

# RISCHI AMBIENTALI ED EPIDEMIOLOGICI. L'ESPOSOMA E IL PARADIGMA DELL'ECOLOGIA BIO-SOCIALE

**Enzo V. Alliegro**

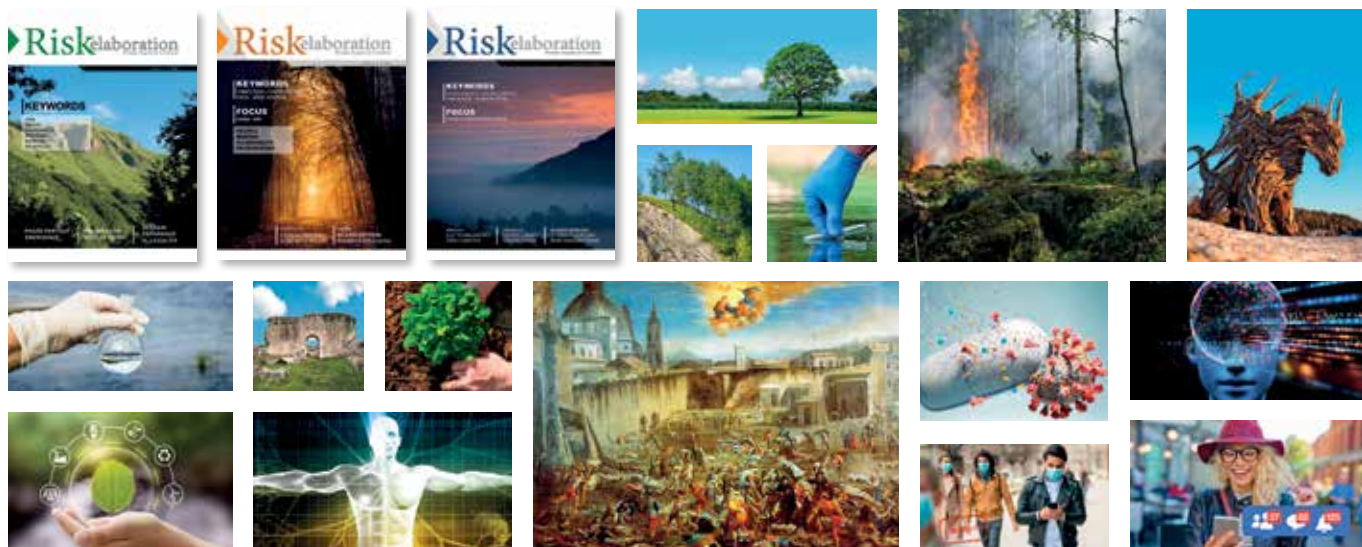
Direttore Editoriale  
Università di Napoli Federico II  
Dipartimento di Scienze Sociali

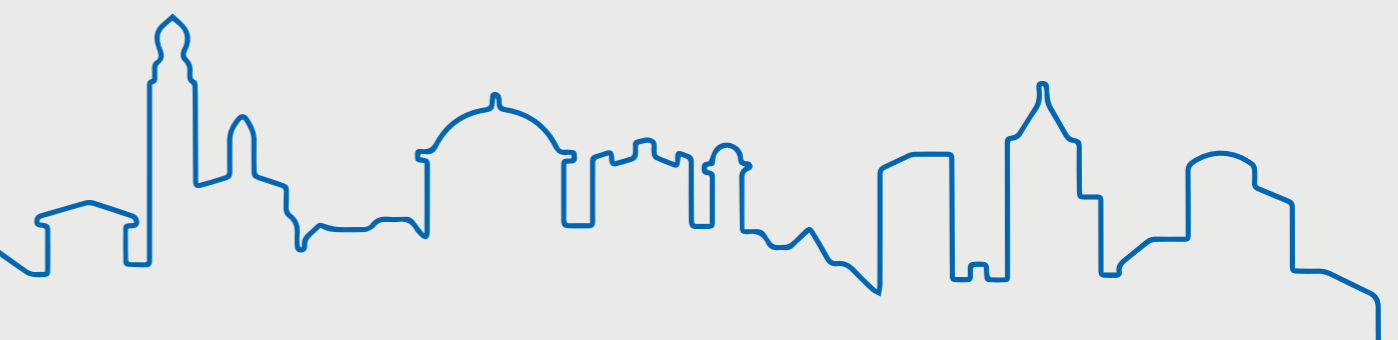
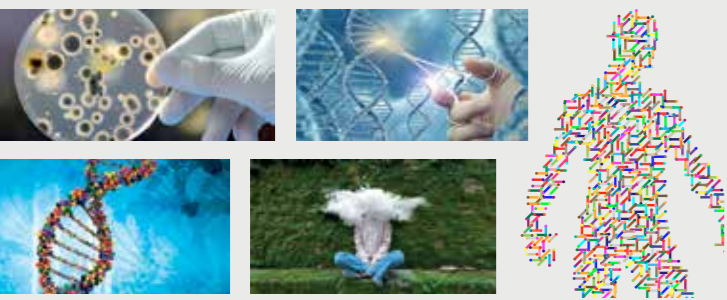
**Abstract** - I concetti di salute e di malattia rimandano a dimensioni molteplici e complesse che includono fattori anche controversi di ordine materiale e immateriale che i contesti storico-politici e socio-culturali provvedono a diversamente declinare. Questo lavoro, a partire da una breve ricostruzione storica degli studi di epidemiologia molecolare e ambientale, è indirizzato a fare luce sul concetto di esposoma nel quadro di un paradigma di ecologia bio-sociale, inteso come modello che enfatizza nelle “relazioni vitali” il pieno recupero della dimensione biologica e sociale. Tutto ciò con il fine di delineare azioni di prevenzione dei rischi, con programmi articolati volti a favorire lo sviluppo di una “cultura condivisa e partecipata della cura preventiva”.

**Parole chiave:** Esposoma; Ecologia bio-sociale; Determinanti sociali della salute; Plurieziologia del benessere e del malessere.

## **Premessa**

Nel quadro della recente rivisitazione del rapporto tra le variabili biologiche della salute, le pratiche comportamentali individuali (intese nell'accezione vasta di percorsi multipli di vita) e i contesti territoriali e socioculturali di riferimento (considerati nelle diverse articolazioni e componenti sia istituzionali che informali e immateriali) ha preso corpo il concetto di esposoma (E). Questo, nella misura in cui si connota quale punto di contatto tra scienze biologiche e mediche, ambientali e socio-culturali, risulta assai proficuo per la messa in chiaro di un modello complesso





nel campo della salute che è dato definire di Ecologia Bio-Sociale (EBS).

Il concetto di E e il paradigma EBS, nella misura in cui tendono a delineare una visione complessa della pluriologia del malessere e del benessere, sollecitano la ricerca nelle aree interessate da fenomeni di inquinamento, tanto dei fattori di *capability* e di *empowerment* quanto delle variabili di *susceptibility* e di *worsening*.

Ed è proprio da tale impostazione terico-metodologica che nasce per le scienze sociali la concreta possibilità di definire per l'azione pubblica indirizzata alla prevenzione e alla cura, specifici profili di salute di matrice intersoggettiva, costituiti sia da fattori protettivi che regressivi, assumibili in termini di *habitus di salute*, sul piano individuale, e di *asset di salute*, sul piano collettivo. Tutto ciò in vista della configurazione di scenari di *resilienza* e di *adattamento*, piuttosto che di *vulnerabilità* e di *fragilità*, tendenti a superare il meccanicismo insito in alcuni studi di epidemiologia ambientale incentrati riduttivamente sul concetto di “determinanti sociali” della salute.

### 1. Matrici epistemiche

L'analisi dell'incidenza sullo stato di salute delle *pratiche comportamentali individuali* e delle *condizioni territoriali e socio-culturali* più generali costituisce un perno fondamentale dell'epidemiologia moderna (Carneiro 2017; Oakes, Kaufman, a cura di, 2017; Aschengrau, Seage 2020)<sup>1</sup>.

La piena considerazione negli studi sulla morbosità e sulla mortalità di variabili di matrice non propriamente biologica,

nonostante sembri per certi versi il prodotto recente di una improvvisa rivoluzione paradigmatica, resa possibile dall'apertura di uno squarcio relativista nel paradigma egemonico di matrice biomolecolare, in realtà rappresenta un filo conduttore della storia della medicina occidentale. Sin dalle sue origini, infatti, con i contributi di Galeno, Ippocrate, ecc., la conoscenza dei meccanismi fisiologici della vita e, conseguentemente, delle ragioni del suo disordine, delle cause della malattia e della morte, si è basata su una attenta disamina delle condotte dei singoli, oltre che su analisi circostanziate delle condizioni generali di vita.

Con l'insorgere e la diffusione di patologie endemiche, la ricerca dei fattori generativi delle patologie ha ulteriormente fatto leva su questo *modello eziologico complesso*, sollecitando la sintesi tra gli studi microanalitici, basati sull'osservazione ravvicinata degli apparati fisiologici, e gli approcci macro, incentrati invece sulla disamina di fattori ambientali, sottoposti nei secoli successivi ad una costante azione di ridefinizione.

### 2. La governance biomedica della salute

A cavallo tra Ottocento e Novecento, nel quadro di una postura secolarizzata alimentata da una metodologia precocemente svincolata da approcci speculativi, con l'affermarsi del pensiero positivista che ha saputo imprimere una decisa accelerazione allo sviluppo delle scienze naturali e biologiche, l'analisi delle *cause delle malattie* è stata concretamente svolta a partire da specializzazioni disciplinari sempre meglio

tratteggiate nel campo della scienza medica di indirizzo biochimico.

Nel quadro di pervasivi fenomeni sociali di urbanizzazione e di industrializzazione che hanno radicalmente stravolto consolidati assetti insediativi e ridefinito lo *stile di vita* di ampie fasce di popolazione, sono venute consolidandosi negli anni qui considerati la *scienza dell'igiene e dell'igiene pubblica*.

Sotto la spinta dello sviluppo della demografia e della statistica sanitaria, discipline intanto rinvigoritesi per le sollecitazioni impresse da stati-nazione dediti al cosiddetto buon governo e alla burocratizzazione-statalizzazione della governance medico-sanitaria, la scienza medica e le specializzazioni nel campo dell'igiene individuale e pubblica si sono reciprocamente rafforzate dando vita all'*epidemiologia*.

È all'attività dell'inglese J. Snow, nella affollatissima Londra di metà Ottocento, che molti manuali di storia della medicina riconducono la nascita di questa disciplina, che è bene collocare a metà strada tra le scienze mediche e quelle sociali (Vineis 1990). Nella misura in cui lo studioso londinese seppe comprendere che i disuguali *tassi di mortalità* registrati in alcuni quartieri della città fossero direttamente associati alle condutture dell'acqua potabile, alcune delle quali impregnate di putridi scarichi di fogna, la sua decisione di interdire l'uso delle fontane pubbliche da cui sgorgava il liquido contaminato, assunse la valenza simbolica di atto fondativo di una nuova scienza.

Nuova scienza proiettata verso la precisa enumerazione dei casi di *morbosità*; interessata al calcolo preciso dell'incidenza della mortalità;

occupata nella valutazione della *distribuzione spaziale e temporale* degli eventi anomali.

Fu nel quadro di tale direttrice metodologica che venne sempre più a prendere corpo una scienza epidemiologica dalla forte vocazione pragmatica, interessata alla definizione di politiche pubbliche di prevenzione e profilassi e alla messa in campo di azioni di *riforma sociale* a beneficio della popolazione meno protetta. È in questa cornice che verrà ad affermarsi una concezione del rischio quale esito della quantificazione dei tassi di coinvolgimento, ovvero come prodotto del rapporto tra eventi nefasti e numero totale della popolazione, a partire dall'individuazione di *cluster di aree* e di *soggetti vulnerabili*, espressi facendo ricorso a testualizzazioni precocemente intrinse della categoria di “rischio”, di “esposizione”, di “vulnerabilità”.

### 3. Nessi patogenetici, epidemiologia molecolare ed epidemiologia ambientale

Sebbene non fosse ancora del tutto chiara la natura biologica degli agenti patogeni responsabili dei disordini londinesi, la chiara definizione dell'acqua contaminata quale causa dei decessi consentì in realtà di far intravedere la presenza di un nesso *patogenetico complesso*, che recuperava una matrice epistemica spuria, capace di coniugare micro e macro.

Da una parte, dunque, vi era l'idea che nell'acqua si annidasse “qualcosa” di minuscolo, assolutamente letale alla vita degli uomini, dall'altra che questo “qualcosa” esercitasse la sua azione a causa delle deplorable condizioni contestuali, che nella



fattispecie corrispondevano alla rete di approvvigionamento idrico, non sufficientemente isolata rispetto a quella delle acque luride. Tale schema di lettura presupponeva la messa in campo di un piano interpretativo e concettuale integrato, che nel recuperare la *teoria dei miasmi* (la “mal aria”), base dell'*epidemiologia ambientale*, allo stesso tempo lasciava intravedere un percorso esplicativo innovativo che avrebbe poi condotto

verso l'*epidemiologia molecolare*, con la presupposizione della presenza di uno specifico fattore causante. L'eroica quanto ingenua accensione di fuochi giganteschi nelle maggiori città europee che aveva accompagnato la diffusione di morbi terribili, come la peste e il colera, in un quadro apotropaico di natura magico-religiosa che dall'antichità giungeva nel cuore della modernità, se nasceva dall'idea (poi rivelatasi del

tutto errata) che le fiamme e i fumi potessero annientare agenti invisibili e intangibili, in realtà non era del tutto impertinente.

Nella epidemiologia degli anni qui considerati, quindi, la comprensione dei meccanismi biochimici sul piano organico si rendeva ineludibile quanto la messa a fuoco dei *fattori di rischio ambientale* connessi alle condizioni e alle *traiettorie di esposizione*, base dell'epidemiologia moderna.

#### 4. Il paradigma della biochimica

Seguendo la teoria dei miasmi, in base alla quale molte patologie erano direttamente causate dall'aria pullulante di un “qualcosa”, che originatasi dall'acqua e dalla terra si trasmetteva agli uomini attraverso l'aria, si rendeva decisivo isolare e snidare questo “qualcosa”. Effettivamente aria, acqua e terra possono incorporare microelementi assolutamente dannosi, capaci di agire sulla salute degli uomini. Ed è proprio verso la ricerca di queste entità impercettibili ad occhio nudo, che minavano dal di dentro gli *spazi vitali di vita* (Alliegro 2020b), essenze infinitamente piccole ma estremamente potenti presenti nell'ambiente, che la ricerca scientifica in Occidente si spinse senza sosta, sino ad arrivare con Pasteur, Koch, Henle, Snow, ecc., alla individuazione di microorganismi direttamente responsabili delle disfunzioni organiche.

Secondo la ricostruzione di Meryn Susser (Susser 1996, 1996a) è nei primi anni del Novecento che l'epidemiologia entrò prepotentemente e decisamente nella fase di separazione e di isolamento della dimensione micro da quella macro, con l'estrema enfaticizzazione del *paradigma microbiologico*. Questo, basato sul restringimento dell'unità di analisi, sull'adozione di protocolli sperimentali rigidamente codificati, su azioni di ricerca rigorosamente in vitro svolti in laboratori asettici, risultava incline alla definizione di agenti causali minuscoli, da cui sarebbe stato possibile disegnare *nessi causali monofattoriali* che riconducevano ogni malattia ad un singolo agente causale, come nel caso della tubercolosi.

La teoria dei microagenti consentì di ottenere risultati straordinari nella lotta a numerose malattie infettive imputabili a batteri e virus, a cui furono contrapposti antibiotici, antivirali e campagne di vaccinazione pubblica. Da tale impostazione, tuttavia, inevitabilmente scaturirono numerosi contraccolpi che andarono a minare la matrice epistemica pregressa, risultata ormai amputata di uno dei suoi pilastri portanti, con l'affermarsi di un concetto di rischio quale esito dell'esposizione

ad un agente nocivo secondo specifiche *relazioni dose-risposta*.

#### 5. Un nuovo paradigma: dal nesso monofattoriale a quello plurifattoriale

Dopo la seconda guerra mondiale, con il miglioramento progressivo e pressoché generalizzato nei paesi occidentali delle condizioni sanitarie ed igieniche che fecero segnare un significativo innalzamento delle aspettative di vita, l'incidenza delle *malattie infettive* si ridusse sensibilmente, mentre inediti assetti economici e produttivi ebbero contraccolpi negativi tanto sul piano della salute individuale quanto su quello della salute pubblica. La diffusione dell'industria chimica, con i suoi molteplici e variegati corollari tossici e l'introduzione di inusuali modelli di consumo connessi all'industria alimentare,



pose al centro della medicina le patologie cronico-degenerative, associate sia a territori insalubri, interessati dall'emissione di sostanze cancerogene, e sia a schemi comportamentali insani, come il consumo sempre più diffuso di alcool, di tabacco, ecc..

Nei decenni del cosiddetto *boom* economico, l'epidemiologia fu interessata da un nuovo cambio di paradigma: senza rinunciare all'eredità della doppia matrice degli anni precedenti (quella micro-molecolare attenta alle componenti biologiche e quella macro-ambientale sensibile alle variabili contestuali) si rese indispensabile la definizione di un *framework* che sapesse dare conto dei cosiddetti “stili di vita”.



Ogni singolo individuo, non più pensato riduttivamente come mero oggetto agito, vale a dire come attore privo di “agency”, assunse i tratti di soggetto agente, capace di scelte comportamentali non neutre rispetto allo stato di salute proprio e altrui, dai potenziali effetti, talvolta inconsapevoli, sia di rafforzamento che di pregiudizio della salute.

Ed è proprio contestualmente allo sviluppo di tale inedita piattaforma interpretativa, basata sul pieno recupero della dimensione plurifattoriale dei nessi patogenetici, che prese forma la rappresentazione dell’epidemiologia in termini di “scatola nera”, percorsa da istanze se non di pieno caos e disordine, certamente di incertezza (Susser 1996, 1996a). Poiché non era possibile definire in maniera univoca i nessi che legavano l’insorgere di una malattia ad un solo fattore causale, si rese necessario evocare un modello complesso, costituito dalla presenza di variabili molteplici, spesso coinvolte nella generazione di effetti sinergici di difficile decodifica nel tempo e nello spazio, sino ad arrivare ad una valutazione del rischio che si sottraeva alle modalità di stima quantitativa per essere formalizzato in termini probabilistici.

#### 6. L’esposoma e il paradigma bio-sociale

Con la piena considerazione delle variabili socio-culturali quali fattori co-causanti lo stato di salute, venne sempre più affermandosi un modello complesso, un modello bio-sociale dinamico ed interattivo. Inoltre, con l’ampliamento del *framework* di riferimento e la messa in crisi del paradigma della causalità diretta e monofattoriale propugnata a lungo dall’epidemiologia, l’immagine della scatola nera lasciò progressivamente lo spazio a quella della “scatola cinese”, costituita da un insieme di sistemi e di sottosistemi posizionati su livelli interconnessi, costituiti da relazioni dialettiche nei livelli e tra i livelli.

Ed è così che si è operato un importante rovesciamento di prospettive con il passaggio dal *modello meccanicista monocausale*, basato sulla definizione univoca di cause, a quello *probabilistico-plurifattoriale*, incentrato sul

concetto di *evidenze*, accompagnato inoltre dall’abbandono del modello della *catena di causazione unidirezionale* a favore della *rete di causazione multipla* (Vineis 1990), quest’ultima costituita da interazioni e costellazioni espositive complesse (Krieger 1994).

Il progressivo passaggio dal paradigma dell’*individualismo biomedico* a quello *bio-sociale* è reso ben evidente dalla formalizzazione nei primi anni del duemila del concetto di *esposoma* (Wild 2005; Miller 2020).

A partire dalle sollecitazioni degli studi di biologia molecolare giunti alla mappatura genica, l’espressione “esposoma”<sup>2</sup> inquadra il tema della salute in una cornice olistica, in cui la dimensione ambientale e sociale sono ritenute di primaria rilevanza quanto quella biologica. Secondo la precisazione effettuata da Christopher Paul Wild (Wild 2011) lo stato di salute è inevitabilmente l’esito di una relazione complessa tra tre domini: il primo – “internal” – consta di meccanismi biologici di carattere metabolico, ormonale, infiammatorio, ecc., che hanno luogo direttamente nell’organismo e dei quali il soggetto talvolta non ha alcuna consapevolezza e alcun controllo; il secondo dominio – “specific external” – è appunto esterno, e considera sia i rischi associati all’esposizione a fonti tossiche e sia quelli ascritti allo stile di vita, all’occupazione, all’assunzione di sostanze nocive, agli interventi medici e di ospedalizzazione; il terzo ambito – “general external” – riferisce invece del capitale sociale ed economico, dell’educazione, dello stress psicologico, del clima, del paesaggio.

Su ogni essere vivente, dunque, secondo il paradigma dell’“esposoma”, grava un fardello assai consistente di *fattori di insicurezza* costituito da *esposizioni a rischi* che mutano in ciascun individuo in relazione al ciclo di vita, e che risentono non soltanto delle condizioni ambientali, socio-culturali ed economiche ma anche delle scelte personali. Da qui l’idea di procedere con la definizione di *sociomarcatori* che al pari dei *biomarcatori* (Ghiara, Russo 2019) possano segnalare quegli elementi di rischio contro i quali le politiche pubbliche di prevenzione primaria sono indirizzate.

Nel concetto di esposoma (Vrijheid 2014) sono confluite in realtà numerose riflessioni che precedentemente erano state rese in ambito epidemiologico e socio-antropologico con l'espressione *eco-epidemiology* (Susser 1996a), successivamente riformulate e fatte confluire nella *social-epidemiology* (Zielhuis, Kiemeny 2001; Vineis 2018). Ancor prima, inoltre, i fattori di natura sociale erano stati considerati in molteplici studi (Link, Phelan 1995) in cui sono stati resi con la formula “*determinanti sociali*” (Schofield 2007; Dennis 2011), a partire dal termine *deprivation* dello studioso inglese Peter Townsend (1987), al quale si deve una ricerca sulla povertà in cui l'analisi dello stile di vita era reso mediante dodici indici, a partire dalla definizione di sessanta indicatori<sup>3</sup> (Townsend 1979).

Successivamente sarà l'indice di privazione (ID) (Passetto, Caranci, Pirastu 2011), impiegato nelle rilevazioni ufficiali dell'ISTAT, a recepire tali direttrici problematiche, ID talvolta riformulato con l'espressione *socially trasmitted conditions* (STC) (Allen, Feigl 2017), per poi essere declinato nell'epidemiologia recente con la nota espressione “*determinanti sociali*”, sottoposta ad una lettura critica a partire dal quesito di chi determini le determinanti (Braveman, Gottlieb 2014). Complessivamente intesi, quelli qui richiamati risultano indubbiamente approcci alla salute e alla malattia che in qualche modo recepiscono le indicazioni dell'*epigenetica*, restituendo le molteplici dimensioni intervenienti in una configurazione sistemica che tiene insieme il piano fisiologico con quello cerebrale, immunologico, psicologico e sociologico, così come sollecitato dalla cosiddetta *psiconeuroendocrinoimmunologia* (PNEI), (Bottaccioli 2014).

Alla luce della ricostruzione storica e del quadro teorico-metodologico tracciati si rende più agevole ritornare sull'Ecologia Bio- Sociale. Con questa espressione si intende fare riferimento ad un paradigma dinamico ed interrelazionale in cui, nel campo della salute le condizioni di benessere e di malessere (da intendersi quali prodotti storico-culturali mutevoli), sono concepite quale esito di fattori sia materiali

(ovviamente anche genetici) che immateriali che (inter)agiscono nelle traiettorie di vita dell'attore sociale in quanto componente di un sistema socio-culturale e territoriale più ampio, e con il quale l'attore medesimo retroagisce secondo un circuito dialettico di co-produzione che risente naturalmente dei rispettivi potenziali di forza.

Così formulato, risulta evidente quanto il paradigma dell'EBS presupponga una chiara riformulazione di alcune prospettive interpretative e di alcuni concetti, come quello di rischio, di prevenzione, di cura, di salute. Rispetto a quest'ultimo aspetto, la salute, può essere importante richiamare in questa sede quanto precisato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) sin dalla metà del Novecento.

Secondo l'OMS, per salute si deve intendere uno “stato di completo benessere fisico, mentale e sociale”, e non una mera “assenza di malattia o infermità”. Questa inedita concettualizzazione della salute, non più schiacciata sulle sue componenti fisiologiche, ma estesa a quelle del benessere psicologico e sociale, nella misura in cui permette il consolidamento di una visione complessa della relazione mente-corpo, ben oltre, dunque, lo schematismo dicotomico di matrice cartesiana, spinge verso una definizione olistica della morbosità, capace di superare gli indicatori di salute ricavati unicamente dalla ospedalizzazione, dalla medicalizzazione, dal trattamento farmacologico, per considerare un modello complesso aperto alla piena considerazione di altri fattori.

Poiché la salute degli uomini non può essere intesa alla stregua di un equilibrio meccanico, garantito esclusivamente da dispositivi autonomi in un sistema assunto arbitrariamente come chiuso, va da sé come essa piuttosto debba essere pensata quale esito di relazioni più o meno graduali, più o meno latenti, più o meno consapevoli, certamente *co-evolutive*, che si situano in un sistema aperto e dinamico (EBS), in cui re-agiscono variabili molteplici che possono avere sulle condizioni psicofisiche sia un effetto positivo, di *empowerment*, che negativo, di *worsening*.



Da qui la necessità di fare luce sui fattori che concorrono allo sviluppo e alla diffusione di una “*cultura condivisa e partecipata della cura preventiva*” intesa come sistema di conoscenze, di norme e di valori che orienta le traiettorie di vita e le pratiche comportamentali connettendole ad una solida e convinta presa d'atto della salute quale risorsa personale e sociale vulnerabile, che invoca azioni di tutela con l'attivazione di modelli d'azione individuale e di governance territoriale e istituzionale tendenti a rafforzare i percorsi di vita “to health” e a contenere quelli “against health”.

### 7. “Componenti socio-culturali” e scenari di empowerment e di susceptibility

Considerati gli apporti conoscitivi della letteratura internazionale; l'impostazione teorico-metodologica dell'epidemiologia sociale moderna; il concetto di E, di EBS e quello di salute dell'OMS; gli apporti teorico-metodologici della *sociologia della salute* (Bucchi, Neresini, a cura di, 2001; Cipolla, a cura di, 2004; Lazzarini G., a cura di, 2016; Cardano, Giarelli, Vicarelli, a cura di, 2020), dell'antropologia medica (Pizza 2004; Quaranta, a cura di, 2005), della psicologia sociale, l'espressione “*determinanti sociali*” impiegata in molti studi di epidemiologia ambientale, depurata da ogni residuo determinista e meccanicista, può essere sottoposta ad un'azione di reframing, secondo una doppia direttrice concettuale.

#### scenari di vulnerabilità e di fragilità

fattori di susceptibility

condizioni di worsening

#### scenari di resilienza e di adattamento

fattori di capability

condizioni di empowerment

La prima conduce ad indicare con la formula “componenti socio-culturali e bio-psicologiche”, esito della ri-concettualizzazione dell'espressione “*determinanti sociali*”, l'insieme complesso di fattori e processi di ordine cognitivo, normativo e valoriale,

perceptivo e simbolico, che in un determinato contesto bio-sociale, costituito quindi sia da dimensioni individuali che collettive (familiari, territoriali, ecc.), possono pregiudicare e indebolire la “*cultura condivisa e partecipata della cura preventiva*”.

Secondo questo schema di lettura l'espressione “componenti socio-culturali e bio-psicologiche” si sposta verso il polo negativo, quello che contempla percorsi di vita potenzialmente in grado di minare gli equilibri della salute, esponendo il soggetto a traiettorie di rischio, tanto latenti quanto manifeste. La seconda direttrice riferisce viceversa di un insieme di fattori e di processi di ordine nuovamente cognitivo, normativo e valoriale, perceptivo e simbolico, che possono rafforzare e consolidare la “*cultura condivisa e partecipata della cura preventiva*”, favorendo l'adozione di pratiche comportamentali e di percorsi di vita difensivi, quindi di prevenzione dei rischi, di salvaguardia e promozione della salute.

In questo caso la connotazione semantica dell'espressione “componenti socio-culturali” si orienta verso il suo polo positivo. Da questa prima schematizzazione concettuale, incentrata su un modello pluri-epidemiologico della salute e della malattia che, ovviamente, per ragioni di operatività analitica, elude in questa sede il tema degli inevitabili intrecci che ne animano il divenire, prende spunto una seconda sintesi, che consente di spostare l'attenzione verso l'analisi di specifici scenari, da una parte di *resilienza* e di *adattamento*, dall'altra di *vulnerabilità* e di *fragilità*, così come evidenziato nello schema:

Poiché gli individui e le comunità vivono una realtà complessa di natura biologica, psicologica e socio-culturale, i fattori che incidono sulla salute – sia in termini di *empowerment* che di *worsening* – vanno dunque approcciati nel quadro di una prospettiva ampia, che

consideri nella *patogenesi* i punti di contatto tra i fattori di ordine biologico, ambientale e socioculturale.

I concetti di E e di EBS consentono di puntare l'attenzione sulla messa a fuoco di specifici *profili di salute* di matrice intersoggettiva, costituiti tanto da fattori protettivi che regressivi, assumibili in termini di *habitus di salute*, sul piano individuale, e di *asset di salute*, sul piano collettivo, che si inscrivono in scenari di *resilienza* e di *adattamento* piuttosto che di *vulnerabilità* e di *fragilità*.

Tutto ciò secondo l'idea di prevenire i rischi, di contenere le negatività e di favorire le positività, con programmi articolati volti a favorire lo sviluppo di una "cultura condivisa e partecipata della cura preventiva" su cui la governance politico-sanitaria è bene che concentri il massimo delle sue risorse cognitive e finanziarie.



**“Secondo l’OMS, per salute si deve intendere uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, e non una mera assenza di malattia o infermità.”**

## Note

<sup>1</sup> Per un quadro completo si rinvia al dibattito pregresso e a quello in corso, di cui si da conto nelle riviste specialistiche internazionali come: *Epidemiology*; *Epidemiology and Community Health*; *International Journal of Epidemiology*; *Epidemiology and Infection*; *Environmental Health Perspectives*; *Journal of Epidemiology and Community Health*, ecc.

<sup>2</sup> <https://humanexposomeproject.com/international-exposome-research-centers/>

<sup>3</sup> Si tratta di indicatori piuttosto eterogenei distribuiti in vari sottocampi: 6 dieta, 4 abbigliamento, 4 energia, 9 elettrodomestici, 4 abitazioni, 12 lavoro, 5 salute, 1 educazione, 5 ambiente, 4 famiglia, 2 attività ricreative, 4 attività sociali.

## Riferimenti bibliografici

Alliegro E.V. (2012), *Il Totem Nero. Petrolio, sviluppo e conflitti in Basilicata*. Antropologia politica di una provincia italiana, Roma, Cisu;

Alliegro E.V. (2014), *Sincretismi cognitivi e uso pubblico della scienza. Poetiche e politiche del rischio ambientale e della salute pubblica*, in *“Antropologia Medica”*, 38: 581-598;

Alliegro E.V. (2016), *Simboli e processi di simbolizzazione. La “Terra dei Fuochi” in Campania*, *“Etnoantropologia”*, 2017, 5/2: 175-240;

Alliegro E.V. (2017), *Crisi ecologica e processi di “identificazione”. L’esempio delle estrazioni petrolifere in Basilicata*, in *“Etnoantropologia”*, 4/2: 5-35;

Alliegro E. V. (2018), *Contaminazione ambientale ed elaborazione del rischio sanitario: i costi dell’incertezza. Una ricerca antropologica sul “gass-ra-doon” nel quartiere “Tamburi” (Taranto)*, in *“Archivio Antropologico Mediterraneo”*, 20/2: 1-37;

Alliegro E. V. (2019), *Antropologia dell’ambiente in crisi. Manifesto per gli studi*, in C. Kottak, *Antropologia Culturale*, ed. it. a cura di L. Bonato, Milano, McGrawHill: 333-339;

Alliegro E. V. (2020), *Out of place. Out of control*, *Antropologia dell’ambiente in crisi*, Roma, Cisu;

Alliegro E. V. (2020a), *Il monitoraggio ambientale come “dispositivo” politico e “costruito” socio-culturale. Una proposta interpretativa e operativa a partire dal caso di Taranto*, in *“Archivio Antropologico Mediterraneo”*, 22/1;

Alliegro E. V. (2020b), *Agenti patogeni, etnostrabismo e memorial divide. Una lettura antropologica dell’emersione del virus SARS-CoV-2 e della pandemia CoV 19*, in *“EtnoAntropologia”*, 2020, 8/1;

Alliegro E. V. (2020c), *Il ciclo dei rifiuti tra pratiche identitarie e processi di simbolizzazione. Problemi e prospettive per la ricerca antropologica*, in *Un bilanciamento difficile. Industria e ambiente dal dopoguerra a oggi*, a cura di A. Conte e G. Ferrarese, Brienza, Le Pensur Edizioni: 167-193;

Alliegro E. V. (2021), *Rischio e resilienza. Sulla costruzione cognitiva, socio-culturale e politica della (in)sicurezza*, in *“Risk Elaboration. Strategie integrate per la resilienza”*, II/1: 1-3;

Allen L. N., Feigl A. B., (2017), *Reframing non-communicable disease as socially transmitted conditions*, in *“The Lancet”*, 5: 644-646;

Alunni L., (2017), *La soglia di tolleranza. Coltivazione del tabacco, tumori e gestione del rischio in Alta Valle del Tevere*, in *“Antropologia”*, 4/1: 155-177;

Aschengrau A., Seage G. R. (2020), *Essentials of epidemiology in public health*, Burlington, J. Barlett Learning;

Bottaccioli F. (2014), *Epigenetica e psiconeuroendocrinologia*, Milano, Edra;

Braveman P., Gottlieb L., (2014), *The social determinants of health: it’s time to consider the cause of the cause*, in *“Public Health Reports”* 129/2: 19-31;

Bucchi M., Neresini F., a cura di, (2001), *Sociologia della salute*, Roma, Carocci;

Cardano M., Giarelli G., Vicarelli G., (a cura di), (2020), *Sociologia della salute e della medicina*, Il Mulino;

Carneiro I. (2017), *Introduction to epidemiology*, London-London School of Hygiene, McGraw-Hill;

Csordas T. (1990), *Embodiment as a Paradigm for Anthropology*, in *“Ethos. Journal of the Society for Psychological Anthropology”*, 18: 5-47;

Cipolla C., a cura di, (2004), *Manuale di sociologia della salute*, II voll., *Teoria*, vol. 1, *Ricerca*, vol. 2, Milano, Franco Angeli;

Dennis R., (2011), *A discourse analysis of the social determinants of health*, in *“Critical Public Health”*, 21/2: 221-236;

Faresjo T., (1992), *Social environment and health. A social epidemiological frame of reference*, in *“Scand J. Prime Health Care”*, 10/105-110;

Ghiara V., Russo F., (2019), *Reconstructing the mixed mechanisms of health: the role of bio-and*

*sociomarkers*, in *“Longitudinal and Life Course Studies”*, 10/1: 7-25;

Lazzarini G., a cura di, (2016), *La natura sociale della salute*, Milano, F. Angeli;

Link B. G., Phelan J., (1995), *Social conditions as fundamental causes of disease*, in *“Journal of health and social behaviour”*, III:80-94;

Mazzeo A., (2017), *Disastri invisibili e pratiche di attivismo*, in *“Antropologia”*, 4/1: 137-153;

Miller G., (20202), *The exposome. A new paradigm for the environment and health*, Academic Press;

Oakes M., Kaufman J. S., a cura di, (2017), *Methods in social epidemiology*, San Francisco, Jossey-Bass;

Passetto R., Caranci N., Pirastu R. (2011), *L’indice di deprivazione negli studi di piccola area su ambiente e salute*, in *“Epidemiologia e Prevenzione”*, 35/5-6:174-180;

Pearce N., (1996), *Traditional epidemiology, modern epidemiology and public health*, in *“American Journal of Public Health”*, 86/5: 678-683;

Pizza G., (1994), *Antropologia medica. Saperi, pratiche e politiche del corpo*, Roma Carocci;

Krieger N., (1994), *Epidemiology and the web of causation: has anyone seen the spider?*, in *“Social Science and Medicine”*, 39: 887-903;

Krieger N., (2005), *Embodiment: a conceptual glossary for epidemiology*, in *“Journal Epidemiological Community Health”*, 59: 350-355;

Quaranta I., (2005), *Antropologia medica. I testi fondamentali*, Milano, Cortina;

Ravenda A. F., (2014), *“Ammalarsi di carbone”. Note etnografiche su salute e inquinamento industriale a Brindisi*, in *“AM. Rivista della Società italiana di antropologia medica”*, 38/615-633;

Schofield T., (2007), *Health inequity and its social determinants: A sociological commentary*, in *“Health Sociology Review”*, 16/2: 105-114;

Schrecker T., (2019), *The Commission on Social Determinants of Health: Ten years on, a tale of a sinking stone, or of promise yet unrealized?*, in *“Critical Public Health”*, 29/5: 610-615;

Susser M., (1996), *Choosing a future for epidemiology: I. Eras and paradigms*, in *“American Journal of Public Health”*, 86/5: 668-672;

Susser M., (1996a), *Choosing a future for epidemiology: II. From black box to Chinese boxes and Eco-epidemiology*, in *“American Journal of Public Health”*, 86/5: 674-6677;

Townsend (1979), *Poverty in the United Kingdom. A survey of household resources and standards of living*, Allene Lane, London;

Townsend P., (1987), *Deprivation*, in *“Journal of Social Policy”*, 16/2: 125-146;

Vineis P., (1990), *Modelli di rischio. Epidemiologia e causalità*, Torino, Einaudi;

Vineis P., (2018), *From John Snow to omics: the long journey of environmental epidemiology*, in *“European Journal of Epidemiology”*, 33: 355-363;

Vrijheid M., (2014), *The exposome: a new paradigm to study the impact of environment of health*, in *“Thorax”*, 69: 876-878;

Wild C. P. (2005), *Completing the Genome with an “Exposome”: the outstanding challenge of environmental exposure measurement in molecular epidemiology*, in *“Cancer Epidemiol Biomarkers Prev”*, 14/8: 1847-1850;

Wild C. P. (2011), *The exposome: from concept to utility*, in *“International Journal of Epidemiology”*, 41: 24-32;

Wikman A., Marklund S., Alexanderson K., (2005), *Illness, disease, and sickness absence: an empirical test of difference between concepts of ill health*, in *“Journal Epidemiological Health”*, 59: 450-454;

Zielhuis G. A., Kiemeny L. (2001), *Social epidemiology? No way*, in *“International Journal of Epidemiology”*, 30: 43-44.

“*La mappa è uno strumento importante per conoscere e per conoscersi, per ricostruire e rafforzare un’immagine dei luoghi che ci appartengono anche e proprio quando, come nel martoriato cratere 2016, essi sono stati dilaniati dalla violenza del disastro.*”

---

*Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.*

