delle piante e dell'ambiente in generale

(compresi gli ecosistemi) sono strettamente collegati e interdipendenti (OHHLEP, 2021)".

L'obiettivo di "bilanciare e ottimizzare in maniera sostenibile la salute delle persone, degli animali e degli ecosistemi" richiede un cambiamento culturale sostanziale. Dalla visione antropocentrica che caratterizza il nostro pensarci come entità "superiori" e esterne al contesto "naturale", occorre passare ad una visione eco-centrica, ovvero capace di esercitare il "pensiero ecologico", quello che riconosce che non c'è salute per l'uomo se non c'è salute per il Pianeta.

L'attuale definizione di One Health include i concetti di "sostenibilità" e di "ecosistemi". Entrambi hanno una forte valenza rispetto

alla dimensione "ambiente" della triade One Health a sottolineare il fatto che la componente sinora negletta della One Health si propone come quella emergente. In particolare, l'aver sostituito nella definizione di One Health il termine generico di "ambiente" con quello di "ecosistemi" sta a significare che l'ambiente deve essere preservato nell'integrità dei suoi costituenti biotici e abiotici e delle relazioni che tra questi si sviluppano.

Il gruppo di lavoro sulla Sicurezza Alimentare ha necessariamente allargato lo sguardo al sistema alimentare (food system) nel suo complesso. Food safety e food security sono due aspetti complementari che intersecano inevitabilmente la sostenibilità della produzione, della trasformazione e del consumo di alimenti. Per sistema alimentare si intende l'insieme degli elementi e delle attività legate alla produzione e al consumo di cibo e ai loro effetti, comprese le implicazioni economiche, sanitarie e ambientali (OECD). I sistemi alimentari generano benefici primari per la società: 1) producono il cibo che ci nutre; 2) forniscono lavoro e mezzi di sostentamento a oltre un miliardo di persone a livello mondiale; 3) attraverso pratiche sostenibili, che preservino la biodiversità, generano benefici pubblici. Tuttavia, gli attuali sistemi alimentari sono anche fragili e insostenibili, contribuendo al cambiamento climatico e al degrado delle risorse naturali, senza fornire diete sane a tutti. La crescita della popolazione umana a livello globale ed i cambiamenti climatici sono fattori di amplificazione determinanti di queste

dinamiche. Le Nazioni Unite stimano che la popolazione umana si avvicinerà a 10 mld entro il 2050 (2019). Al contempo, la domanda di alimenti incrementerà fino al 56% (van Dijk et al., Nature Food 2021). Non è possibile tuttavia prevedere come sarà possibile soddisfare tale domanda senza intaccare ulteriormente il capitale naturale costituito dalle foreste e dalle aree ancora intatte del Pianeta. Pressoché tutte le superfici coltivabili della Terra sono già coltivate e, per far posto a nuove colture o pascoli, vengono abbattuti annualmente circa 10 mln di ettari di foreste (FAO, The state of World's forests, 2020). Un recente lavoro calcola che tra il 90 e il 99% della deforestazione avvenuta nei tropici tra il 2011 e il 2015 è attribuibile all'agricoltura (Pendrill et al, Nature 2022). Anche lo sfruttamento delle risorse marine deve avvenire in maniera sostenibile; la Commissione europea intende proporre un nuovo piano d'azione per conservare le risorse della pesca e proteggere gli ecosistemi marini. Un'ulteriore problematica è legata alla crescente contaminazione di suoli e di acque che impatta l'agricoltura, oltre alla biodiversità (Schäffer et al. Environmental science & technology, 2023).

Inoltre, a livello globale, i sistemi alimentari: 1) sono responsabili di un terzo delle emissioni di gas clima-alteranti (Crippa et al., Nature Food 2021); 2) sono la prima causa di consumo di suolo: circa il 40% della superficie globale "occupata" dall'uomo (esclusi deserti, tundra, superfici artiche, ecc), è destinata all'industria agro-zootecnica, rendendo gli ecosistemi

agricoli i più grandi ecosistemi terrestri del pianeta (doi:10.1126/science.aap8826); 3) sono responsabili del consumo del 70% di acqua dolce (FAO, 2019); 4) sono il singolo driver più importante della perdita di biodiversità (UNEP, 2021): uomini e animali domestici costituiscono oggi il 98% della biomassa dei vertebrati terrestri presenti sul Pianeta (Bar-On et al, PNAS 2018). La modifica introdotta all'Articolo 9 della Costituzione, che già conteneva la tutela del paesaggio e del patrimonio storico e artistico della Nazione, ora include anche la tutela dell'ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi anche nell'interesse delle future generazioni. Il depauperamento della biodiversità rappresenta una minaccia per i sistemi alimentari (Forum economico mondiale, The Global Risks Report 2020, 2020), mettendo a repentaglio la sicurezza alimentare e l'accesso a diete sane e nutrienti nonché la produttività agricola (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura, State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture, 2019). Più del 75% dei tipi di colture alimentari nel mondo dipendono dall'impollinazione animale (IPBES, Summary for policymakers, 2019, pag. 3, A1)."

Gli impatti economici dei cambiamenti climatici in Italia risultano essere ancora gestibili seppur presentando costi non trascurabili pari a circa lo 0,5% del PIL nazionale solo per incrementi di temperatura inferiori ai 2 °C rispetto al periodo preindustriale (CMCC, 2024). Come conseguenza dell'aumento del pericolo di incendi, dell'incremento

del numero di episodi di siccità, dell'aumento dell'intensità e della frequenza degli eventi estremi di precipitazione e della diminuzione delle precipitazioni complessive annue, tra i settori più colpiti del Paese rientra quello dell'agricoltura.

Le città sono responsabili di oltre tre quarti del consumo globale di energia, dell'uso delle risorse e della produzione di rifiuti (Nazioni Unite 2020). In Europa i processi di urbanizzazione procedono rapidamente, causando l'impermeabilizzazione del suolo nelle aree circostanti (EEA, 2006) e la riduzione delle funzioni e della qualità dello stesso.

In una concezione non riduttiva del concetto di sicurezza alimentare è compreso anche quello di "sicurezza nutrizionale", che si riferisce alla disponibilità di alimenti e diete capaci di garantire un adeguato e bilanciato apporto di nutrienti. Allo stato di denutrizione, che tutt'oggi colpisce 820 mln di persone nel Mondo, si affiancano il sovrappeso, che colpisce il 43% della popolazione e l'obesità che interessa più di un miliardo di persone a livello globale, oltre alle sindromi metaboliche.

L'approccio One Health ci permette di affrontare la sicurezza alimentare, la disponibilità e accessibilità della risorsa alimentare e la sicurezza nutrizionale ed a garantire la sostenibilità ambientale del sistema alimentare come unica possibilità per salvaguardare il futuro del nostro Pianeta. Il gruppo di lavoro ha identificato **TRE PRIORITÀ** e **OTTO PROPOSTE OPERATIVE**, da presentare all'Intergruppo One Health.

TRE PRIORITÀ E OTTO PROPOSTE OPERATIVE

PRIORITÀ I ISTITUIRE UNA GOVERNANCE TECNICO-SCIENTIFICA DELLA ONE HEALTH

Proposta operativa 1

Istituzione di una Cabina di regia nazionale e di una rete regionale One Health che supportino il livello politico-decisionale nella definizione delle priorità degli interventi di One Health, valorizzino e ottimizzino, attraverso l'integrazione, le attività oggi svolte in forma frammentata e non integrata e stabiliscano forme stabili di cooperazione transdisciplinare tra Ministeri e Istituzioni pubbliche.

Proposta operativa 2

Istituzione di una agenzia nazionale per la sicurezza alimentare, che unifichi le necessarie competenze nell'ambito della valutazione del rischio in ottica One Health, operando in stretto collegamento con il Ministero della Salute e coordinando tecnicamente il contributo degli altri enti competenti.

PRIORITÀ II RINFORZARE L'EVIDENZA SCIENTIFICA E L'UTILIZZO DEI DATI IN OTTICA ONE HEALTH

Proposta operativa 3

Mappare e caratterizzare le raccolte dati esistenti, verificandone la accessibilità e l'idoneità all'utilizzo nel contesto One Health, assicurando il bilanciamento tra uso per interesse pubblico e riservatezza ed identificando eventuali lacune.

Proposta operativa 4

Integrare le raccolte dati in ottica One Health per la prevenzione e la valutazione dei rischi in sistemi complessi.

Proposta operativa 5

Sviluppare strumenti informatici di utilizzo dei dati in ottica One Health per la valutazione, prevenzione e sorveglianza integrate relative ai rischi alimentari.

Proposta operativa 6

Promuovere iniziative di ricerca transdisciplinare uomo-animali-ambiente attraverso un Programma di ricerca ed innovazione One Health strutturato e gestito in modo integrato, tempestivo, partecipato e trasparente.

PRIORITÀ III CREARE PROGRAMMI EDUCATIVI, FORMATIVI E DELLA COMUNICAZIONE

Proposta operativa 7

Sviluppare programmi educativi per la nuova generazione di operatori nei settori socio-sanitario, veterinario, agricolo e ambientale e di esperti nella valutazione del rischio e corsi di formazione continua per chi è già un professionista in questi settori, con l'intento di stimolare un cambiamento di prospettiva e l'introduzione di un modo di pensare sistemico e di una attitudine aperta allo scambio di idee e di informazioni..

Proposta operativa 8

Sviluppare programmi di comunicazione ed opportunità di dialogo per migliorare l'interscambio scienza-società nel contesto One Health, con iniziative fondate non solo sulla prospettiva negativa del rischio, ma anche dei benefici comuni delle scelte individuali.

PRIORITÀ I ISTITUIRE UNA GOVERNANCE TECNICO-SCIENTIFICA DELLA ONE HEALTH

L'approccio One Health necessita che i settori della salute umana, animale e ambientale superino i confini professionali, disciplinari e istituzionali per lavorare in modo integrato. Ciò richiede un profondo cambiamento culturale e strutturale nel contesto di un quadro normativo ed organizzativo al momento strutturati per lo più in maniera verticale e per silos disciplinari, professionali o tematici.

Alcuni segnali indicano che il processo si è già

attivato e l'approccio One Health sta diventando un nuovo principio politico e giuridico in grado di permeare le future azioni di governance. In Europa, è stato istituito un Ufficio One Health presso la DG SANTE, mentre a livello nazionale, il riordino del Ministero della Salute ha previsto la costituzione di un Dipartimento per la One Health (Dip. Della salute umana, della salute animale e dell'ecosistema (One Health) e dei rapporti internazionali).

Strutturare, accanto a quella politico-amministrativa, una governance tecnico-scientifica della One Health costituisce un passo decisivo per facilitare e promuovere l'implementazione dell'approccio One Health e consentire a Ministeri ed agenzie di operare in maniera più efficace nella prevenzione, individuazione e risposta alle minacce sanitarie.

Il gruppo di lavoro presenta pertanto due proposte operative con i seguenti obiettivi:

- Facilitare il coordinamento tra Ministeri, Regioni, istituzioni ed enti pubblici o privati coinvolti nell'erogazione e svolgimento di servizi pubblici nell'attuazione dell'approccio One Health.
- Supportare il livello politico-decisionale nella definizione delle priorità e nell'assicurare la prospettiva One Health nelle politiche e nei piani strategici
- Garantire che la produzione di conoscenze, la consulenza scientifica e la valutazione del rischio fornite alle diverse Istituzioni pubbliche coinvolte nella One Health siano sempre più integrate, anche al fine di ottimizzare i costi e la condivisione dei dati all'interfaccia uomo/animali/ambiente.
- Rafforzare la comunicazione e migliorare lo sviluppo di competenze One Health in dialogo e con il coinvolgimento degli stakeholder
- Rafforzare il ruolo dell'Italia nell'attività di ricerca e valutazione del rischio in ambito alimentare.

Proposta operativa 1

Istituzione di una Cabina di regia nazionale e di una rete regionale One Health che supportino il livello politico-decisionale nella definizione delle priorità degli interventi di One Health, valorizzino e ottimizzino, attraverso l'integrazione, le attività oggi svolte in forma frammentata e non integrata e stabiliscano forme stabili di cooperazione transdisciplinare tra Ministeri e Istituzioni, specie pubbliche.

Composizione e modalità di funzionamento

Cabina di regia nazionale One Health

- Costituita presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, coordinata dal Ministero della Salute e con la partecipazione degli altri Ministeri competenti.
- Con un ruolo consultivo e non decisionale.
- Composta da un nucleo stabile di esperti tecnici di diverse discipline connesse all'approccio One Health, da esperti dei Ministeri coinvolti e delle Regioni e con accesso a specialisti di diversi settori specifici del pubblico, del privato e del terzo settore, a seconda delle esigenze.
- Con programmazione delle sue attività attraverso un piano d'azione triennale - sottoposto a verifica e aggiornamento su base annuale - sviluppato d'intesa con la Rete regionale One Health.

12

Rete regionale One Health

- Composta da nodi costituiti presso i Servizi Sanitari di ciascuna Regione che integrano i diversi enti e amministrazioni regionali afferenti ai tre domini della One Health (uomo-animale-ambiente)

Proposta operativa 2

Istituzione di una agenzia nazionale per la sicurezza alimentare, che unifichi le necessarie competenze nell'ambito della valutazione del rischio in ottica One Health, operando in stretto collegamento con il Ministero della Salute e coordinando tecnicamente il contributo degli altri enti competenti.

Per assicurare il coordinamento delle funzioni previste dal Reg. (CE) 178/2002 in materia di valutazione del rischio nella catena alimentare, i principali paesi europei si sono dotati di specifiche agenzie, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail - ANSES, FR; Federal Institute for risk assessment - BfR, DE; National Institute for Public Health and the environment - RIVM, Office for Risk Assessment and Research (BuRO), NL; Austrian Agency for Health and Food Safety (AGES), AT; Food Standard Agency, UK.

In Italia la valutazione del rischio è in capo all'ex Direzione Generale degli organi collegiali per la tutela della salute del Ministero

della Salute, la quale si avvale del Comitato Nazionale per la Sicurezza Alimentare, istituito presso la stessa DG. Partecipano, inoltre, alla valutazione del rischio altri 41 enti di ricerca. Questo assetto complesso potrebbe guadagnare in efficienza e tempestività di azione con l'istituzione di un organismo tecnico nazionale, deputato al coordinamento tecnico e indipendente da chi ha responsabilità gestionali.

La presenza di una struttura nazionale, non solo simile ad altri paesi europei ma con un mandato formale in ottica One Health, consentirebbe di: 1) connettere e valorizzare le competenze tecniche presenti a livello nazionale presso molti enti e istituzioni scientifiche, operando in stretto collegamento con il Ministero della Salute; 2) armonizzare i criteri di valutazione e i possibili limiti di sicurezza per le diverse matrici, anche ambientali, che contribuiscono alla sicurezza alimentare, aspetti questi di estrema attualità nel contesto della One Health e dell'economia circolare; 3) sviluppare valutazioni del rischio specifiche della realtà nazionale che avrebbero difficoltà ad essere affrontate a livello europeo; 4) collaborare e interagire in maniera autorevole con EFSA e con le altre agenzie e istituzioni internazionali che operano nella valutazione del rischio in ambito alimentare e One Health. L'Istituto Superiore della Sanità (ISS), per l'elevata cultura nel settore, la varietà e interdisciplinarietà delle competenze (in particolare, la triade One Health, uomo-animale-ambiente)

e l'indipendenza dal livello politico-decisionale potrebbe ricoprire questo ruolo in quanto nell'ambito della valutazione del rischio per la sicurezza alimentare è già oggi il primo ente per volume di attività di consulenza e supporto valutativo espresso per il Ministero della Salute e il Servizio Sanitario Nazionale.

Organizzazione e modalità di funzionamento

Agenzia nazionale per la sicurezza alimentare

- Con il compito di fornire consulenza e assistenza scientifica e tecnica al Ministero della Salute ed alla Cabina di Regia One Health in tutti i campi con un'incidenza diretta o indiretta sulla sicurezza degli alimenti e dei mangimi e sulla salute degli animali, delle piante e degli ecosistemi.
- Con il compito di contribuire ad un livello elevato di tutela della salute umana, degli animali e degli ecosistemi attraverso un approccio One Health e una collaborazione strutturata con enti nazionali, Europei ed internazionali.
- Con il compito di fornire informazioni indipendenti su tutte le materie che rientrano in detti campi e comunicare i rischi.
- Con ruolo segretariale-organizzativo finalizzato alla applicazione delle procedure relative al reclutamento degli esperti One Health, arruolati presso enti

pubblici attraverso selezioni trasparenti, criteri formali e predeterminati di valutazione della competenza, e indipendenza da conflitti di interesse.

- Con programmazione delle sue attività attraverso un piano d'azione triennale sviluppato in collegamento con il Ministero della Salute, e sottoposto a verifica e aggiornamento su base annuale.
- In grado di intervenire in situazioni di emergenza, quando chiamata a farlo dal Ministero della Salute.

13

PRIORITÀ II

RINFORZARE

L'EVIDENZA SCIENTIFICA

E L'UTILIZZO DEI DATI IN

OTTICA ONE HEALTH

Ogni azione One Health si basa in primo luogo su scelte sostenute da evidenze scientifiche per rafforzare le quali occorre incrementare la disponibilità dei dati da tutte le filiere che costituiscono l'approccio One Health (uomo-animale-ambiente) nonché migliorare l'integrazione ed il pieno utilizzo dei dati stessi, specie nelle procedure di valutazione preventiva di attività o progetti che incidano sulla salute globale così intesa.

È necessario che evidenze e dati siano non solo utilizzati ma anche prodotti ed elaborati

secondo l'approccio One Health, quindi unendo tutte le competenze per lo sviluppo di programmi di ricerca e per rendere accessibili i dati con lo scopo di comprendere sistemi complessi e meglio prevenire ed affrontare le emergenze. Nell'ambito della sicurezza degli alimenti è ovvia la stretta interconnessione fra la salute umana, la salute degli organismi viventi produttori di alimenti (animali e piante) e degli ecosistemi.

Nell'ottica One Health, pertanto, l'organizzazione della raccolta e fruizione dei dati,

oggi limitata all'ambito dei singoli domini della One Health (uomo-animale-ambiente) e frammentata anche all'interno degli stessi, deve trovare piena integrazione. Soprattutto, deve essere utilizzabile in chiave One Health, ovvero deve trovare possibilità di lettura e interpretazione trasversale tra i domini come affrontato nelle quattro proposte operative descritte di seguito.

Proposta operativa 3

Mappare e caratterizzare le raccolte dati esistenti, verificandone la accessibilità e l'idoneità all'utilizzo nel contesto One Health, assicurando il bilanciamento tra uso per interesse pubblico e riservatezza ed identificando eventuali lacune.

Le raccolte di dati operanti in Italia nei singoli domini uomo-animale-ambiente sono numerose.

Oltre ai dati raccolti dal Ministero della salute in ambito sanitario, veterinario e di sicurezza alimentare (<https://www.vetinfo.it/>) altre fonti di dati sono importanti per costruire un approccio e visione One Health quali: i dati sanitari raccolti da ISTAT (<https://www.istat.it/it/salute-e-sanità?dati>), i dati sul Benessere Equo e Sostenibile (BES 2023, <https://www.istat.it/it/files//2024/04/Bes-2023-Ebook.pdf>), e quello dei Territori BesT 2024, (<https://www.istat.it/it/archivio/289122>); quelli relativi al sistema

nazionale di notifica delle malattie infettive (PREMAL), gli indicatori ambientali raccolti dal sistema ARPA-ISPRA relativi al "capitale naturale" rappresentato da clima, suolo e acqua (<https://indicatoriambientali.isprambiente.it/it>), i dati sui sistemi agroalimentari e sui consumi alimentari raccolti dal CREA, e, ancora, i determinanti sociali, economici, demografici che influenzano consumi alimentari e stato di salute. Vi sono poi dati raccolti nell'ambito delle procedure di valutazione ambientale di piani e progetti a livello nazionale e regionale, e nell'ambito delle relative procedure di monitoraggio, ad oggi non pienamente sistematizzati e utilizzati (va.mite.gov.it). Esistono inoltre dati relativi ai rischi climatici necessari a comprendere le vulnerabilità nei sottosettori delle colture erbacee ed arboree italiane e le conseguenze sulla produttività e la sicurezza alimentare in relazione ai fattori di stress idrico e termico come anche potenziali incrementi delle cause di patologie vegetali. Dati rilevanti possono essere ottenuti nel contesto dei Servizi Ecosistemici (MASE, IPBES, <https://www.mase.gov.it/pagina/ipbes>) che integrano funzioni e processi naturali nel modello economico vigente fornendo un valore di utilità e un conseguente valore economico, collegando il Capitale Naturale con il benessere della popolazione umana e rendendo espliciti i contributi degli ecosistemi alla salute ed alla economia.

Queste raccolte rappresentano, se mappate e caratterizzate, una base imprescindibile ed importante per la sicurezza alimentare in un

16

contesto One Health. A tal fine occorre:

- *Mappare e caratterizzare* (aggiornamento, qualità dei dati, copertura territoriale) le raccolte oggi operanti in Italia nei settori degli alimenti e mangimi, salute umana, salute animale e ambiente/ecosistemi
- Verificare se le informazioni raccolte, seppur eventualmente adeguate per la fruizione nel contesto del singolo dominio, *siano altrettanto idonee nel contesto dell'integrazione One Health.*
- Identificare *eventuali lacune* relative a: i) dati che non sono oggetto di raccolta organizzata e sistematica (un possibile esempio potrebbero essere i dati sugli ecosistemi selvatici o sul suolo); ii) raccolte di qualità inadeguata (ad es., aggiornamento, copertura territoriale); (iii) raccolte che richiederebbero di essere perfezionate al fine di una efficace integrazione.

Proposta operativa 4

Integrare le raccolte dati in ottica One Health per la prevenzione e la valutazione dei rischi in sistemi complessi.

Accanto all'ampliamento e al perfezionamento delle banche dati, occorre sviluppare strategie di integrazione in chiave One Health di quanto già esistente e di quanto si potrà rendere progressivamente disponibile.

L'integrazione di raccolte dati fornisce il presupposto concettuale ed operativo per la prevenzione e valutazione dei rischi in sistemi complessi come le filiere agroalimentari, consente di intercettare precocemente i segnali di pericolo e supporta efficacemente il processo decisionale One Health. A tal fine occorre:

- Definire procedure per l'utilizzo sistematico a tutto campo dei dati prodotti dai sistemi di sicurezza degli alimenti e dei mangimi e dai sistemi di monitoraggio sanitari, epidemiologici, sulle zoonosi, le patologie delle piante e l'ambiente, in quanto rilevanti per la valutazione del rischio con visione One Health: uomo-animali-ambiente (anche dati indiretti). Un esempio è la recente istituzione di un tavolo di lavoro per la realizzazione di un sistema di sorveglianza integrata One Health delle malattie a trasmissione alimentare da parte del Ministero della Salute, attraverso la ex Direzione generale per l'Igiene e la Sicurezza degli alimenti e la Nutrizione e la ex Direzione generale della Prevenzione Sanitaria.

- Migliorare la comunicazione e interoperabilità fra diversi sistemi di sorveglianza e di allerta: programmi di sicurezza alimentare, monitoraggio ambientale -inclusi i dati di VIS-VIA-, fattori che determinano l'insorgenza di patologie, es. antibiotico-resistenza. Valutare le potenzialità di un Sistema di pre-allarme per prevedere condizioni Climatiche Estreme utilizzando approcci Data Driven e tecniche di Machine and Deep learning.

- Capitalizzare esempi di rapida realizzazione

che possano fungere da modello, come la piattaforma IRIDA-ARIES per la sorveglianza genomica delle malattie infettive, <https://irida.iss.it/>, sviluppata dal Dipartimento Sicurezza alimentare, Nutrizione e Sanità pubblica veterinaria dell'Istituto Superiore di Sanità e il raccordo con le informazioni provenienti dai CRAS, centri di recupero degli animali selvatici, per il rilevamento precoce di focolai nella comunità e l'integrazione tra i dati genomici provenienti da isolati umani e alimentari/ambientali per l'identificazione delle sorgenti di infezione. La piattaforma facilita la diffusione dell'informazione sia in senso orizzontale tra le strutture del servizio sanitario regionale, sia verticale tra regioni diverse e con l'autorità sanitaria centrale.

Proposta operativa 5

Sviluppare strumenti informatici di utilizzo dei dati in ottica One Health per la valutazione, prevenzione e sorveglianza integrate relative ai rischi alimentari.

L'impiego competente delle tecnologie digitali è una condizione imprescindibile per la costruzione di un sistema integrato One Health. L'innovazione digitale, infatti, consente di comprendere e gestire le interconnessioni tra i domini, promuovendo l'interoperabilità dei sistemi e valorizzando appieno dati e informazioni. I quasi 16 mld di Euro destinati dal PNRR alla digitalizzazione del

Servizio Sanitario sono uno stimolo pressante ad agire superando la frammentazione della governance e la scarsa integrazione dei sistemi informatici e delle soluzioni già esistenti (basti pensare all'effetto della regionalizzazione sui sistemi informativi). La pandemia di COVID-19 ha dimostrato la priorità di sviluppare sistemi integrati di sorveglianza e di allarme precoce. Anche in sicurezza alimentare, esiste la necessità di sistemi analoghi per la valutazione, prevenzione e sorveglianza integrate dei molteplici rischi alimentari. La proposta operativa include:

- Un sistema informatizzato integrato allo scopo di soddisfare l'armonizzazione dei dati, l'automazione dei processi, la rapidità dei tempi di analisi e la semplificazione delle procedure.
- La costruzione di tale sistema deve tenere conto di due aspetti: (i) il sistema-Italia è un sistema federale, pertanto assicurare l'integrazione sia in senso orizzontale all'interno delle singole Regioni, sia verticale tra regioni diverse e con l'autorità sanitaria centrale; (ii) consentirne l'utilizzo anche da parte di utilizzatori senza specifiche competenze informatiche.
- Procedure armonizzate ed efficienti per l'archiviazione e l'accessibilità nel tempo dei dati, all'interno di quadri giuridici ed etici e di un generale consenso del corpo sociale che consentiscano agli operatori che detengono e trattano dati sanitari, epidemiologici, sulla salute degli animali e delle piante e sull'ambiente,

17

il bilanciamento tra interesse pubblico alla condivisione dei dati (per Usi Secondari in un contesto One Health) e l'interesse privato alla riservatezza [FARE RIFERIMENTO ALLE CONSIDERAZIONI SVILUPPATE DAL GRUPPO DI LAVORO SUL TRATTAMENTO DEI DATI SANITARI E TUTELA DELLA RISERVATEZZA]

Proposta operativa 6

Promuovere iniziative di ricerca transdisciplinare uomo-animale-ambiente attraverso un Programma di ricerca ed innovazione One Health strutturato e gestito in modo integrato, tempestivo e trasparente.

Rafforzare l'evidenza scientifica richiede la promozione di iniziative di ricerca finalizzate alla generazione di nuove evidenze. In particolare nell'ambito dei sistemi agroalimentari, occorre sostenere e promuovere una ricerca transdisciplinare che integri la sicurezza alimentare (food safety) con altre esigenze dovute ai grandi vettori attuali (cambiamento climatico, limitazione delle risorse, alterazioni della biodiversità, incremento dei rifiuti), food security (disponibilità di alimenti e nutrienti sufficiente per tutti), la food sustainability (avere cibo sufficiente e con le caratteristiche nutrizionali adeguate per le generazioni future). Esempi positivi di progetti a carattere One Health includono One Health European Joint Programme

(OHEJP, <https://onehealthjep.eu/>) chiuso nel 2023 e focalizzato su zoonosi alimentari, antibiotico-resistenza e rischi emergenti (ad es., infezioni trasmesse da artropodi) e con particolare attenzione ai sistemi di sorveglianza degli alimenti e della salute animale ed a comunicazione e dialogo con la società (Taylor et al., 2024 "Communicating and disseminating One Health: successes of the One Health European Joint Programme" Journal of Medical Microbiology, in corso di pubblicazione). Un altro esempio è il progetto SeaFoodTomorrow basato su una visione integrata di nutrizione, sicurezza e sostenibilità per acquacoltura e pesca, risorse alimentari importanti per il futuro e attualmente sottoutilizzate <https://seafoodtomorrow.eu/>).

La proposta operativa include:

- Formalizzare il Programma di ricerca ed innovazione Health, come azione stabile e dotata di adeguate risorse: pertanto si suggerisce che il finanziamento del Programma diventi una voce stabile di Bilancio.
- Il programma intende sostenere iniziative di ricerca inter-trans-disciplinari, anche a carattere europeo/internazionale, atte ad incrementare le conoscenze sui grandi temi One Health quali la resistenza antimicrobica, le zoonosi (ri)emergenti o neglette, gli effetti dell'inquinamento chimico e dei cambiamenti climatici sulla sicurezza alimentare.
- Priorità e obiettivi vengono periodicamente definiti dal Min. Salute-ISS



Fig. 1 Diti optas doloria estem erum nossunt, tem ent inis eici il invent. Ed qui omnia quid quias enime sit, ipit, undandio dolorest ut esto consed unt od qui vollaut alibus, nus, as venitec ab

previa consultazione con altri Ministeri (Ambiente, MIPAAF, Ricerca) e con le rappresentanze del corpo sociale (imprese, lavoro, consumatori, ordini professionali, enti più rappresentativi del terzo settore).

- Fondamentale è definire procedure che assicurino la governance del processo in termini di: obiettivi, risorse, trasparenza, criteri di valutazione delle

proposte, tempestività dei tempi di valutazione e finanziamento delle proposte.

- La valutazione dei dati prodotti (indispensabile anche per calibrare priorità e obiettivi) deve essere discussa attraverso un processo trasparente ed inclusivo, che coinvolga EFSA e le altre agenzie EU coinvolte nella costruzione della One Health.

PRIORITÀ III

CREARE PROGRAMMI EDUCATIVI, FORMATIVI E DELLA COMUNICAZIONE

One Health richiede un approccio culturale innovativo con il coinvolgimento diretto dei settori umanistico, socio-economico e scientifico-tecnologico ed una elaborazione di analisi riguardante i concetti di food safety, food security e food sustainability attraverso le componenti di Capitale Umano, Capitale Socio-economico e Capitale Naturale. Occorre rivolgere l'attenzione ai vantaggi di una cooperazione stretta e sistematica tra gli operatori nei settori salute dell'uomo, degli animali e dell'ambiente ed alla funzione svolta dai servizi ecosistemici ed energetici, al diritto ambientale e agroalimentare, alla qualità della vita e all'acquisizione di competenze trasversali.

Uno degli obiettivi dell'Agenda ONU 2030 si riferisce all'accesso ad una formazione di qualità. Una formazione che sia in grado di offrire contenuti scientifici e tecnici per avviare i giovani al lavoro, ma che sappia canalizzare il progresso verso le utilità sostenibili e che sia funzionale alla comprensione della differenza tra il come (specificità tecnico-scientifica) e il perché (specificità umanistico-sociale). In particolare, il risultato è quello di formare una classe di giovani in possesso della capacità di gestire e guidare l'evoluzione tecnologica attraverso approcci responsabili e consapevoli e che sappiano valutare la complessità dei sistemi naturali, degli agroecosistemi e dei

socio-ecosistemi urbani, e l'importante ruolo svolto dalla biodiversità strutturale e funzionale.

Contribuire quindi a formare una classe dirigente che sappia riconoscere e tutelare il valore delle risorse del pianeta, e più in generale diventare cittadini della sostenibilità anche attraverso la formazione continua.

Proposta operativa 7

Sviluppare programmi educativi per la nuova generazione di operatori nei settori medico, veterinario, agricolo e ambientale e di esperti nella valutazione del rischio e corsi di formazione continua per chi è già un professionista in questi settori.

La mancanza di conoscenze e di consapevolezza è il maggior ostacolo allo sviluppo di un approccio One Health, che spesso richiede un cambiamento di prospettiva e l'introduzione di un modo di pensare sistemico e di una attitudine aperta allo scambio di idee e di informazioni. E' necessario sviluppare corsi e materiali formativi volti a rinforzare la familiarità con i concetti teorici e le metodologie One Health ed a calcolare il valore aggiunto derivante dall'approccio One Health utilizzando esempi della relazione uomo-animali-ambiente nel contesto specifico di diverse discipline ed aree di competenza.

Il Network for Ecohealth and One Health (NEOH) ha rivisitato le competenze chiave

di One Health, descrivendo tre principali aree di sviluppo: competenze e valori; atteggiamenti e conoscenze; e consapevolezza (Laing et al., 2023). FAO, OMS e WOAHP hanno sviluppato un quadro di competenze per l'epidemiologia in campo sanitario (COHFE)²³. Esempi di corsi di formazione includono i programmi dell'OMS <https://extranet.who.int/hslp/content/one-health-human-animal-environment-interface> ed il Massive Open Online Course (MOOC) "One Health: Connecting Humans, Animals and the Environment" del gruppo di esperti One Health dello Swiss Tropical and Public Health Institute (Swiss TPH) in collaborazione con l'Università di Basilea. In Italia, il Master "One Health" <https://web.uniroma1.it/masteronehealth/>, della Scuola Superiore di Studi Avanzati della Sapienza Università di Roma (SSAS) e promosso dal National Biodiversity Future Center (NBFC) sviluppa temi quali Biodiversità, Capitale Naturale e Servizi Ecosistemici; Cambiamenti climatici e Inquinamento atmosferico; Sostenibilità, AI e SDGs; Economia circolare e Nature-Based Solutions.

La formazione One Health può avere componenti teoriche e pratiche ed includere corsi universitari, moduli di (e-)learning, corsi pratici, esercizi di simulazione, esercizi di crisi, atti a dimostrare i vantaggi di una stretta cooperazione tra professionisti della sicurezza alimentare e della salute uomo-animali-ambiente.

Proposta operativa 8

Sviluppare programmi di comunicazione ed opportunità di dialogo per migliorare l'interscambio scienza-società nel contesto One Health, con iniziative fondate non solo sulla prospettiva negativa del rischio, ma anche dei benefici comuni delle scelte individuali.

L'approccio One Health richiede il coinvolgimento della comunità. Le comunità rurali sono particolarmente vulnerabili ai cambiamenti nella salute ambientale e animale e devono essere coinvolte nello sviluppo di politiche One Health e nell'implementare soluzioni eque e basate sull'evidenza scientifica.

Le scienze sociali devono condurre ricerca a supporto di modelli di comunicazione e dialogo fondati non solo sulla prospettiva negativa del rischio, ma anche dei benefici comuni delle scelte individuali.

Attraverso eventi di informazione, sensibilizzazione e dialogo, serie di conferenze, podcast, fumetti, focus groups, piece teatrali, installazioni artistiche, dobbiamo costruire ponti tra ricercatori e professionisti nelle discipline che contribuiscono alla salute uomo-animale-ambiente e la società in cui l'approccio One Health si sta evolvendo.

SVILUPPO PIÙ APPROFONDITO SULLA PROPOSTA OPERATIVA 7 CREARE PROGRAMMI EDUCATIVI E FORMATIVI

Promuovere linee di azione sostenibili, richiede un approccio culturale innovativo con il coinvolgimento diretto dei settori umanistico, socio-economico e scientifico-tecnologico ed una elaborazione di analisi riguardante i concetti di Capitale Umano, di Capitale Socio-economico e di Capitale Naturale. Inoltre, occorre rivolgere l'attenzione alla funzione svolta dai Servizi ecosistemici ed energetici, al diritto ambientale e agroalimentare

(https://www.giurisprudenzaonline.unito.it/do/home.pl/View?doc=diritto_agroalimentare_presentazione.html),

alla qualità della vita relativamente alla salute e all'acquisizione di competenze trasversali. Occorre approfondire, in maniera transdisciplinare, il principio "Do No Significant Harm" (DNSH) letteralmente "non arrecare un danno significativo" per la realizzazione di specifiche infrastrutture. Con tassonomia delle attività economiche sostenibili si indica una classificazione delle attività sulla base del loro impatto su sei obiettivi ambientali (Art. 17 del Regolamento Tassonomia).

(<https://reform-support.ec.europa.eu/>

system/files/2022-05/2023%20Flagships%20Technical%20Support%20projects%20-%20dnsh.pdf).

Uno degli obiettivi dell'Agenda ONU 2030 si riferisce all'accesso ad una formazione di qualità. Una formazione che sia in grado di offrire contenuti scientifici e tecnici per avviare i giovani al lavoro, ma che sappia canalizzare il progresso verso le utilità sostenibili e che sia funzionale alla comprensione della differenza tra il come (specificità tecnico-scientifica) e il perché (specificità umanistico-sociale). In particolare, il risultato è quello di formare una classe di giovani in possesso della capacità di gestire e guidare l'evoluzione tecnologica attraverso approcci responsabili e consapevoli e che sappiano valutare la complessità dei sistemi naturali, degli agroecosistemi e dei socio-ecosistemi, e l'importante ruolo svolto dalla biodiversità strutturale e funzionale.

Contribuire quindi a formare una classe dirigente che sappia riconoscere e tutelare il valore delle risorse del pianeta, e più in generale diventare cittadini della sostenibilità anche attraverso la formazione continua (LLL).

ONE HEALTH: “Animali, piante, ambiente ed ecosistemi” 6 CFU

1 CFU pari a 25 ore: 6/8 ore di lezione frontale in presenza o da remoto e 19/17 ore di studio del materiale fornito dai docenti inerente gli argomenti trattati.

MODULO 1: Biodiversità, Capitale Naturale e Servizi Ecosistemici (2 CFU)

Il Parlamento europeo ha recentemente approvato la “Nature Restoration Law”, un elemento chiave della Strategia europea per la Biodiversità al 2030 (EC, 2021a), con l’obiettivo di ripristinare gli ecosistemi, gli habitat e le specie nel territorio europeo e di consentire il recupero della biodiversità per raggiungere i targets europei in materia di adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici in atto, in sinergia con il Green Deal europeo adottato a fine 2019.

L’ecosistema rappresenta un sistema dinamico costituito da comunità vegetali, animali e microbiche che interagiscono tra loro e con l’ambiente abiotico come un’unica unità funzionale. L’ecosistema è un sistema aperto, in stato stazionario, con una caratteristica struttura, un funzionamento e un tipo di evoluzione temporale. La biodiversità è una caratteristica strutturale e funzionale importante dell’ecosistema

da cui dipendono le sue proprietà, il flusso di materia ed energia che lo attraversano. In tale contesto rientra il concetto di Capitale Naturale, termine mutuato dal settore economico, che indica gli stock di risorse naturali (piante, animali, aria, acqua, suolo, minerali, ecc.) generate dai flussi di materia-energia negli ecosistemi e che si combinano per fornire benefici all’Uomo (IPBES, <https://www.ipbes.net/conceptual-framework>).

L’interazione tra Capitale Umano, Socio-Culturale, Infrastrutturale e Naturale, risulta necessaria per produrre il benessere umano. Il Capitale infrastrutturale ed umano (l’economia) sono integrati nella società, che a sua volta è inclusa nel resto della natura.

I Servizi Ecosistemici (SE) sono il contributo relativo al benessere umano del Capitale Naturale. Al fine di investigare i Servizi Ecosistemici, è pertanto essenziale adottare un approccio di tipo transdisciplinare. I principali Servizi Ecosistemici vengono classificati in “Approvvigionamento” (Cibo, Fibre, Combustibili, Risorse genetiche) “Regolazione e Mantenimento” (Clima, Acqua, Nutrienti, Impollinazione) e “Culturali” (Benefici estetici, spirituali, ricreativi).

MODULO 2: Cambiamenti climatici e Inquinamento atmosferico (2 CFU)

Il ciclo globale del carbonio è determinato dalle interazioni del clima, dell’ambiente e dei sistemi viventi sulla Terra a molti livelli, da quello molecolare a quello globale. I processi, i fenomeni e le proprietà indagate a differenti scale spaziali e temporali sono fondamentali per prevedere il cambiamento climatico e le sue conseguenze.

Il ciclo del carbonio descrive il movimento del carbonio, nelle sue varie forme, tra la biosfera, atmosfera, oceani e geosfera. Nel ciclo vi sono molti sink di carbonio e processi mediante i quali i vari serbatoi scambiano carbonio tra loro.

Due altri processi derivanti dall’attività umana riguardano la combustione dei carburanti fossili e la variazione di copertura e uso del suolo. La Direttiva 2008/50/CE, relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa ha come obiettivo quello di mantenere e, ove possibile, migliorare lo stato di qualità dell’aria per salvaguardare la salute umana, la vegetazione e gli ecosistemi (Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010).

Con l’obiettivo di recepire le nuove Linee Guida pubblicate dall’OMS nel settembre 2021, il 26 ottobre 2022 la Commissione Europea ha presentato la Proposta di DIRETTIVA del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa.

MODULO 3: Sostenibilità, AI e SDGs (1 CFU)

LAI ha dimostrato di poter svolgere un ruolo trasformativo nella realizzazione di un futuro sostenibile e tramite approcci innovativi ed equi potrà contribuire al raggiungimento degli SDGs, alla conservazione della biodiversità e delle risorse naturali come stabilito anche dalla nostra Costituzione agli Articoli 9 e 41, alle previsioni climatiche, all’analisi di dati globali in settori quali la sanità, l’agricoltura, l’energia e l’ambiente.

MODULO 4: Economia circolare e Nature-Based Solutions (1 CFU)

Occorre accelerare il passaggio da uno schema produttivo lineare (Take, make, dispose) ad uno schema produttivo circolare: Materie prime primarie, Produzione, Utilizzo, Raccolta differenziata rifiuti, Trattamento, Materie prime secondarie. Carta, plastica, vetro, metalli dalla raccolta differenziata domestica Ma non solo! Tali azioni volte a ridurre gli sprechi, promuoveranno, inoltre, l’efficienza mediante l’adozione di criteri ESG per la sostenibilità ambientale.

Le Nature-Based Solutions sono definite dalla Commissione Europea come: “Soluzioni che sono ispirate o supportate dalla natura, che sono economicamente vantaggiose e forniscono allo stesso tempo benefici ambientali, sociali ed economici e contribuiscono a sviluppare resilienza” (European Commission, 2015).

INTERGRUPPO PARLAMENTARE SICUREZZA ALIMENTARE

Partecipanti

Paolo Anibaldi
Direttore Sanitario
Azienda Ospedaliera Sanitaria
Sant'Andrea



Paola Brambilla
Eco-avvocato, Coordinatrice
del Comitato Giuridico
WWF Italia



Maria Cristina Finucci
Architetto e Founder
Great Pacific
Garbage Patch



Umberto Agrimi
Director, Department of Food
safety, Nutrition and Veterinary
public health Istituto Superiore
di Sanità



Barbara Gallani
Responsabile del dipartimento
Comunicazione e Cooperazione
Scientifica e membro del team
dirigenziale EFSA



Fausto Manes
Professore Laboratory of Functional
Ecology and Ecosystem Services
Department of Environmental
Biology Università Sapienza di Roma



Alberto Mantovani
Medico veterinario, membro
del Technical Advisory Group
for One Health organizzato da
WHO-Europe ISS



Liborio Stuppia
 Rettore e Professore ordinario
di Genetica Medica,
Università degli studi G.
d'Annunzio di Chieti Pescara



DISCUSSION PAPER PER L'INCONTRO DEL 21 MARZO 2024

Premessa

Affrontare le complesse minacce alla salute e al benessere richiede un approccio One Health. Molte di queste minacce sono legate a modelli di produzione e consumo insostenibili e confermano che la sicurezza alimentare secondo la visione europea “dai campi alla tavola” e la salute umana sono strettamente interconnesse con la salute degli animali, delle piante e degli ecosistemi. Nessuna disciplina o settore individuale che agisca isolatamente può trovare soluzioni efficaci e vi è urgente necessità di una collaborazione multisettoriale e transdisciplinare. Possibili linee da sviluppare nella prospettiva One Health

I. RINFORZARE L'EVIDENZA SCIENTIFICA E L'UTILIZZO DEI DATI.

È necessario migliorare la disponibilità, l'aggiornamento, l'accessibilità, l'integrità e la riutilizzabilità dei dati, con priorità a sistemi di sorveglianza e di

allarme integrati, all'utilizzo a tutto campo dei dati prodotti dai programmi di sicurezza alimentare e al monitoraggio ecologico e dei fattori che determinano l'emergenza delle malattie. E' inoltre necessario identificare, dotandoli di adeguate risorse, programmi di ricerca ed innovazione a livello nazionale, europeo e globale atti a colmare lacune in settori quali la resistenza antimicrobica, le malattie infettive, e gli effetti dell'inquinamento chimico e dei cambiamenti climatici sulla sicurezza alimentare.

II. INTEGRARE LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

anche allo scopo di selezionare le priorità su argomenti quali la salute animale e ambientale, la sicurezza alimentare, la sostenibilità ambientale, gli impatti sulla salute indotti dai cambiamenti climatici e la nutrizione, a partire dalle valutazioni ambientali, nell'ambito dell'aggiornamento del d.lgs. 152/06, c.d. Codice dell'ambiente, ed implementando in ottica

One Health le Linee Guida ISPRA per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario nelle procedure di autorizzazione ambientale del 2016. Nel campo della 'regulatory science', una condivisione più proattiva delle informazioni tra i vari ministeri, istituti ed agenzie faciliterà la transizione verso una gestione dei rischi più integrata.

III. CREARE PROGRAMMI EDUCATIVI, FORMATIVI E DELLA COMUNICAZIONE

per i valutatori del rischio, i professionisti dei settori medico, veterinario, agricolo e ambientale e per migliorare l'inter-scambio scienza e società in un contesto di iniziative e politiche One Health con approccio fondato non solo sulla prospettiva negativa del rischio, ma anche dei benefici comuni delle scelte individuali.

Finalità

Instaurare meccanismi di coordinamento intersettoriali che comprendano i settori della sicurezza alimentare, della salute umana, animale e ambientale con il compito di: facilitare il coordinamento strategico all'interno delle diverse organizzazioni/istituzioni; garantire la condivisione di dati e informazioni, anche per azioni congiunte di analisi del rischio; promuovere il sostegno e coordinamento della ricerca con approcci One Health: promuovere programmi educativi e di formazione; assicurare adeguati canali di comunicazione.

DOCUMENTO DI RIFERIMENTO:

Cross-agency knowledge for One Health action. Joint statement by European Union Agencies: Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie (ECDC), Agenzia europea per le sostanze chimiche (ECHA), Agenzia europea per l'ambiente (EEA), Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) e Agenzia europea per i medicinali (EMA). Esempi di un approccio One Health a livello internazionale: i negoziati in corso per un accordo globale sulle pandemie e il Quadripartito One Health (WHO FAO WOAHA UN Environment Programme), il Technical Advisory Group for One Health di WHO Europe. Esempi di un approccio One Health nell'Unione Europea: gli obiettivi del Green Deal e nelle strategie politiche ad esso associate (ad esempio, la strategia Farm to Fork, la strategia sulla Biodiversità 2030, il piano d'azione Zero Pollution), l'ottavo Environment Action Programme, la European Health Union, la Pharmaceutical Strategy for Europe e la EU Global Health Strategy. Per lo stato attuale dell'approccio alla dimensione della salute nelle valutazioni ambientali, Linee guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA e AIA) – Italiano (isprambiente.gov.it)

Esempio di precedenti programmi di ricerca e innovazione (R&I) finanziati dall'UE:

la rete di eccellenza Med Vet-Net, lo One Health European Joint Programme (OHEJP, <https://onehealthjep.eu/>) e diversi progetti specifici sulla sicurezza alimentare con una impostazione transdisciplinare (es. SeaFoodTomorrow su acquacoltura e pesca <https://seafoodtomorrow.eu/>)

Per un approccio informativo orientato a superare i pregiudizi cognitivi, Vu, L., Soraperra, I., Leib, M., van der Weele, J., & Shalvi, S. (2023). Ignorance by choice: A meta-analytic review of the underlying motives of willful ignorance and its consequences. *Psychological Bulletin*, 149(9-10), 611.

