

Enzo V. Alliegro

Direttore Editoriale

Università di Napoli Federico II

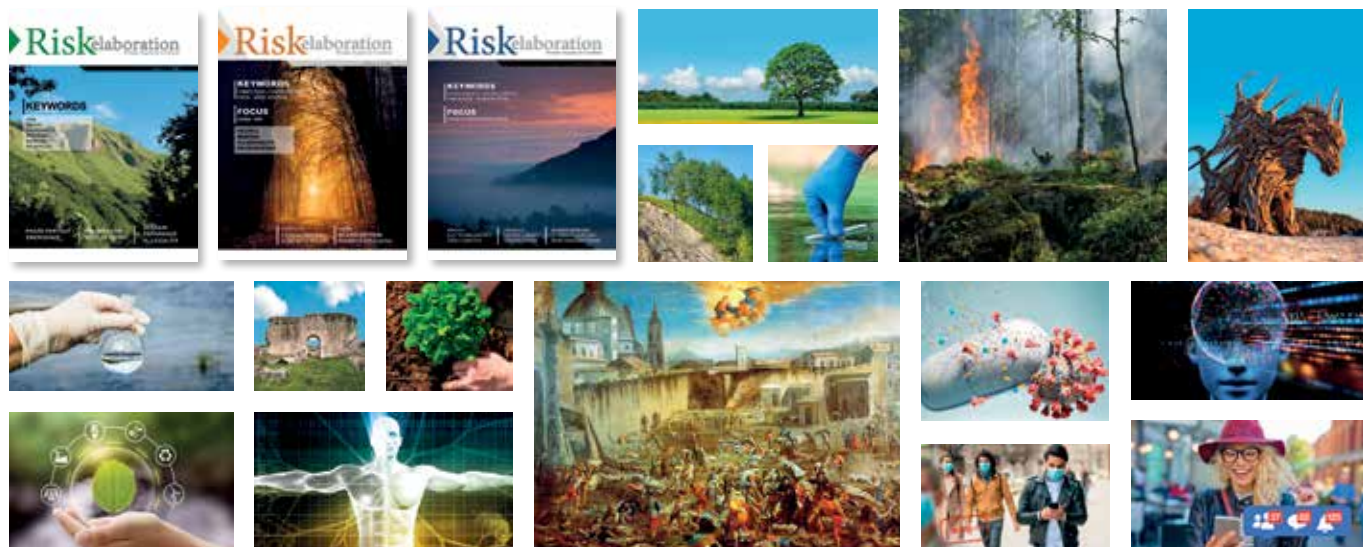
Dipartimento di Scienze Sociali

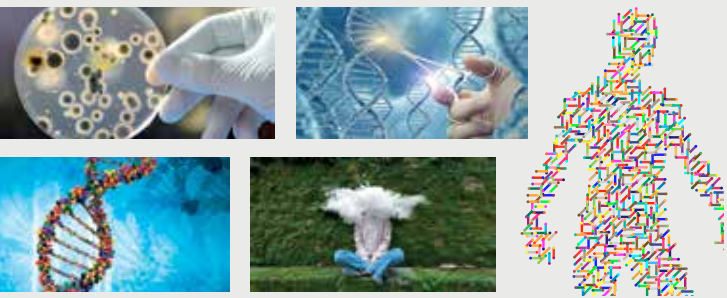
Abstract - I concetti di salute e di malattia rimandano a dimensioni molteplici e complesse che includono fattori anche controversi di ordine materiale e immateriale che i contesti storico-politici e socio-culturali provvedono a diversamente declinare. Questo lavoro, a partire da una breve ricostruzione 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)¹.

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 svincolatasi 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 deplorevoli 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 micro-organismi 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”² 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 indicatori³ (Townsend 1979).

Successivamente sarà l'indice di deprivazione (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- Scoiale. 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 gradualità, 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

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 plurieziologico 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:

scenari di resilienza e di adattamento

fattori di capability

condizioni di empowerment

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

¹ 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.

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

³ 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 “identizzazione”. 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 bilancio 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 psiconeuroendocrinoimmunologia*, 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 unrealised?*, 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.

MEMORIA, PERDITA E RIGENERAZIONE: SULLA STRADA DI AMATRICE

Letizia Bindi

Università degli Studi del Molise

letizia.bindi@unimol.it

*Pe’ da a magnà l’abbacchio a li Romani...
Pastorizia e rigenerazione territoriale post-sisma*

Abstract – Il cratere 2016 ha determinato una profonda ferita destrutturante sul territorio appenninico di Abruzzo, Lazio e Marche. In molte località rurali e nei piccoli centri appenninici distrutti, le già spesso residuali attività agropastorali sono state duramente colpite determinando in molti casi l’abbandono o un forte ridimensionamento oppure la concentrazione delle stesse in pochi poli che hanno dato vita a nuove forme di produzione industriale in notevole discontinuità col passato diffusamente agricolo e pastorale di queste aree.

È il caso della pastorizia estensiva e transumante, un tempo dominante nell’area e responsabile di una profonda plasmazione dei territori che oggi è essenzialmente limitata a pochi casi e notevolmente ridimensionata.

In questo contributo analizzo e restituisco i risultati di un lavoro di ricerca multi-situato nell’area vasta del cratere 2016 relativo alla presenza di aziende connesse con la pastorizia e le loro vicende alterne nel periodo successivo al terribile sisma occorso: processi di abbandono, trasformazione, rivitalizzazione, patrimonializzazione e innovazione produttiva come forma di reazione e resilienza al trauma della perdita e al rischio di una cancellazione di memoria di una pratica radicalmente connessa al territorio e alla sua memoria storica.

Parole chiave: Pastorizia; Transumanza; Sisma; Rigenerazione territoriale; Aree fragili.

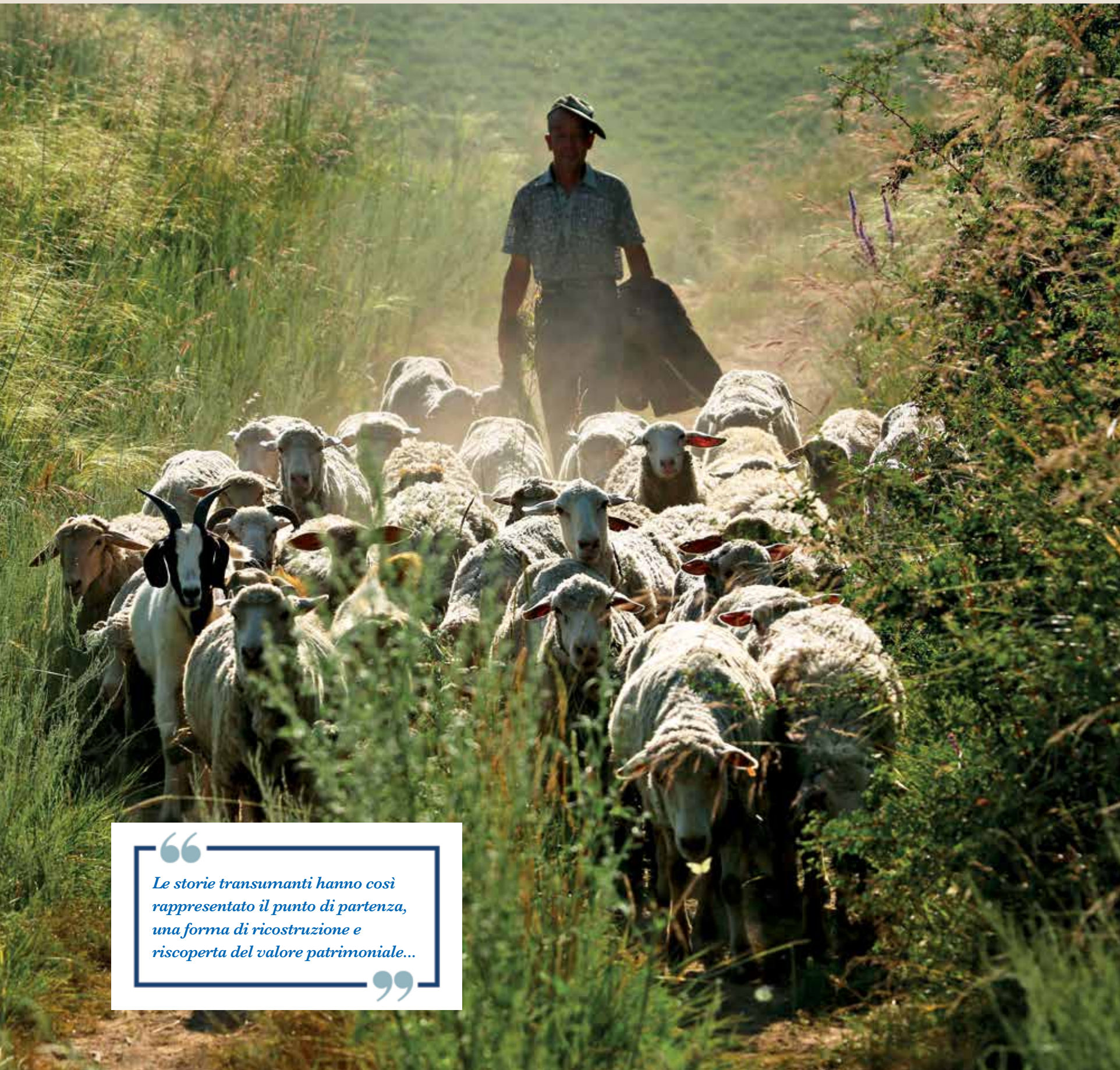
1. Sulle vie dei pastori

Negli ultimi anni ho concentrato la mia riflessione e indagine scientifica sui temi del pastoralismo e sulle transumanze, basando le mie osservazioni etnografiche e le mie riflessioni di antropologa sulle prospettive di rigenerazione delle aree interne e fragili, sulle relazioni tra uomini e animali, sui patrimoni bio-culturali delle nostre comunità rurali e pastorali (Ballacchino-Bindi 2017; Bindi 2019, 2020). Nel quadro del centro BIOCULT di cui sono stata uno dei fondatori presso l’Università del Molise nel 2015 abbiamo spesso lavorato in questi anni sui temi del pastoralismo, sulla rivitalizzazione dei percorsi di allevamento e cammino lungo le vie d’erba dei pastori (www.centroblocult.unimol.it). Anche l’incontro con Amatrice è avvenuto nell’ambito delle attività di questo centro di

ricerca. Ciò che l’amministrazione comunale e una serie di rappresentanti del mondo della cultura, della società civile, dell’associazionismo e dell’economia locale ci hanno chiesto, all’inizio del nostro lavoro (gennaio 2018), è di pensare a percorsi di rigenerazione e valorizzazione territoriale possibili a partire proprio dalle memorie e dal patrimonio bio-culturale connesso alla pastorizia e alla transumanza, storicamente cruciale per il territorio e le attività produttive dell’area interna e montana di riferimento nel suo dinamico legame con l’agro pontino e romano.

2. Diario di campo

Io non ero stata ad Amatrice prima di quella riunione. Ciò che ne sapevo proveniva dalle letture in certo modo classiche sulla pastorizia e la campagna dell’agro laziale e i suoi



“
*Le storie transumanti hanno così
 rappresentato il punto di partenza,
 una forma di ricostruzione e
 riscoperta del valore patrimoniale...*
 ”

movimenti e rapporti con l'area dei Monti della Laga e del Gran Sasso e dalle notizie giornalistiche relative al terremoto. Sulla strada incontrai le macerie, la solitudine della torre e dei mozzoni di case rimaste in piedi e sostenute da intricati puntelli di legno, spazi abrasivi, privi ormai anche dei calcinacci o occupati da poveri residui e recinzioni di un vistoso color arancio. Continuavo a scattare con la macchina fotografica in modo a tratti compulsivo, quasi a riempire il vuoto della distruzione.

L'incontro si sarebbe svolto nei locali del Comune e già questa occorrenza si trasformava immediatamente in un luogo etnografico eminente. Il Comune si trovava – e si trova ancora oggi – negli edifici temporanei siti nell'area prospiciente quella che un tempo era l'area della scuola e del Convitto, diviso in due blocchi separati da una strada interna. Il giorno era freddo e a terra era umido con qualche traccia di neve. I locali chiusi, di quell'ermetica condizione che solo i materiali plastici sanno confezionare, erano eccessivamente riscaldati ad aria e la stanza in cui avremmo discusso a lungo con coloro che col tempo sarebbero divenuti amici e compagni di strada era decisamente troppo affollata per la capienza prevista. Un tempo decisamente antecedente i distanziamenti sociali. Quell'immagine del Comune terremotato resta la prima immagine forte di Amatrice: quella di un luogo di cui era necessario prendersi cura, perché potesse al più presto possibile tornare a vivere nella pienezza e varietà delle sue anime e delle sue vocazioni. Di quell'incontro annotai il ritornare di una speranza nella montagna, una fiducia riposta dai più (amministratori, rappresentanti delle associazioni, operatori dei diversi settori economico-produttivi) nell'anima rurale e soprattutto pastorale di quella terra, la sua abitudine al cammino duro e alla cura degli animali e della natura che li circondava. Mentre ne parlavamo, proseguendo la riunione nell'area del gusto – anch'essa un segno ambivalente e cruciale dei percorsi di ricostruzione e rigenerazione possibili, tutti mi indicavano la montagna che si affacciava proprio davanti, ricordandomi di antiche transumanze secolari, dei pastori che con tragitti di intere settimane a fine estate rientravano verso l'agro pontino e

romano, lasciandovi segni importanti della cultura pastorale e montanara in quei borghi, nei piccoli nuclei abitati strappati alle aree malariche delle piane (Metalli 1903; Cervesato 1922; Trinchieri 1953).

Mi fu immediatamente chiaro quanto fosse cruciale lavorare sulle memorie collettive condivise, sulle ferite del ricordo e sulla necessaria opera di scavo e recupero per re-immaginare uno spazio abitabile e trasmettere rappresentazioni possibili di quel passato cancellato dal sisma, almeno nella sua forma esteriore dell'edificato, alle future generazioni. Occuparsi di Amatrice, ma anche di Accumoli e di molte altre comunità di questa ampia area che declina verso l'Abruzzo lungo le vie dei tratturi, chiedere, raccogliere, leggere e poi scrivere di pastori e di pecore, di pascoli



e di lana, di formaggio e di carne è stato e continua ad essere il modo che ho trovato per riflettere con queste comunità in cammino e provare a raccontare, con loro, uno dei motori economici, produttivi e socio-culturali più importanti e simbolicamente densi di questo territorio. Significa toccare in profondità la storia e gli usi che si sono fatti di quel passato prima e dopo la ferita delle morti e della distruzione e rientrare in ascolto dei “desideri dei territori”, proprio come forma di resilienza e di risposta dinanzi al trauma del terremoto. Ad Amatrice la via della transumanza era una realtà e un sedimento storico ben prima (Metalli 1903; Cervesato 1922; Trinchieri 1953; Cianferoni 1969) che venisse avviato il percorso di patrimonializzazione delle transumanze tra le Alpi e il Mediterraneo presso la Lista per il Patrimonio Immateriale UNESCO. Si organizzavano rievocazioni e passeggiate di transumanza almeno dal 2011

nell’ambito di progetti regionali, ministeriali e talora anche internazionali di vario genere . Con i colleghi del BIOCULT, provenienti da ambiti disciplinari radicalmente diversi, abbiamo allora provato a immaginare un percorso non solo orientato al recupero dei cammini di pascolo vagante, ma anche alla messa in valore di alcuni edifici e arredi urbani connessi, con tutto il valore storico e simbolico che essi rivestono. Abbiamo pensato, per quanto riguarda in particolar modo le attività di carattere culturale e patrimoniale, a un’indagine etnografica basata su una forte partecipazione e circolarità informativa: quella che normalmente si definisce una mappa di comunità che si sta cercando di realizzare attraverso focus group, interviste individuali, questionari, scritture e testimonianze nel tentativo di comprendere la percezione dello spazio sia urbano che rurale, la memoria delle vie pastorali, la relazione simbolica ancorché pratica con il mondo degli animali e dell’allevamento. 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 (AA. VV. 2004; Clifford-Maggi-Murtas 2006; Maggi 2008; de Varine 2010; Emidio di Treviri 2018, 2020; Simonicca 2010; Cognetti-Ranzini 2017; Cuturi 2019). È un modo per lavorare in maniera dinamica e processuale alla realizzazione di inventari partecipati del patrimonio, per condividere con la popolazione locale il processo frammentario e stimolante del conoscere le diverse storie e metterle insieme in un affresco corale capace di restituire paure, frustrazioni, valutazioni, bilanci storici, prospettive e aspirazioni di una comunità ferita che affida, però, a un progetto consapevole e condiviso di rigenerazione una speranza di crescita e rivitalizzazione (De Rossi 2018; Carrosio-Faccini 2018; Bevilacqua 2018; Carrosio 2019; Teti 2019). Le storie transumanti hanno così rappresentato il punto di partenza, una forma di ricostruzione e riscoperta del valore patrimoniale storicamente condiviso con le altre comunità pastorali di questo nostro Paese, d’Europa e persino oltre. Ciò è accaduto – lo si ricordava poc’anzi – parallelamente al percorso di redazione del Dossier di candidatura della

Transumanza alla Lista del Patrimonio Immateriale UNESCO che, successivamente, nel dicembre del 2019, avrebbe ottenuto l’iscrizione definitiva del bene alla Lista suddetta. Amatrice ha fatto parte, infatti, delle comunità che hanno sostenuto, supportato e fornito il loro consenso informato in modo entusiasta a questo processo di salvaguardia e valorizzazione e lo ha espresso in plurime occasioni pubbliche, non ultima quella del Novembre 2019 nel quale le comunità inserite nel Dossier si sono date tutte appuntamento a Roma, presso la sede del Ministero delle Politiche Agricole per completare il processo di reciproca conoscenza e intercambio tra i diversi partners italiani, austriaci e greci che hanno rappresentato il nucleo promotore della candidatura stessa.

3. Il discorso sulla montagna

Da qualche anno, nel quadro di una rinnovata attenzione verso le aree interne, montuose, appartate, periferiche e pastorali, si sono sviluppate delle riflessioni nel quadro della SNAI – Strategia Nazionale per le Aree Interne – seppur non specificamente rivolta verso la rivalutazione e rilancio della pastorizia nelle aree montuose e interne del Paese. Tuttavia è nel quadro di quel progetto e a partire da gruppi e associazioni, come ad esempio la Rete APPIA per la Pastorizia (www.retepastorizia.it), che da qualche tempo si sta elaborando un progetto di Scuole di Pastorizia, sul modello di quelle già attivate, ad esempio, in Francia e in Spagna nel quadro dei processi di valorizzazione dell’allevare sostenibile e di supporto ai cosiddetti pastori di ritorno nelle diverse aree europee (Domaine et Centre de Formation du Merle/Brevet Professionnel Agricole “Berger Transhumant” e Curso de Ganaderia extensiva y Escuela de pastores/Conselleria de Agricultura Andalusia) (Lebaudy 2010; Ugarte-Casasús-Ruiz 2014). Nelle settimane e i mesi di quarantena e isolamento imposti dalla pandemia di COVID 19, il pensiero e le conseguenti domande rivolte ai testimoni di questo campo etnografico solo temporaneamente distante e ‘sospeso’ si sono spostate sul vissuto del distanziamento sociale e del lockdown nelle SAE, nei moduli prefabbricati, nelle vie svuotate dei paesi e delle cittadine

distrutte, cumulando attesa ad attesa, desolazione a desolazione, paure a paure. Nei circuiti di confronto e dibattito che fanno capo ad una certa linea di riflessioni quale quella precedentemente evocata sulle aree interne, la cultura resiliente della “restanza”, la poesia dei piccoli paesi, ho incrociato e mi sono confrontata con numerose prese di posizione, spunti, suggerimenti volti a utilizzare questo duro momento come una opportunità, non voluta certo, disgraziata, ma pur sempre da non sprecare, per riflettere su ciò che da questa pandemia potrebbe venire per le aree fragili, per i piccoli borghi, per le campagne isolate, per i cammini pastorali (Boeri 2020; Tantillo 2020; Zane 2020). Si insiste sulle opportunità che le molte case vuote e da ristrutturare possono in queste aree offrire soluzioni abitative ripensate secondo logiche sostenibili e senza ulteriore aggravio di cubature e consumo di suolo. La montagna, infine, le aree interne e fragili sembrano offrire l’opportunità di recuperare e stimolare le filiere alimentari corte, inverando una narrazione sul km.0 e il cibo di prossimità invocato per anni dai profeti del “feeding the planet” (cfr. Expo 2015) e rimasto sin qui più narrazione che realtà produttiva maggioritaria. Un discorso e una narrazione sembrano aver preso campo, rimodulando la relazione tra rurale e urbano, che insiste sul fare tesoro delle esperienze già esistenti, sulla qualità di vita riscoperta, sulle accoglienze e convivenze riuscite, all’incrocio tra desideri delle comunità e dei territori e criticità della ripresa e della rigenerazione.

4. Prendersi cura degli spazi

Prendersi cura dei luoghi, pertanto, fa riferimento qui al lavoro che abbiamo alle spalle e in larga parte a quello che ci attende. Alla necessità di recuperare e mettere a sistema il molto già

raccolto e già scritto su questa area e trasformarlo in occasione per ripensare il territorio, per una rinnovata consapevolezza comunitaria in merito a questa vocazione, un grande atto di testimonianza e responsabilità collettiva di ricostruzione e rigenerazione territoriale.

Da molto tempo in questa frazione si ritrovava per le vacanze e per ogni weekend o festa in cui si poteva sfuggire dalle rispettive residenze, per lo più romane o della periferia romana, un gruppo di amici, stretti per lo più intorno alla Pro Loco, che utilizzava questo nucleo di seconde abitazioni come il punto di partenza



Di questa rinnovata e ripensata cura degli spazi mi è parso far parte a pieno titolo lo straordinario laboratorio solidale di Capricchia, il luogo dove sono stata ospitata ad Amatrice. Capricchia è una frazione di Amatrice, che ha subito col sisma, specialmente con la seconda scossa di Ottobre e di Dicembre, gravi danni.

per escursioni e passeggiate comuni e per una allegra socialità. Nelle ore immediatamente successive alla prima grande scossa del sisma, questo gruppo si era organizzato per correre in soccorso non certo e non solo delle loro abitazioni e delle poche persone residenti stabilmente in quella frazione, ma dell’intera popolazione

amatriciana, contribuendo allo sgombero delle macerie, al recupero di oggetti per le famiglie più colpite e sfollate, alla messa in sicurezza di oggetti del patrimonio artistico e culturale che erano conservati nelle chiese, biblioteca, scuole della città tutta.

Dopo la scossa del 24 agosto che l'aveva lasciata quasi in piedi, la frazione fu distrutta dalle seconde scosse di ottobre e dicembre 2016 e da quel momento in poi quasi tutte le case erano state dichiarate inagibili. Al tempo stesso, però, Capricchia è divenuta un esempio di resilienza: la sua capacità di ripartire, di farsi luogo di riferimento per tutta la conca amatriciana, la sua voglia di organizzare

anime, ne ha guadagnate formalmente dal 2016 altre 10 e si racconta e si offre come richiamo e luogo di condivisione e positività per questo territorio, nonostante il suo essere spazio liminare, specie dopo la rarefazione delle vie d'accesso dovute al terremoto.

Nella Pro Loco si cucina, si gioca, si mangia, si fanno i compiti, si ride. Si organizzano giochi e passeggiate verso i Monti della Laga e il Sacro Cuore di Gesù.

Ci vanno i gruppi scout, ci capitano i giornalisti e gli escursionisti, vi si recano in visita e in passeggiata gli abitanti delle altre martorate frazioni di Amatrice, quasi a scoprire che un modo di ripartire è possibile, ogni giorno, dove

intorno al chiosco della Pro Loco e alle stanze risistemate adibite a spazio comune una possibile convivialità. Me ne parla l'attuale presidente della Pro Loco, Roberto Guerra, che vive a Roma, ma appena può viene ad Amatrice, a Capricchia per vivere e condividere l'esperienza che lui stesso definisce “curativa” dello stare e fare insieme (Gritti, 2019). Così Capricchia, minuscola frazione di 13

una comunità seppur piccola condivide la volontà e la passione di farlo.

5. Ricostruire con le parole

Inevitabile in un contesto come quello del post-disastro non tenere nella più alta considerazione parole e silenzi. L'incontro col bisogno di narrare e narrarsi risulta evidente sin dal primo impatto.

*In alto:
Lago di Scandarello
circondato dalle vette
occidentali dei Monti della
Laga, nel territorio del
comune di Amatrice.*

*A destra:
Monti della Laga.*

Incontro M. che mi racconta, non appena sollecitato, la storia della sua famiglia, residente ad Amatrice da sempre e ora sistemata nelle casette in attesa, non si sa quando, della ristrutturazione o ricostruzione della casa natia. Me la racconta in ogni dettaglio quella casa, contando quasi mattone per mattone, legno per legno, le cose andate distrutte o perdute per sempre. Infarcisce il racconto di innumerevoli

e aspre critiche: alla gestione dei soccorsi, al controllo mancato delle operazioni di recupero e sgombero dalle macerie, alla insensibilità verso il dolore di chi nel terremoto spesso accanto alle persone ha perso memorie, oggetti, segni preziosi di un passato familiare che ora faticosamente ricostruisce a parole, per l'appunto.

Mi racconta A. del cameo della madre che si trovava nel cassetto del comodino della sua camera da letto. Mi dice che nel pomeriggio, prima che arrivassero le ruspe, lei lo aveva visto quel comodino che ancora sbucava dalle macerie, pressoché rimasto intatto dopo lo schianto del tetto che per fortuna si era abbattuto sulla casa vuota. Aveva provato a recuperare gli oggetti e i valori presenti nella camera da letto ormai squarciata ed esposta al giorno, ma le era stato impedito per sicurezza e per regole in uso. Le era stato promesso che nulla sarebbe stato toccato senza il loro controllo. E invece l'indomani era tornata e il comodino col cameo della nonna non c'era più e la sua voce era piena di delusione e di rabbia. Di queste espropriazioni e perdite sono pieni i crateri di ogni territorio segnato dai disastri ambientali, dagli squassi naturali e dagli sgomberi forzati. La sensazione è che le persone utilizzino le parole per ricostruire l'avvenuto e ciò che si è perduto: la capacità plastica,



performativa della parola narrata qui emerge in tutta la sua tragica forza (Cappelletto 2009; Clemente 2013).

Nella giornata della transumanza alcuni poeti a braccio si sono esercitati nei loro canti a contrasto e le parole accompagnate dalla melodia intonata dalla ciaramella hanno intrecciato aspetti di commemorazione. La transumanza come “evento” viene così

riarticolata: memoria della pratica tradizionale, sapere incardinato nei territori e nelle comunità e al tempo stesso citazione letteraria, la menzione, ad esempio, della poetica dannunziana del “pastore errante” all’interno delle strofe. Il canto diviene un’occasione per ritessere una relazione tra passato e presente: si stava più o meno meglio allora. “Al pecoraro non mancava niente, pur lì ci stava economia e tra i pastori c’era gerarchia”, quasi a dire che anche in quel mondo esisteva una ferrea organizzazione interna funzionale al risultato economico necessario perché quel mondo potesse proseguire e reggersi. L’opposizione viene riportata al cuore del canto tra alto e basso, tra camicie (colletti) bianche e lavoro rurale, tra saper fare con gli animali e valore esclusivo del conto corrente e della capacità di acquisto. Torna ancora mettendo in risalto la differenziazione tra un mondo urbano sanificato e medicalizzato e la disconoscenza della carne di montone e di agnello divenute sempre meno appetibili per i consumatori di città.

Molto si è scritto sui poeti-pastori, sul canto a contrasto come forma locale di lettura della realtà, di interpretazione del mondo. Ne sono state studiate le forme, i contesti di esecuzione, i significati e il background (Silvestrini, 1982; Kezich, 1986; Kezich-Sarego 1987; Tucci, 2003). Quello che mi interessa di queste, come di altre occasioni di canto, è la capacità dei pastori di mettere in parole il mondo e il loro modo di articolare la relazione tra una forma e una tecnica del poetare antica che ostinatamente parla e guarda al presente e talora persino al futuro. C’è nel canto dei “pastori dotti” rivendicazione di un punto di vista sul passato e sul presente che proviene da soggetti solo a torto rappresentati dall’esterno come isolati e lontani e che invece mostrano la loro intensa capacità di interazione, ancora oggi, con le istanze del presente, con le sue increspature e le sue criticità così come con le sue aspirazioni patrimoniali. In un passaggio significativo di uno di questi canti, i due cantori sfidanti si sono dibattuti in

un contrasto tra *laudator temporis acti* e voce acclamante il presente e le sue virtù. Al termine di uno di questi scambi, uno dei due esaltava il ritorno al baratto e allo scambio di prodotti frutto del lavoro agricolo e pastorale come l’orizzonte cui tornare nell’immediato futuro come garanzia di sostenibilità e scambio paritario rispetto alle sperequazioni di una società monetarizzata e basata sull’economia di mercato. Solo apparentemente si deve considerare questo cantare ed esaltare le glorie del passato e farne tesoro come un cliché narrativo e poetico. C’è una sorta di pensiero e di teorizzazione implicita della rigenerazione nel poetare a contrasto che già di per sé contiene gli aspetti dibattimentali e dinamici di un confronto e che articola, entro strutture formali date e trasmesse, discorsi e pensieri nuovi, buoni da pensare e discutere per il presente e il futuro delle comunità (Clemente 2017). Una ulteriore dimostrazione – se ve ne fosse stata ancora l’esigenza – per dimostrare come “l’arte del dire” (Nardini 1999) dei poeti pastori, sa parlare al presente e aiuta a orientarsi in esso. Su un altro fronte si muovono poeti e cantori che insistono su registri intimi: è il caso di Antonio Cannaviccì, ad esempio, che propone un altro modo di fare i conti con il trauma riabitando i territori grazie all’esercizio di memoria circa le radici pastorali. Le narrazioni rappresentano dei presidi, archivi di conoscenze, strumento di trasmissione, cornici interpretative del mondo. Le parole così aiutano la ricostruzione di una abitabilità del territorio, accompagnando i cammini con la loro grammatica secondo una associazione come quella notata dallo stesso Ingold-Vergunst tra ritmo della scrittura-narrazione e ritmo del passo, grammatica pedestre per una lettura del mondo ben piantata a terra (Ingold-Vergunst 2008; Bindi 2020).

6. Camminare con gli animali lungo le vie della pastorizia dopo il sisma

Ogni anno, intorno alla fine di settembre, avvicinandosi a quella data emblematica del 29 settembre, giorno di San Michele protettore dei girovaghi e dei camminanti, si celebrava l’antica e usata pratica pastorale delle partenze e dei ritorni, lo scorrere delle greggi lungo le vie urbane in discesa dalla montagna e dirette verso l’agro pontino (Metalli 1903; Cervesato 1922; Trinchieri 1953).

La “rievocazione” della transumanza, concetto controverso stretto tra memoria e spettacolo delle pratiche di tradizione, ad Amatrice si faceva anche prima del 2016. “Il Viaggio della transumanza” è stato ripreso con maggior forza a partire dal 2011 nel quadro del progetto ECORUTOUR, in linea con progetti analoghi diffusi negli stessi anni in diverse regioni dell’Europa sud-occidentale come, ad esempio, Pasturismo, un progetto analogo pensato e realizzato in Catalogna, o ancora il progetto italo-francese “La Routo” (Lebaudy-Fabre-Martini 2012) che mette in relazione le valli del cuneese e il Domaine du Merle nella Provenza tra cui si muovevano le greggi di quelle regioni montane. La manifestazione si iscriveva in una linea di riplasmazione della storia e della cultura, sul “re-enactment” (Melotti 2013: 147) delle comunità locali rivolto alla valorizzazione dei patrimoni culturali a fini di promozione territoriale e di valorizzazione turistica. La transumanza si agganciava per questa via a una narrazione del territorio basata sull’identità agraria e pastorale, sul discorso della montagna, già rilevato in precedenza, e su un nesso di sviluppo sostenibile basato sul patrimonio bio-culturale.

“Oggi la “Via della transumanza” significa non solo rifare quel cammino, ma anche ricostruire un immaginario e un orientamento nel territorio.”

L’idea era già allora quella di “sviluppare una mobilità turistica sostenibile nel territorio di Amatrice, in provincia di Rieti (ma anche di Accumoli e Arquata), nell’Appennino Centrale Italiano, nel Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga”. Come in molti altri casi ha fatto difetto la continuità, la capacità di fare rete a sufficienza perché il progetto potesse andare avanti autonomamente e, dopo che il momento di start-up si era concluso, l’azione si è indebolita poichè le famiglie di pastori e allevatori sono restaste sostanzialmente senza ulteriore supporto.

Dopo il terremoto, superato il momento di sconforto e spaesamento immediatamente successivo al sisma, l’idea è stata fatta propria da alcune Associazioni locali (Associazione “Laga Insieme”, associazione “Appennino

Solidale”, progetto “Le Magnifiche Terre di Centro”), dal CAI (Club Alpino Italiano), da una serie di soggetti imprenditoriali (i ristoratori dell’area del gusto, in primo luogo, accanto ad alcuni allevatori che hanno i pascoli in zona, come gli Scialanga, ma anche altri) e dall’Amministrazione Comunale che vi ha visto un volano di rilancio del turismo sostenibile e della promozione del territorio. Le rievocazioni storiche e patrimoniali sono spesso inquadrare nel dominio del leisure, del tempo libero e del turismo, tra infotainment, ricreazione e gioco; esse veicolano spesso un’idea della storia e della memoria solo apparentemente impolitiche o post-politiche, se si preferisce, fuori dall’impegno per i territori su cui pure vengono organizzate. Al tempo stesso, però, vi sono casi, e quello della transumanza amatriciana prima e dopo il sisma mi sembra appartenere decisamente a questa categoria, in cui le rievocazioni veicolano o condensano rappresentandole plasticamente “nuove forme di resistenza locale alla globalizzazione o dei nuovi regionalismi o iper-localismi antinazionali” (Melotti 2013: 150), ma anche la resilienza dinanzi allo spopolamento (Cejudo Garcia-Navarro Valverde 2019) e all’abbandono delle colture e dei pascoli. Rilanciare le attività promozionali del territorio in modo durevole e sostenibile per riavviare le attività anche di promozione turistico-culturale e l’economia del territorio nel suo complesso si rivela allora un modo per “riabitare i paesi” (De Rossi 2018; Teti 2019; Falcioni 2020) e ri-usare case ormai vuote e chiuse e terreni inerti, abbandonati per dirigersi in massa verso le cittadine di pianura e la costa, secondo un movimento che continua non a caso a seguire le linee di una transumanza troppo spesso senza ritorno e una tendenza sociologica osservata non

solo in quest’area interna, ma lungo l’intera dorsale appenninica oggi al centro della riflessione sulle aree interne e montuose italiane. Oggi la “Via della transumanza” significa non solo rifare quel cammino, ma anche ricostruire un immaginario e un orientamento nel territorio. Significa riconnettere le pratiche allevatorie, la trasformazione dei prodotti della filiera agro-alimentare al paesaggio, alla biodiversità così come ai patrimoni di saperi e pratiche di questa area al fine di restituire un’immagine integrata del territorio fatta di cammini, di cibo e convivialità, di lane e tessuti, di fonorami e storie orali. La relazione tra transumanze, monticazioni e cammini è evidente,

area emblematica di quella dorsale appenninica fragile e spopolata; una seconda volta, ancora più traumaticamente, con il sisma che ha incrinato in momenti e tappe diverse quei presidi di memorie condivise, i paesaggi familiari, un mondo di pratiche e di saperi comuni che ha nei secoli permesso a questi insediamenti di mantenersi e perpetuare le proprie forme di vita e di organizzazione interna. Al centro del primo progetto de “Il Viaggio della transumanza”, sorto nell’ambito del progetto Ecoroutour, le famiglie e aziende agricole maggiormente coinvolte sul territorio erano state quelle di Antonio Di Marco, Stefania Di Giammarco,



Immagine della locandina “Via di Transumanza”.

a era necessaria forse la svolta patrimoniale, il cosiddetto “heritage turn”, perché guardassimo alla pastorizia estensiva come un bene culturale e come un modo di pensare al territorio e alle pratiche delle comunità che vi abitano e vi si muovono come una potenziale risorsa turistica (Bindi 2020). Ad Amatrice questo è tragicamente accaduto due volte: una volta, come

Antonio Aureli, che grazie alla collaborazione di associazioni e una comunità piena di entusiasmo erano riuscite a superare le difficoltà logistiche e organizzative spesso notevoli che caratterizzano la relazione di questo genere di eventi. Accanto a queste famiglie e alla cittadinanza locale allora si era impegnata l’Arsial (Agenzia per lo Sviluppo e l’Innovazione

dell’Agricoltura del Lazio), l’Assessorato al turismo della Provincia di Rieti (allora le provincie avevano ancora queste competenze, che oggi non hanno più), la CCIAA Rieti, il Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga, il Club Alpino Italiano - sezione di Amatrice, Associazione Nazionale Alpini e Protezione Civile - sezione di Amatrice, la Pro Loco di Amatrice, l’Associazione Culturale Cola dell’Amatrice, alcune aziende come “Slow Food” dei fratelli Berardi, Nero sabino, Terre Amatriciane, l’Associazione Wigwam e un tour Operator come Reate Tour. Intorno all’idea di rigenerazione territoriale sembra essere ripartita nel 2017 la rievocazione della transumanza, con le famiglie presenti sul territorio che ancora con ostinazione vogliono tornare in montagna d’estate nelle aree montane a pascolare le greggi. Anche in questo caso ci troviamo di fronte a un gruppo composito tra istituzioni, associazioni, popolazione diffusa, soggetti privati imprenditoriali. Si tratta di un percorso che vede impegnata la famiglia Scialanga e il suo gregge di pecore comisane che durante la stagione invernale restano invece nella fattoria che hanno nelle loro disponibilità a Pratica di Mare dove scendono al volgere dell’autunno per poi tornare verso le montagne e l’interno con la primavera, oggi essenzialmente con i camion e con trasporti a terra, un tempo a piedi lungo un tracciato di parecchie giornate di cammino. Le famiglie che portano avanti questo tipo di manifestazione esprimono tutte la forte convinzione circa il valore del mantenimento di questa pratica: tornano consapevolmente alle loro aree di pascolo, nonostante le difficoltà logistiche, le antiche residenze danneggiate e talora, come nel caso proprio della famiglia Scialanga, impraticabili. All’arrivo nello spazio urbano

amatriciano lo “spettacolo” della transumanza si è mostrato in tutta la sua vivace mescolanza di colori e gestualità, di practitioners e di visitatori. Silvestro Scialanga, a capo del gregge, coadiuvato dalla sorella Vittoria e da altri collaboratori, incedevano solennemente, accompagnati da persone in costume tradizionale, da pecore decorate, da fotografi, giornalisti, ricercatori. Le persone della città stavano ai lati del corteo, apprezzavano, si entusiasmarono, scattavano fotografie e registravano piccoli video con i loro telefoni mobili, come vediamo tanto spesso, nelle feste e rievocazioni storiche di ogni dove. A un certo punto hanno imboccato la strada del Convitto, l’antica scuola onnicomprensiva che nei decenni ad Amatrice aveva accolto le scuole elementari, medie e superiori, ma che è stata anche ricovero per infanzie abbandonate, istituto di supporto all’infanzia in difficoltà. Per tutti quell’edificio che oggi non c’è più è il “Don Minozzi”: un nome che non si riferisce solo alla funzione di convitto che ha comunque svolto, ma alla figura stessa di Don Minozzi, figura emblematica del territorio (Panzone 1971, 1989) per il generoso impegno profuso verso la popolazione locale e per la crescita della scolarizzazione e dei livelli di alfabetizzazione e di benessere complessivo della popolazione. La fotografia antica che era stata utilizzata per la locandina della “Via di Transumanza” rappresentava un pastore austero con mazza, cappello e ghettoni proprio davanti al colonnato del “Don Minozzi”. Nel riprendere quel momento ho realizzato che Silvestro si era rimesso perfettamente al centro, dinanzi al gregge, e le persone intorno a me, ai bordi della strada iniziavano tutte a sollevare i loro telefoni e le macchine fotografiche per riprendere quel momento. Una voce alle mie spalle ha sciolto, ove ve ne fosse stato ancora bisogno, il dubbio se fosse solo

una mia impressione ciò che stavo osservando. “Guarda, è come sulla foto! Come il pastore sulla foto....ho i brividi, mi pare di vederlo ancora...”. Come in un arto mancante che ancora viene percepito dal mutilato come esistente, ci troviamo dinanzi ancora una volta alla potenza delle immagini, quando il ricordo materializzato dalla fotografia proietta sulla realtà presente l’immagine del passato, come una velina che si sovrappone allo stato attuale, consentendoci così di vedere l’invisibile, di immaginare ciò che non è più o non è ancora. Tra usi plurimi del passato ed emozioni patrimoniali, tra re-enactment e commemorazione il pastore in ghette e cappello a larghe falde diventa una immagine-guida, condensazione del passato e potenziale per il futuro nel gioco ambivalente del bisogno di rilancio e spettacolarizzazione dell’evento e urgenza di riscatto e di resilienza. L’etnografia, dal canto suo, riannoda in questi territori la ricerca e l’impegno a fianco delle comunità con cui lavora, l’interpretazione culturale e l’antropologia applicata o il public engagement fornendo un punto di vista sulle politiche del territorio, sui quadri legislativi di salvaguardia come sulle pratiche concrete di valorizzazione che è il portato della sua opera di negoziazione e mediazione culturale e sociale con i cultori ed esperti di storia locale, i collezionisti, gli operatori della pubblica amministrazione e dell’associazionismo, gli imprenditori e attori economici del territorio. Lo fa raccogliendo le storie delle persone, fotografando a parole e immagini il lungo, faticoso cammino di elaborazione del trauma che queste comunità stanno compiendo, immaginando i territori come musei a cielo aperto in cui le strade e i borghi, distrutti o recuperati, in via di ricostruzione o solo messi in sicurezza, divengano altrettante tappe di cammini possibili.

Riferimenti Bibliografici

Arminio Franco, Falcioni David: *Contro il Coronavirus torniamo nei piccoli borghi*, Fonte Internet:// <https://www.fanpage.it/cultura/franco-arminio-contro-il-coronavirus-torniamo-nei-piccoli-borghi/>

Ballacchino Katia, Bindi Letizia, Broccolini Alessandra, 2021, *Ri-tornare. Pratiche etnografiche tra comunità e patrimoni culturali*, Patròn, Bologna.

Ballacchino Katia - Bindi Letizia (a cura), 2017, *Cammini di uomini, cammini di animali. Transumanze, Pastoralismi e patrimoni bioculturali*, Campobasso, Il Bene Comune Edizioni.

Bevilacqua P., 2018, *L'Italia dell'“osso”*. *Uno sguardo di lungo periodo*, in De Rossi A. (2018) (a cura di), *Riabitare* cit.: 111-122

Bindi Letizia, 2017, *Leggi, mappe, comunità. L'ecomuseo: un campo per l'etnografia delle istituzioni*, “Archivio di Etnografia”, 1: 35-57.

Bindi Letizia, 2019, *Restare. Comunità locali, regimi patrimoniali e processi partecipativi*, in Cejudo Garcia E. – Navarro Valverde Francisco (a cura di), *Perspectives on rural development. Despoblación y transformaciones sociodemográficas de los territorios rurales: los casos de Espana, Italia y Francia*, Università del Salento, Lecce: 273-293.

Bindi Letizia, 2019b, *Paesaggi digitali e rappresentazioni di culture. Patrimoni, tecnologie dell'informazione e processi partecipativi*, “Voci”, XVI: 142-160.

Bindi Letizia, 2020, *Take a Walk on the Shepherd Side: Transhumant Narratives and Representations*, in Fagerlid Cecilie, Tisdell Michelle (a cura di), *A. Literary Anthropology of Migratio and Belonging. Roots, Routes, and Rhizomes*, Palgrave McMillan: 19-48.

Letizia Bindi (2022) (ed.), *Grazing Communities. Pastoralism on the Move and Biocultural Heritage Frictions*, Oxford/New York, Berghahn Books.

Blanchot Maurice, 1980, *L'écriture du désastre*, Gallimard, Paris.

Boeri Stefano, *Via dalle città, nei vecchi borghi c'è il nostro futuro*, “La Repubblica, 20/04/2020 (Intervista a cura di Brunella Giovara), Fonte Internet, <http://rep.repubblica.it/pwa/intervista/2020/04/20/news>

Cappelletto Francesca, 2009 (a cura di), *Vivere l'etnografia*, SEID, Firenze.

Carrosio G. e Faccini A., 2018, *Le mappe della cittadinanza nelle aree interne*, in De Rossi A. (a cura di), *Riabitare l'Italia* cit.: 73

Carrosio G., 2019, *I margini al centro. L'Italia delle aree interne tra fragilità e innovazione*, Donzelli, Roma. Cervesato Arnaldo, 1922, *Latina Tellus. La campagna romana*, Casa Editrice Voghera, Roma.

Cianferoni R., 1969, *La pastorizia nel Lazio e nell'Abruzzo*, INEA, Roma.

Clemente, Pietro, 2013, *Le parole degli altri. Gli antropologi e le storie della vita*. Pacini, Pisa.

Clemente, Pietro, 2017, *Communitas*, «AM, Antropologia museale», 37-39: 11-15.

Clifford, Sue - Maggi, Maurizio - Murtas Donatella, 2006, *Genius loci. Perché quando e come realizzare una mappa di comunità*, Ires, Torino.

Cognetti, Francesca - Ranzini, Alice, 2017, *Mapping San Siro. Strumenti di ricerca-azione nel/contorno del quartiere di San Siro a Milano*, Q4/ I quaderni di Polisocial, Milano.

Cuturi, Franca, 2019, *Erranze teoriche, scoperte e scambi tra metodi e voci del terreno*, «Antropologia», 6, 1 :253-276.

De Rossi, A., 2018 (a cura di), *Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste*, Roma, Donzelli.

De Rita Giuseppe, 2019, *Le energie da ritrovare nelle politiche anti-crisi*, “Corriere della Sera”, 10 febbraio.

De Varine, Hugues, 2010, *Ecomusei e comunità. Il patrimonio immateriale del territorio e della comunità contesto, ispirazione e risorsa dello sviluppo locale in Grassen*i, Cristina (a cura di) Ecomuseologie. Pratiche e interpretazioni.

Emidio di Treviri, 2020, *Sulle tracce dell'Appennino che cambia*, Campobasso: Il Bene Comune.

Emidio di Treviri, 2018, *Sul fronte del sisma: un'inchiesta militante sul post-terremoto dell'Appennino centrale (2016-2017)*, DeriveApprodi, Roma.

Gritti Marco, Capricchia, la frazione ripopolata dopo il terremoto, Fonte Internet, <https://www.tvsvizzera.it/tvs/cultura-e-dintorni/a-tre-anni-dal-sisma-capricchia-la-frazione-di-amatrice-ripopolata-dopo-il-terremoto/45182430>

Ingold Timothy, 2011, *Being Alive. Essays on Movement, Knowledge and Description*, Routledge, Abingdon.

Ingold Timothy - Vergunst Jo Lee, 2008 (a cura di), *Ways of Walking: Ethnography and Practice on Foot*, London, Routledge.

Kezich Giovanni – Sarego Luciano (a cura di), 1988, *L'ottava popolare moderna. Studi e ricerche*, Atti della I Rassegna Nazionale del canto a braccio, NIE, Allumiere.

Kezich Giovanni (a cura di) 1986, *I poeti contadini. Introduzione all'ottava rima popolare: immaginario poetico e paesaggio sociale*, Bulzoni, Roma.

Lebaudy Guillaume – Fabre Patrick – Martini Stefano, 2012 (a cura di), *La routo. Sur les chemins*

de la transhumance entre les Alpes et la mer, Maison de la Transhumance/Ecomuseo della Pastorizia, Cuneo (I ed. 2001).

Lebaudy Guillaume, *Un berger, des bergères. Nouveaux enjeux d'un métier en mutation*, Projet Alpes 2010, CNRS – Laboratoire d'Anthropologie Sociale, Paris 2010.

Maggi Maurizio, 2008, *Perché si fanno le Mappe di comunità? Mappe del gemonese*, http://www.mappadicomunita.it/mdc/wp-content/uploads/2008/09/maggi_mappe.pdf .

Metalli Ercole, *Usi e costumi della campagna romana*, Roma, 1903.

Nardini Paolo (a cura di), 1999, *L'arte del dire. Atti del Convegno di studi sull'improvvisazione poetica* (Grosseto 14-15 Marzo 1997), Comune di Grosseto, Archivio delle Tradizioni Popolari della Maremma, Grosseto.

Panzone Romeo, *P. Giovanni Minozzi*, Roma-Milano, Bulzoni 1971.

Panzone Romeo, *Tratteggio d'anima* (scritti su P. Giovanni Minozzi), in evangelizzazione, S. Elia Fiumerapido, 1989.

Silvestrini Elisabetta, 1982, *Pastori e scrittura, “La Ricerca Folklorica”*, 5: 103-118.

Simonicca Alessandro, 2010, *Patrimonio, comunità, turismo*, «AM. Antropologia museale» 9, 25/26: IX.

Tantillo Filippo, 2020, *Il Paese remoto, dopo la pandemia*, “Dialoghi Mediterranei”, 43/2020.

Teti Vito, 2019, *Riabitare i paesi. Un “manifesto” per i borghi in abbandono e in via di spopolamento*, “Dialoghi Mediterranei, 35/2019. Fonte Internet: <http://www.istitutoeuroarabo.it/DM/riabitare-i-paesi-un-manifesto-per-i-borghi-in-abbandono-e-in-via-di-spopolamento>

Trinchieri Romolo, 1953, *Vita dei pastori nella campagna romana*, Elli Palombi Editori,Roma.

Tucci Roberta, 2003, *I suoni della campagna romana per una ricostruzione del paesaggio sonoro di un territorio del Lazio*, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli.

Ugarte Eduardo – Casasús Isabel - Ruiz Roberto, *Las escuelas de pastores: iniciativas innovadoras para la potenciación del sector ovino, el ejemplo del País Vasco y Cataluna*, “Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, 2014: 90-96.

Zane Massimiliano, 2020, *Paesaggio, turismo e pandemia: un “valore” da maneggiare con cura*, “Artribune”, 18/04/2020., Fonte Internet, https://www.artribune.com/turismo/2020/04/paesaggio-pandemia/

ALLEVARE IL CRATERE. MUTAZIONI E VALORIZZAZIONI DELLA ZOOTECNIA IN IRPINIA

Simone Valitutto
Università di Salerno
svalitutto@unisa.it

Abstract – Il contributo condivide alcune anticipazioni di una ricerca svolta presso aziende zootecniche delle provincie di Avellino, Potenza e Salerno per la Fondazione MIDa e CeRVEnE (Centro Regionale di Riferimento Veterinario per le emergenze non epidemiche) sulle conseguenze del sisma del 1980 sul comparto zootecnico. A partire dalle testimonianze e dalle storie di aziende attive nei territori vengono ricostruiti i giorni dell'emergenza, i falsi miti della ricostruzione, le politiche di sviluppo, per poi mettere a fuoco le “rigenerazioni” attuali.

Parole chiave: Terremoto; Zootecnia; Pastori; Allevatori; Sviluppo locale.

Il progetto di ricerca “Zootecnia, produzioni e trasformazioni in Irpinia dopo il 1980” sostenuto dal CeRVEnE (Centro Regionale di Riferimento Veterinario per le emergenze non epidemiche) e dalla Fondazione MIDa con il contributo della Regione Campania mira a realizzare una ricognizione sul territorio del Cratere attraverso il confronto con istituzioni e mediatori locali, la mappatura e l'esame di case *histories*, una selezione di “buone pratiche” e l'approfondimento di nodi problematici. Il punto di vista prescelto è quello antropologico, sostenuto dall'apparato metodologico che consente l'analisi di dati raccolti sul campo, attingendo da risultati statistici e analizzati per mezzo dell'osservazione. Un'osservazione non limitata alla durata del progetto, ma forte di esperienze pregresse di frequentazione del territorio e da contiguità con le grandi tematiche di partenza, che possono essere ricapitolate in alcuni grandi filoni di studio: rischio, sviluppo, sistemi di produzione, patrimonio. La ricerca commissionatami è solo una delle attività attraverso le quali il CeRVEnE dialoga con altre discipline, aprendo la disastrologia veterinaria alla multidisciplinarietà, commutando settori scientifici ad esperienze pratiche, incontri teorici e condivisione di esperienze¹.

Il padre fondatore di questo approccio è Adriano Mantovani, medico veterinario incaricato dal Ministero della Sanità, Direzione Generale dei Servizi Veterinari, di operare pionieristicamente proprio nei territori colpiti dalla scossa del 23 novembre 1980 (Amabile - Bove 2020). Ritornare in Irpinia, l'Irpinia in quanto terra tellurica che comprende un'area larga e cospicua dell'Appennino Campano-lucano composto da paesi «disastrati», «gravemente danneggiati» e «danneggiati» di Campania e Basilicata, a distanza di poco più di quarant'anni per documentare le trasformazioni del comparto zootecnico accelerate dal terremoto, significa testimoniare un passaggio epocale, quello da pastori a allevatori. Volendo sintetizzare alcuni degli elementi emersi, che troveranno spazio in una futura pubblicazione che comporrà il Rapporto 2022 dell'Osservatorio permanente sul dopo sisma, occorre essenzialmente seguire i fatti cronologicamente, partire dai soccorsi arrivati in ritardo, dalla gestione dei contributi a fondo perduto della ricostruzione, dalle politiche regionali, nazionali, comunitarie, dagli interventi locali di sviluppo e rigenerazione, dai processi di “ritorno” alla terra. Grandi temi che, letti attraverso la lente della

produzione zootecnica in un'area interna del Meridione, si dipanano in maniera più chiara, nonostante le differenze territoriali e la complessità di un campo geograficamente e politicamente multiforme. Occorre superare quel filone di narrazione a tratti agiografica che dipinge i paesi terremotati come la culla di un mondo arcaico bruscamente interrotto dal sonno della Storia, rimasti in piedi prima di quella faticosa scossa grazie a chi, testardamente, continuava a zappare e pascolare, intravedendo alcune forme di organizzazione produttiva nelle piccole e medie aziende già attive. Le testimonianze, raccolte sul campo o recuperate dalle fonti coeve, riportano come prima forma di disperazione le parole: “Io mi sono salvato perché ero lassù in collina, vedete l'ovile? L'ovile mandeneva tutta la famiglia, mandeneva...” (Zaccaro 2020: 44). Farsi raccontare l'emergenza nell'emergenza della gestione degli animali domestici o delle aziende zootecniche nei giorni della ricerca dei corpi sotto le macerie equivale a scavare in una memoria del disastro scarsamente presa in considerazione che permette di comprendere una sorta di gerarchia della salvezza e di risposta alla catastrofe inedite. Chi e cosa salvare? Cosa rimettere in piedi? Rivolgersi al recupero dei ricordi o a immaginare un futuro continuando ad allevare? Le testimonianze sono diverse, legate con un nodo stretto al livello della tragedia

personale e familiare. Accanto a questa risposta, interessante appare il ruolo degli animali d'allevamento come sentinella della catastrofe, premonitori attraverso le loro inquietudini delle ore precedenti alle 19.34 di quella domenica di novembre: lamenti, belati, muggiti inediti, che qualche pastore aveva saputo interpretare. I giorni immediatamente successivi alla scossa e soprattutto all'inumazione dei sepolti vivi, oltre alle misure sanitarie di recupero delle carcasse animali, si mette in moto una campagna di solidarietà nell'organizzazione dei primi giorni di allevamento sfollato: gli aiuti in foraggio, l'allestimento di stalle alla buona, la gestione di greggi, una solidarietà contadina fatta di primi volontari ma soprattutto di mutualità. Sulla scorta di questa esperienza, gli allevatori irpini sono tra i primi a sostenere i loro colleghi in occasione dei sismi italiani negli anni a venire. Inizia, lentamente, un cambiamento epocale, caratterizzato dal progressivo abbandono di quell'economia di autoproduzione che vedeva gran parte delle famiglie, anche piccolo borghesi, dedicarsi agli animali domestici per ricavarne carne, prodotti caseari e derivati vari. Lo attestano i progetti presentati agli uffici tecnici comunali: al posto delle stalle si preferisce ricostruire le case, i depositi agricoli diventano abitazioni in cemento armato, mentre gli spazi dei pian terreno o degli ambienti attigui alla dimora distrutta, impiegati inizialmente come spazi di allevamento per

galline, conigli, pecore, capre, mucche, vitelli, cavalli, asini, risultano ormai assorbiti nella nuova costruzione e destinati a salotto, tavernetta, ecc.. I “pastori”, coloro che si occupano per mestiere delle produzioni zootecniche, si specializzano e diventano allevatori. Questa specializzazione non è solo giuridica, dovuta alla ristrutturazione o alla conversione di aziende preesistenti, sopravvissute in parte alla distruzione, ma anche nascita di nuove esperienze e realtà imprenditoriali nel settore. Si tratta di un cambiamento dovuto a un nuovo riconoscimento, tanto che accanto alle figure della ricostruzione (geometri, architetti, ingegneri, imprenditori edili, muratori, intermediari tecnico-politici), possiamo annoverare anche gli allevatori, che spesso autonomamente resistono al canto delle sirene di una nuova idea di sviluppo e occupazione. La Legge 219/1981 disegna sulla mappa del Cratere una serie di nodi industriali che avrebbero dovuto riscrivere la storia economica locale attraverso l'arrivo di fabbriche e opifici; la vicenda è complessa ma

è utile da ricordare: gli insediamenti produttivi immaginati dalla classe politica nazionale, regionale e locale per far risollevar questi borghi guardavano alla fabbrica e non alla stalla (Aa.Vv. 2011). Di pari passo, però, si consolida una stagione di programmazione agricolo-zootecnica che, animata dalla Comunità Europea con cooperanti ministeri e regioni, vede interventi anche nell'Appennino Campano-lucano: nascono i primi grandi stabilimenti zootecnici la cui produzione guarda non solamente ai mercati locali ma anche ai mercati nazionali e continentali. La stagione del sogno delle grandi distribuzioni, con la crisi che porta con sé l'impoverimento dei saperi locali, compromette in maniera profonda il comparto che si riscopre fragile, in balia di leggi economiche e di mercato difficili da governare: dalle quote latte alla sostituzione di razze autoctone, dalla produzione di derivati non dialoganti con le tipicità locali ai capi d'importazione che “dopano” le compravendite. Questo periodo coincide con la controversa macchina della ricostruzione a pieno ritmo, l'esplosione (anche mediatica) delle indagini

“... gli insediamenti produttivi immaginati dalla classe politica nazionale, regionale e locale per far risollevar questi borghi guardavano alla fabbrica e non alla stalla.”



giudiziarie e con le prime fabbriche chiuse: quando il boom delle elargizioni statali arriva all’apice anche il sistema zootecnico si ritrova sul ciglio di un burrone dal quale prova a salvarsi arretrando. La conversione della legislazione comunitaria, i mutamenti delle richieste degli acquirenti, la costruzione di una narrativa turistica che ripesca nel passato per promuovere il presente, spinge molti allevatori a recuperare cosa rischiava irrimediabilmente di perdersi. Il “ritorno” degli ultimi anni, letto attraverso le storie delle nuove aziende, alcune messe in piedi da chi quella

imperniati sui prodotti tipici e sulle esperienze che chiamano chi vive in città ad imparare l’arte della caseificazione in un giorno ma che impiega lavoratori migranti in tante mansioni. Leggendo rapidamente gli elenchi dei PAT dell’area, i nomi e le rifunzionalizzazioni delle aziende zootecniche, le attività di promozione anche attraverso eventi e convegni, ci si accorge quanto il percorso di rimozione delle macerie di una modernità mal gestita si stia concludendo solo recentemente, tra luci e ombre. I processi di patrimonializzazione² e messa in valore, se mal gestiti e non



scossa non l’ha vissuta direttamente ma indirettamente, trasversalmente agli stravolgimenti socio-culturali della ricostruzione, racconta un processo in atto anche nel campo agricolo in divenire (Aa.Vv. 2015). Con l’istituzione di nuove realtà politico-amministrative (GAL, consorzi, gruppi più o meno formalizzati), il crescente interesse, anche economico, nel recupero e salvaguardia di varietà autoctone e saperi locali viene sostenuto e incoraggiato. È l’epoca dei PSR, delle conversioni ricettive, delle fiere-mercato, dei percorsi turistici

dialoganti con altri interventi o azioni di natura produttiva e programmatica³, si riveleranno un’ulteriore “cattedrale del deserto”. Specifici casi virtuosi, però, hanno interrotto il fenomeno di abbandono della terra avviatosi già prima del 1980, contribuendo alla manutenzione del paesaggio agrario e la frequentazione di specifici tratti montuosi che altrimenti non sarebbero stati più attraversati e vissuti. L’applicazione, dunque, di un modello di sviluppo sostenibile, seppur non espresso ancora al massimo delle potenzialità, riesce a colmare alcune

“incompiute” della ricostruzione post-sisma che aveva come linea guida l’industrializzazione.

Note

¹ Per le attività del CeRVEnE si rimanda al sito www.cervene.it e alla rivista web consultabile alla pagina www.cervene.it/rivista-il-cervene (ultima consultazione 14.03.2022).

² Solo per citarne alcuni nei quali gli animali sono protagonisti: la Turniata, festa pastorale in onore di San Vito durante la quale le greggi e le mandrie compiono tre giri intorno alla cappella dedicata al martire ancora praticata a San Gregorio Magno e Ricigliano (entrambi in provincia di Salerno) e Balvano (in provincia di Potenza), la rifunzionalizzazione turistica delle vie di transumanza (sul tema Bindi 2020).

³ Esemplare è la questione dello sfruttamento energetico di intere aree, con conseguenze di natura non solamente ambientale ma anche socio-culturale (Alliegro 2012; D’Ascenzio-Ferraro 2016).

Riferimenti bibliografici

Aa.Vv., *Le fabbriche del terremoto. Come i soldi affamano il sud*, Edizioni MIdA, Pertosa (SA), 2011.

Aa.Vv., *Energie dalla terra. Coltivare lo spazio del futuro*, Edizioni MIdA, Pertosa (Sa), 2015.

Alliegro Enzo Vinicio, *Il totem nero. Petrolio, sviluppo e conflitti in Basilicata*, CISU, Roma, 2012.

Amabile Nicola, Bove Raffaele, *La nascita della disastrologia veterinaria e l’esperienza di Adriano Mantovani*, in Ventura Stefano (a cura di), “Terremoto 20+20. Ricordare per ricostruire”, Edizioni MIdA, Pertosa (SA), 2020, pp. 140-148.

Bindi Letizia (a cura di), *Le vie della transumanza. Un patrimonio bio-culturale per la rigenerazione territoriale*, Palladino Editore, Campobasso, 2020.

D’Ascenzio Anna, Stefania Ferraro, *Discorsi e verità dell’Irpinia dell’Expo e delle trivelle*, in “Passaggi a Sud. Patrimoni, territori, economie”, «Cartografie sociali. Rivista di Sociologia e Scienze umane», Anno I, n. I, maggio 2016, pp. 233-259.

Zaccaro Maurizio, *La scelta. L’amicizia, il cinema, gli anni con Ermanno Olmi*, Vallecchi, Firenze, 2020.

VIVERE E OSSERVARE IL “DOPOSISMA”. ANALISI E RACCONTO COME FORMA DI RESILIENZA

Stefano Ventura
Coordinatore Osservatorio sul Doposisma – Fondazione MIdA
info@osservatoriosuldoposisma.com

Abstract – Il testo intende presentare le attività svolte dall’Osservatorio sul Doposisma. Organo della Fondazione MIdA (Musei Integrati dell’Ambiente), che ha sede a Pertosa e Auletta (Salerno), l’Osservatorio sul Doposisma nasce dalla consapevole volontà di indagare un evento cruciale per i territori in cui opera la Fondazione, cioè il terremoto del 23 novembre 1980. Tale volontà è presente fin dalle origini e dal 2010 ha trovato spazio e manifestazione attraverso attività di ricerca-azione, organizzazione di festival, convegni e rassegne, collaborazioni a più livelli. L’Osservatorio sul Doposisma in circa dieci anni di attività ha realizzato cinque dossier di ricerca, collegati agli aspetti sociali ed economici della ricostruzione dopo il sisma del 1980 ma non solo. Tra le attività di diverso tema, l’Osservatorio annovera una collaborazione coi giovani studenti lucani e una indagine sul ritorno all’agricoltura, per citare due ricerche contenute in due dossier (Lucantropi, 2012 e Energie dalla terra, 2015). L’Osservatorio sul doposisma svolge da anni anche ricerche su un aspetto specifico dei perocsi di resilienza post-disastro, cioè le filiere agroalimentari e i sistemi zootecnici, con una sezione dedicata alla Disastrologia Veterinaria che nasce in seguito al terremoto dell’Irpinia, dall’esperienza di alcuni volontari e pionieri che è stata valorizzata e rinnovata con la recente creazione del CERVENE (Centro Regionale per la Prevenzione e Gestione delle Emergenze Non Epidemiche). L’esposizione di queste esperienze può essere quindi secondo noi funzionale e in simbiosi con i temi e le attività di Risk elaboration e degli enti che lo promuovono e che ne sono partners.

Parole chiave: Ricerca; Aree interne; Terremoti; Ambiente; Esperienze.

La natura segue il suo corso, a volte con sorprese meravigliose, altre volte con esiti spaventosi. Il terremoto, ad esempio, è un evento naturale, sono le azioni e gli errori dell’uomo a renderlo catastrofico nei suoi effetti. L’inatteso arrivo di un sisma rimanda un territorio ad una sorta di tabula rasa, sulla quale bisogna essere capaci di disegnare il futuro di una comunità, reagendo ai lutti e alle distruzioni e investendo tutte le energie a disposizione. Spesso, però, questa ripartenza mette all’opera speculatori, approfittatori e interessi. Indagare il doposisma, così come un dopoguerra, il periodo dopo una crisi o, per restare all’attuale, cosa avviene dopo una pandemia, può quindi aiutare a evitare gli errori del passato. L’Osservatorio sul Doposisma della Fondazione MIdA è un piccolo gruppo di lavoro che ha come obiettivo la produzione di documenti e analisi utili alla discussione e al dibattito,

riannodando il filo della memoria degli eventi passati con le urgenze dettate dal presente e le suggestioni poste dal futuro. Ha preso in considerazione nel corso degli anni quello che avviene dopo un sisma, attivando un “sismografo sociale” per descrivere le trasformazioni e le persistenze che interessano una comunità colpita da un terremoto. L’Osservatorio sul Doposisma è un organo della Fondazione MIdA (Musei Integrati dell’Ambiente), che ha sede a Pertosa e Auletta (Salerno) e nasce dalla consapevole volontà di indagare un evento cruciale per i territori in cui opera la Fondazione, cioè il terremoto del 23 novembre 1980. Tale volontà è presente fin dalle origini e dal 2010 ha trovato spazio e manifestazione attraverso attività di ricerca-azione, l’organizzazione di festival, convegni e rassegne e varie collaborazioni a più livelli. In circa dieci anni di attività l’Osservatorio

sul Doposisma ha realizzato cinque dossier di ricerca, non solo collegati agli aspetti sociali ed economici della ricostruzione dopo il sisma del 1980. La spinta propulsiva allo sviluppo di progetti e attività è arrivata dal giornalista Antonello Caporale che ha trovato pieno ascolto e appoggio negli organi direttivi della Fondazione MIdA.

Nel 2010 sono stati avviati e conclusi alcuni studi sulla gestione dell'emergenza, in ottica comparata, nei terremoti italiani degli ultimi trent'anni. I risultati sono illustrati nel primo rapporto di ricerca dell'Osservatorio, dal titolo "Le macerie invisibili". Il libro, oltre all'introduzione di Giuseppe Napoli che parla delle "macerie invisibili" causate in lunghi anni di ricostruzione, contiene anche un approfondimento di Michele Oricchio, della Corte dei Conti della Basilicata e un contributo di Manuela Cavalieri sugli emigranti irpini negli USA e sul loro racconto del dopoterremoto ("Terremotati, migranti, italian-americans a New York").

Al rapporto era allegato un dvd con un diario di viaggio visivo e narrato nei comuni colpiti dal sisma dal titolo "Le macerie invisibili" – Anno 30 d.t. (dopo il terremoto, dietro il terremoto), che ha raccontato alcuni luoghi della distruzione e della ricostruzione con le voci di persone comuni, ex amministratori e giornalisti.

Oltre all'occasione del trentesimo anniversario del terremoto in Campania e Basilicata, nel 2010 erano forti gli echi di quello che era accaduto e stava evolvendo in Abruzzo, all'Aquila in particolare, e l'Osservatorio ha stretto vari rapporti istituzionali e informali con associazioni e singoli attivisti della città abruzzese.

Il rapporto di ricerca del 2011 si intitolava "La fabbrica del terremoto. Come i soldi affamano il Sud".

La collaborazione scientifica è stata indirizzata in una duplice direzione. La prima promuoveva una ricerca sul campo, in collaborazione con l'insegnamento di Antropologia culturale dell'Università di Bergamo (prof. Davide Torsello) e affidata in particolare a Teresa Caruso. L'obiettivo della ricerca è stato quello di indagare e analizzare il grado di fiducia dei cittadini terremotati nelle loro istituzioni, scegliendo il paese di Caposele (Avellino) come luogo di riferimento.

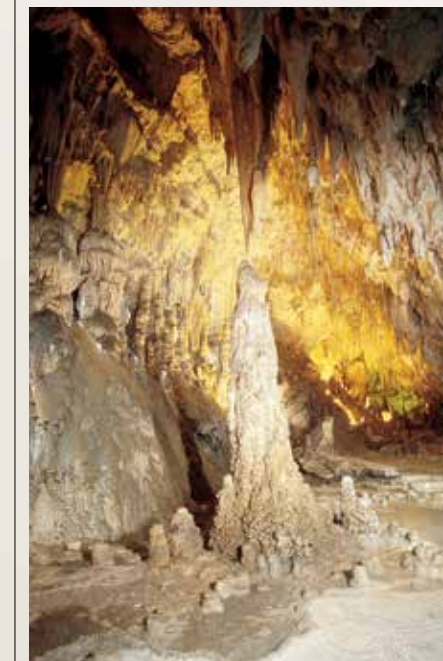
La ricercatrice ha vissuto per sei mesi nel paese, intervistando decine e decine di persone di ogni età e ruolo sociale. L'altra direzione di indagine ha preso in esame i condizionamenti e le dinamiche innescate nelle aree terremotate dall'intervento di sviluppo industriale programmato nella legge di ricostruzione (la 219/81) e cosa accade dopo un disastro a livello macroeconomico comparando diversi esempi internazionali. Una parte del progetto, realizzata da Lucia Lorenzoni e Nicola Zambli, è stata affidata all'Area Ricerche della Banca Monte dei Paschi di Siena; alle industrie del dopo

terremoto in Campania e in Basilicata era rivolto il saggio di Pietro Simonetti (Regione Basilicata) e Stefano Ventura (Università di Siena). A completare il volume c'era un'intervista (Uscire dal vicolo cieco del sottosviluppo) a Gianfranco Viesti, economista, sulla situazione economica complessiva del Mezzogiorno.

Nel 2012 l'Osservatorio ha proposto alla Regione Basilicata un percorso nelle scuole per cercare di far raccontare la regione attraverso gli occhi dei ragazzi di 17-18 anni. Il risultato è stato anche in questo caso doppio, con un libro e un documentario. "Lucantropi" è un instant book, scritto con le mani e gli occhi di cinquanta ragazzi delle scuole superiori della Lucania. "La Basilicata nel cellulare", invece, è un instant video girato con un videofonino dai giovani studenti. Nel 2012 i videofonini ancora non erano così all'avanguardia e così diffusi, ma grazie al coordinamento e alla regia di Antonello Faretta e della Noeltan Film, i ragazzi hanno filmato e testimoniato le proprie impressioni. I due lavori rappresentano prima di tutto un esperimento editoriale segnato da un altro terremoto, quello portato dentro dai nipotini del sisma dell'80 e che scuote una Lucania attraversata dal petrolio che sembra affamare e incarognire le comunità, mentre si disintegrano facilmente i sogni di carta di giovani che vanno via.

Il tema scelto per la nuova ricerca dell'Osservatorio nel 2015 è stato poi un po' diverso dai precedenti perché non direttamente collegato a catastrofi o terremoti: si è puntata l'attenzione sul legame tra agricoltura e nuove generazioni, una tendenza che andava assumendo nuove caratteristiche negli ultimi anni e che andava in qualche modo misurata e analizzata. L'analisi sociale, questa volta, anche se discostata dall'ambito legato ai terremoti e alle ricostruzioni, metaforicamente ha voluto sondare le scosse che movimentano la società

e generano cambiamenti. Per farlo è stato proposto un bando di ricerca/azione di sei mesi, diffuso a livello nazionale, che ha riscosso notevole interesse da parte dei giovani ricercatori, neolaureati e studiosi che si candidavano per svolgere la ricerca. Sono giunte circa venti domande da tutta Italia, da Rovereto a Palermo, prendendo in esame non solo il curriculum ma anche i progetti di ricerca sul tema e le lettere motivazionali dei singoli partecipanti.



Grotte di Pertosa (Salerno).

La borsa di ricerca è stata assegnata a Carlotta Ebbreo, siciliana, con una lunga serie di studi e attività nella ricerca sull'innovazione in agricoltura e sui processi di sviluppo locale. Dalla ricerca e dai contributi di altri studiosi e attivisti è stato edito *Energie dalla terra. Coltivare lo spazio del futuro* (luglio 2016), che contiene i risultati del lavoro sul campo svolto da Carlotta Ebbreo in particolare nei comuni del Vallo di Diano e della Basilicata. Nel volume sono ospitati anche i saggi di Nicola di Croce (*Il ritorno alla montagna come ascolto del margine*), Simone Valitutto (*Il cammino silenzioso. Seminare i semi della restanza*),

Giorgia De Pasquale (*Ritorno alla terra per salvare il paesaggio*), Benedetta Falmi e Vieri Calogero (*Reti rurali e cambiamento*).

In occasione del quarantesimo anniversario, nel 2020, l'Osservatorio sul Doposisma ha raccontato l'invito della Regione Campania attraverso un progetto più variegato di iniziative, rese però più precarie a causa della situazione pandemica. È stato, tra le altre cose, prodotto un volume (*Terremoto 20+20. Ricordare per ricostruire*) che ha messo insieme alcuni stralci dai rapporti di ricerca passati e alcuni contributi nuovi. Tra questi vanno segnalati quello di Simone Valitutto (*La cattiva ricostruzione. Da dove ripartire dopo quarant'anni?*), di Raffaele Tarateta su "Rischio sismico, prevenzione e gestione dell'emergenza. Aspetti normativi e tecnico-amministrativi", e una sezione dedicata alla disastrologia veterinaria, con un capitolo su "Il CERVENE (Centro Regionale di Riferimento Veterinario per le emergenze non epidemiche)" curato da Raffaele Bove e Salvatore Medici e un contributo su "La nascita della disastrologia veterinaria e l'esperienza di Adriano Mantovani", di Raffaele Bove e Nicola Amabile. L'aspetto specifico della disastrologia veterinaria, strettamente legata alla gestione delle emergenze sanitarie, che si verificano in seguito a tragici eventi quali possono essere i terremoti oppure altre catastrofi naturali, ha rappresentato un percorso parallelo e integrato che nei dieci anni di attività dell'Osservatorio è cresciuto e si è affermato, intervenendo sulla predisposizione di linee guida e di un piano organizzativo di servizi veterinari per la gestione delle emergenze. È proprio da questa sinergia che verrà fuori il prossimo rapporto, dedicato alla zootecnia, alle storie degli allevatori dal terremoto del 1980 a oggi, alla resistenza di fronte alle sfide quotidiane e globali.

La ricerca è affidata a Simone Valitutto che ne parla direttamente in questo stesso numero anticipando i temi che saranno contenuti nel libro. Oltre ai rapporti di ricerca, l'Osservatorio e la Fondazione MIIdA hanno organizzato diversi festival, convegni e presentazioni di libri, alla presenza di vari governatori di regione, di giornalisti e studiosi di fama nazionale. Inoltre sono stati curati anche concorsi (Co/Auletta. “Le tue idee abitano qui”, un concorso di idee per rivitalizzare il Parco Urbano a Ruderi di Auletta) e mostre fotografiche, come La satira investe nella ricostruzione, Una notte in Italia. Irpinia – L'Aquila: istantanee da un doposisma e Cronache dal doposisma. Tutte queste attività hanno permesso all'Osservatorio sul Doposisma di creare una rete di contatti molto ramificata e diversificata, che ha permesso a giovani ricercatori e professionisti dell'area di riferimento della Fondazione, la Campania interna e la Basilicata, di poter sviluppare le proprie potenzialità in un ambiente fertile e ricettivo. Una chiave costante è stata la ricerca di esempi non solo negativi, ma di storie e esperienze positive nei vari settori che le ricerche e le iniziative hanno toccato, per dare una immediata utilità alla ricerca, con possibili ricadute e suggestioni da sottoporre ai referenti istituzionali che di volta in volta sono stati coinvolti. Una delle criticità riscontrate in questi anni è stata la reale diffusione e divulgazione dei risultati dei nostri dossier di ricerca, che pure erano di buon livello e originali. Purtroppo non è stato sempre possibile raggiungere adeguatamente chi invece poteva essere interessato ai lavori prodotti. Altra difficoltà che riscontriamo, dopo aver raggiunto negli anni un buon grado di elaborazione di progetti e di relazioni, è quella di incentivare e formare un gruppo di giovani che diano ricambio e affianchino chi ha finora collaborato alle attività dell'Osservatorio.

Dal percorso sin qui affrontato e con lo sguardo che spazia in una prospettiva più ampia e alta, potremmo dire che la familiarità italiana con i terremoti ci ha insegnato a prenderne le misure. Si costruisce meglio, la tecnologia offre soluzioni adeguate a fronteggiare anche il rischio più elevato, ed esiste una rete di Protezione civile collaudata e professionale. Non sembra altrettanto buona la risposta di cura per le ferite che tendono a moltiplicarsi sul territorio, in uno susseguirsi drammatico di lesioni che si sovrappongono a precedenti lesioni, terremoti che insistono su altri atavici problemi e su insanate fragilità. Dopo un secolo di terremoti intensi, ripetuti e raccontati, avremmo dovuto mettere a frutto non solo le conoscenze scientifiche ma procedure corrette per analizzare il danno in tempi contenuti, pianificare l'opera impegnando le forze per un tempo definito. Invece le leggi che si susseguono non fanno tesoro della memoria di ciò che è accaduto. Se la quantità dei danni e la cifra della devastazione cambiano a seconda dei fenomeni, le soluzioni tecnologiche e la disciplina normativa dovrebbero essere una dote acquisita, una conoscenza consolidata, una pratica validata. E invece ogni terremoto produce una anarcoide scia normativa, fatta di regole, codicilli, barriere, deroghe, che allungano il processo di ricostruzione e soprattutto incidono nella memoria dei territori colpiti, mutano l'identità, rallentano colpevolmente i tempi della riparazione civile. Se questo è il panorama di ogni doposisma, ancora più urgente è la necessaria azione di diffusione della cultura della prevenzione, tener presenti sempre gli interventi necessari a porre in sicurezza le comunità in termini materiali e culturali, direi quasi didattici. Anche, e forse soprattutto, in questo ambito realtà come l'Osservatorio possono dare un contributo di supporto utile e pratico e anche di diretto protagonismo.

Svolgiamo le nostre azioni in un'area interna dell'Appennino meridionale; conosciamo quei territori, che sono spesso quelli dai colori più scuri sulla mappa di pericolosità sismica nazionale, ma sono anche i luoghi dell'emorragia demografica e della povertà di servizi e opportunità. Il progetto della Strategia Nazionale Aree interne, lanciato nel 2013 dal ministro Barca, è un tentativo di attenzione e soluzione di questi problemi. Tra l'altro, Fabrizio Barca da ministro partecipò al workshop finale del concorso Co/Auletta. Le tue idee abitano qui, finalizzato alla riqualificazione del centro storico del comune di Auletta e promosso dalla Fondazione MIIdA e dall'Osservatorio sul Doposisma. Il Vallo di Diano e l'Alta Irpinia, tra l'altro, sono due aree inserite tra le zone incluse nel progetto e alle quali destinare finanziamenti e interventi in settori strategici e che risolvano da anni di tagli e sacrifici soprattutto in ambito pubblico. Per questo, anche ricerche e studi sui processi locali di resilienza e di buone pratiche, a partire dallo spartiacque del terremoto del 1980, possono essere di stimolo e da guida per i decisori politici. A maggior ragione questi contributi possono fare da compendio e integrazione, calata nelle realtà locali, ai lavori dei grandi istituti di ricerca che si occupano di Mezzogiorno (SVIMEZ, Fondazioni, CENSIS, FORMEZ, tra gli altri), in particolare nell'approccio al PNRR e a Next Generation EU. In definitiva, dall'illustrazione di questa esperienza decennale e dalle azioni compiute può emergere di certo la consapevolezza che anche in aree del margine si fanno cose interessanti e vitali, senza timori referenziali e con professionalità, senza provincialismi e orizzonti limitati ma con la continua apertura e la curiosità di chi vuole imparare dagli altri e confrontarsi per crescere.

LA TEMPESTA E I BOSCHI. “DISASTRI” CLIMATICI E RI-PIANTUMAZIONE IN VAL DI FIEMME

Nicola Martellozzo

Università di Torino

nicola.martellozzo@unito.it

Abstract – La tempesta Vaia (ottobre 2018) ha agito in Val di Fiemme come una sorta di “crisi rivelatrice”, mostrando nel modo più drammatico come certe modalità storiche dell'abitare il territorio fossero ormai insostenibili. Il Distretto forestale di Cavalese è stato il più colpito di tutta la provincia di Trento, con 1.400.000 m³ di schianti cui ora si aggiunge una nuova emergenza fitosanitaria provocata dalla diffusione massiccia del bostrico (*Ips typographus*). In un simile frangente l'approccio antropologico mette in evidenza la specifica dimensione culturale dietro questo disastro; infatti, anche se inaspettata, la fragilità di questa valle non è una situazione emergenziale creata da Vaia: al contrario, è una condizione che si è lentamente costruita nel tempo, radicatasi insieme ai boschi. A tre anni dal disastro, amministratori, tecnici forestali e abitanti continuano a domandarsi quali misure adottare per “adattare” i nuovi boschi a fenomeni atmosferici di intensità anomale e sempre più frequenti; come assicurarsi che siano efficaci nel breve termine ma non abbiano ripercussioni negative tra qualche decennio o secolo; in altre parole, quali strategie scegliere per rigenerare i boschi di Fiemme alla luce del disastro Vaia. Questo contributo intende offrire una sintetica panoramica della nuova governance del territorio che si sta delineando, evidenziando la difficoltà di proprietari e gestori forestali nell'adozione di nuove soluzioni selvicolturali.

Parole chiave: Val di Fiemme; Tempesta Vaia; Politiche forestali; Assorbimento anidrite carbonica.

1. Vaia e gli alberi di Fiemme

Negli ultimi tre anni la rigenerazione del territorio è stata la principale preoccupazione delle istituzioni della Val di Fiemme. Quest'area, che insieme alla vicina Val di Fassa costituisce il Distretto forestale di Cavalese, è stata la più colpita di tutto il Trentino Alto-Adige dalla tempesta Vaia (ottobre 2018). Il ciclone extra-tropicale, che ha coinvolto il territorio di più di 400 Comuni del Nord Italia (Cason-Nardelli, 2020: 36-40), è stato particolarmente incisivo nella piccola valle trentina: circa un terzo di tutti i danni al patrimonio forestale della Provincia Autonoma di Trento si concentrano qui. Il paesaggio fiemmese è stato letteralmente modellato dalla governance della Magnifica Comunità di Fiemme, una vicinia d'origine medievale che tuttora possiede un patrimonio agro-silvo-pastorale di circa 20.000 ha, comprendente il 60% dei boschi della Valle. Le cifre del 2019, aggiornate durante la fase più intensa delle operazioni di recupero del legname, riportano

1.400.000 m³ abbattuti nell'arco di 3 ore (PAT, 2020: 3-5). La particolare intensità del disastro Vaia in Val di Fiemme non si spiega solo con le eccezionali raffiche di vento, che proprio qui hanno registrato picchi di 190 km/h in quota (passo Manghen) e 80 km/h nel fondovalle; per comprendere le ragioni di questo evento calamitoso va preso in considerazione il particolare intreccio tra un fenomeno meteorologico straordinario, influenzato dal cambiamento climatico, e una gestione del patrimonio forestale che vanta almeno 6 secoli di storia. Queste pratiche selvicolturali, così come in altre zone del Trentino, della Svizzera e del Tirolo austriaco, privilegiando la coltura di abete rosso, “hanno trasformato progressivamente una realtà forestale varia e armoniosa in soprassuoli artificiali, puri, del tutto fragili, con basse capacità di resistenza e di resilienza, quali sono di fatto le monoculture” (Manfriani, 2018: 263). Questa vulnerabilità radicata nel patrimonio forestale della Valle è per così dire entrata

“in risonanza” con un evento atmosferico eccezionale, causando una distruzione senza precedenti nelle Alpi italiane.

Non ci possiamo dilungare ulteriormente su questo intreccio di concause storiche, se non per sottolineare che l’antropologia offre strumenti preziosi per capire la “vita culturale” di questo disastro (Martellozzo, 2020) e, più in generale, dei molteplici effetti del cambiamento climatico (O’Reilly et al., 2020). Non è un caso che sempre più spesso antropologi e ricercatori sociali siano chiamati a confrontarsi con questi fenomeni capaci di interessare contemporaneamente la scala locale e quella globale. I territori montani, in virtù delle loro caratteristiche ambientali e delle comunità che li abitano, diventano pertanto laboratori irrinunciabili per il sapere antropologico (Zanini-Viazzi, 2020). In questa occasione ci occuperemo di una modalità particolare di rigenerazione del territorio, ovvero il rimboschimento delle zone danneggiate da Vaia. La possibilità di piantare alberi, sia recandosi di persona sul posto sia pagando degli intermediari

per la coltivazione e piantumazione, sta diventando un mercato globale in forte espansione; l’Italia ha trovato in Vaia il suo “palcoscenico” principale, portando alla nascita di numerose realtà che si occupano espressamente di queste pratiche, agendo come intermediari tra cittadini, associazioni, aziende e istituzioni pubbliche. Tra le più attive nel Nord Italia c’è sicuramente Etifor, azienda spin-off dell’Università di Padova nata con lo scopo di assistere proprietari e gestori forestali (e non solo forestali) nei processi di analisi, valorizzazione e certificazione del loro patrimonio ambientale. Da alcuni anni è stata creata una nuova piattaforma online, WOWNature, attraverso la quale è possibile finanziare le attività di rimboschimento in diverse zone del Paese. Le centinaia di schianti provocati dalla tempesta Vaia sono diventati oggetto di una particolare campagna di WOWNature, che ha coinvolto naturalmente anche la Val di Fiemme.

In questo territorio Etifor era già presente, dato che la Magnifica Comunità di Fiemme si è avvalsa dei servizi di questa azienda per

*Foto in basso:
scorcio paesaggistico
della Valle di Fiemme.*

portare a termine una quantificazione dei benefici dei boschi comunitari in termini di stoccaggio del carbonio, purificazione delle acque, stabilità del suolo ecc., quelli che vengono definiti servizi eco-sistemici. Vari parametri che hanno permesso all’ente regoliero di ottenerne la certificazione sotto 5 categorie:

1. conservazione della biodiversità;
2. sequestro del carbonio;
3. salubrità dell’acqua;
4. conservazione del suolo;
5. servizi turistico-ricreativi.

In particolare, le analisi sullo stoccaggio di carbonio hanno dimostrato che le foreste comunitarie assorbono ogni anno quasi 2 milioni di tonnellate di CO₂, 16 volte la quantità emessa da tutta la popolazione fiemmesa (Bertagnolli, 2020: 9).

Le analisi di Häyhä e colleghi (2015) ci offrono una panoramica complessiva della ricaduta dei servizi ecosistemici nelle economie delle valli di Fiemme e Fassa. Rispetto ad un valore totale annuale di circa 33 milioni di euro, il maggior apporto viene dalla protezione idrogeologica (40%), riguardante per lo più la Val di Fassa; al contrario, la produzione di legname (26%) è concentrata lungo la catena fiemmesa del Lagorai. Inoltre troviamo equamente distribuite tra le due vallate le funzioni di purificazione delle acque, sequestro del carbonio e turismo, ciascuna con una percentuale del 9%.

La questione dei servizi ecosistemici meriterebbe un approfondimento a parte ma possiamo darne comunque alcune indicazioni fondamentali distinguendo anzitutto tra 2 categorie: considerando il patrimonio forestale, vediamo anzitutto i benefici in termini economici, sotto forma di incentivi statali, valorizzazione della filiera e pagamenti eco-sistemici ; dall’altro lato troviamo dei benefici de facto, come lo stoccaggio di CO₂ o la stabilizzazione del suolo. Mentre il primo gruppo riguarda indirettamente la comunità, per esempio con la manutenzione ordinaria e straordinaria del patrimonio naturale e storico-culturale, il secondo tocca direttamente il quotidiano di residenti e turisti, come qualità della vita e sicurezza del territorio. Questa categoria di benefici “diretti” è l’oggetto principale delle pratiche

di quantificazione e valorizzazione, per cui sosteniamo, anche se l’argomento rimane dibattuto (Gould-Adams-Vivanco, 2020: 263-264), che i servizi ecosistemici non esistono prima della loro certificazione. Analogamente a quanto avviene per i cosiddetti carbon credit (Dalsgaard, 2013; Van Aken, 2020), è l’insieme di norme, enti certificatori, proprietari forestali e tecniche scientifiche che costruisce culturalmente i servizi eco-sistemici attraverso il riconoscimento, la cooptazione e la valorizzazione di processi e agency non-umane già esistenti.

Tornando alla rigenerazione del territorio, la collaborazione tra Magnifica Comunità ed Etifor non si è limitata al supporto nella certificazione. Tramite la già citata piattaforma WOWNature, negli ultimi 2 anni sono state piantate migliaia di nuovi alberi in 26 diverse zone della Valle. Queste sono concentrate grosso modo intorno a 3 aree principali: Cavalese, Trodena, Passo Lavazé. Durante la mia permanenza nella Valle ho potuto monitorare uno dei siti nei pressi di Passo Lavazé, lungo la strada che conduce a Passo Oclini e al versante alto-atesino del gruppo montuoso. Ho potuto confrontare le mie osservazioni con quelle dell’ormai ex-direttore dell’Ufficio distrettuale forestale di Cavalese, Bruno Crosignani, che ha coordinato le operazioni di rimboschimento in tutta la Valle. A differenza di altri siti, dove l’attività di macchinari pesanti ha compresso fortemente il terreno agendo anche sulla rinnovazione naturale, in questa zona sono presenti ancora molte ceppaie e residui della tempesta. Il legname di maggior pregio è stato rimosso durante l’attività di recupero del 2019, lasciando solo tronchi di piccolo diametro e, appunto, diverse ceppaie ribaltate, alcune alte anche diversi metri. Nel 2020, quando mi sono recato nella zona per la prima volta, era abbastanza semplice distinguere le piantine di Etifor da quelle cresciute spontaneamente: è tradizione, infatti, che al momento dell’impianto venga messa una pietra alla base del giovane albero, insieme a un bastone in legno come tutore. Tornato l’anno successivo, dopo l’evento Vaia, solo poche delle piantine spiccavano ancora sopra l’altezza del bastone. Secondo la mia ricognizione visiva, senza alcuna pretesa di precisione, stimo che circa



un terzo delle piante messe a dimora siano morte, mentre un altro terzo stenti ancora ad attecchire. C'è da dire che alcune di esse erano già sfavorite in partenza, dato che nell'ottica di un rimboschimento misto sono state usate anche alcune latifoglie e piante cespugliose, meno adatte di abeti e pini a ripopolare zone in questa fascia altimetrica. Questa impressione mi è stata confermata anche da Bruno Crosignani durante una recente intervista (18/10/2021): egli motivava lo scarso successo dell'impianto, in termini di sopravvivenza nel breve periodo, con una certa inesperienza da parte dei volontari coinvolti, e soprattutto con l'uso di piantine coltivate in vivai fuori dalla Valle. In questo senso, la qualità e le modalità di coltura delle sementi assumono un ruolo chiave nella rigenerazione del patrimonio forestale. Sotto questo aspetto la Magnifica Comunità è all'avanguardia, dimostrando un'attenzione che, ai non addetti ai lavori, potrebbe sembrare quasi eccessiva; le piantine

usate nei suoi rimboschimenti provengono infatti da sementi raccolte esclusivamente nei boschi comunitari, certificate e conservate dal Centro nazionale Carabinieri per la tutela della Biodiversità di Peri (VR); le sementi, a loro volta, vengono coltivate nei due vivai forestali della Magnifica Comunità, permettendo dunque alle piante di abituarsi ai diversi micro-climi della Valle. In particolare, il vivaio di Solaiolo si trova a una discreta altitudine (1285 m) e qui vi troviamo la maggior parte delle 400.000 piantine che sono e verranno usate nei prossimi anni. Questa attenzione alla "tracciabilità" della semente è emblematica del cambio di paradigma operato dalla Magnifica Comunità sotto il profilo selvicolturale. Dagli anni Ottanta l'ente regoliero ha dato gradualmente importanza a una gestione sostenibile del bosco, favorendo la rinnovazione naturale con maggiore ricchezza di specie, intervenendo con tagli selettivi e tutelando le foreste vetuste.

Foto in basso: Drago di Vaia.

La scultura di legno, realizzata dallo scultore Marco Martalar, è la più grande d'Europa ed è il simbolo della rinascita dei boschi del Triveneto, colpiti dalla terribile tempesta dell'ottobre 2018.



Questi sforzi hanno permesso alla Magnifica Comunità di ricevere nel 1997 la certificazione del Forest Stewardship Council (FSC®), diventando il primo ente forestale italiano e di tutto l'arco alpino a vedere riconosciuti i propri standard di sostenibilità. Dieci anni dopo ottenne una nuova certificazione da parte del Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC™). La differenza tra i due sta nel tipo di indicatori su cui basano i rispettivi schemi di valutazione: mentre FSC® propone degli standard internazionali di prestazione, caratterizzati da soglie minime e livelli distinti, PEFC™ si occupa del riconoscimento di parametri nazionali di sistema, cioè di un insieme di obiettivi e pratiche caratterizzanti, senza predeterminare un livello minimo. Costantemente riconfermati per un quarto di secolo, all'indomani di Vaia le due certificazioni sono state "aggiornate" con due nuove iniziative: la già citata Certificazione dei servizi ecosistemici e la Catena di Custodia dei produttori; quest'ultima garantisce la provenienza e la tracciabilità dei prodotti legnosi, valorizzando la filiera produttiva della Magnifica Comunità.

In un recente colloquio (19/10/2021) Andrea Bertagnolli, direttore dell'Ufficio tecnico forestale della Magnifica Comunità, ha sottolineato l'importanza di diversificare il coinvolgimento di aziende e finanziatori in termini di investimento nei servizi eco-sistemici. L'eccessiva enfasi sul solo rimboschimento artificiale rischia di far perdere di vista la pluralità di servizi offerti dalle foreste, la necessità di operare in campi meno visibili, e che pertanto danno meno "visibilità" ai finanziatori, ma altrettanto cruciali (interventi fito-sanitari, manutenzione di strade e sentieri forestali ecc.), nonché di innescare dinamiche da green-washing inutili, se non dannose. Aziende come Etifor, nei cui staff sono presenti diversi professionisti e ricercatori qualificati, sono ben consapevoli dei limiti degli interventi basati sulla riforestazione; tuttavia, si tratta di un mercato in espansione che esercita pertanto un peso tutt'altro che marginale sulle scelte di queste realtà. C'è poi l'incidenza di un certo immaginario culturale condiviso: anche a livello internazionale, così come nelle iniziative di associazioni, ONG e personaggi famosi, i rimboschimenti sono concepiti come la pratica green per eccellenza.

2. Rimboschire significa sempre rigenerare?

Sulla scorta dell'esperienza di rigenerazione ambientale condotta in Val di Fiemme, mi permetto di sollevare alcuni punti per una riflessione critica sui rimboschimenti artificiali. Primo: per quanto abbiano una storia plurimillennaria di convivenza con l'uomo, gli alberi non sono strumenti riducibili alle logiche e alle esigenze umane; nelle narrazioni pubbliche, e talvolta anche in quelle scientifiche, essi vengono considerati dei formidabili meccanismi per lo stoccaggio dell'anidride carbonica e l'emissione di ossigeno.



Parco d'arte Respir.Art di Pampeago, in Val di Fiemme.

Tuttavia rappresentano ben più che pompe biologiche: sono organismi viventi che, raccolti in foreste, costituiscono sistemi complessi, non necessariamente rispondenti ai bisogni, o alle speranze, umane: difatti, raggiunto un certo grado di maturità ed equilibrio, ogni comunità vegetale (fitocenosi) rilascia nell'atmosfera la stessa quantità di CO₂ che assorbe. Coerentemente con questo primo punto, la riforestazione non avviene secondo tempistiche umane bensì in relazione ai ritmi della foresta. Tutti i tecnici forestali della Magnifica Comunità sono consapevoli che il loro lavoro rappresenta una sorta di lunga staffetta nel tempo, prendendo in consegna boschi che sono stati curati dai loro

predecessori, e che a loro volta lasceranno in eredità ai loro successori. Come sottolineato dallo stesso rapporto del Servizio Foreste e Fauna, “è bene ricordare che i boschi maturi danneggiati sono nati 100-150 anni fa, mentre i boschi che nasceranno dopo Vaia, sia naturalmente che attraverso impianto, cominceranno a svolgere realmente le loro funzioni tra 30-60 anni” (PAT, 2020: 65). Il terzo punto potrebbe sembrare paradossale: nonostante la quantità di danni che ha provocato, Vaia non è stata un disastro sotto il profilo ecologico. Le ripercussioni davvero catastrofiche sono state quelle sul piano economico e sociale delle comunità colpite ma persino in Val di Fiemme la percentuale di foreste danneggiate non ha superato il 6-7% del totale. Anche considerando l'attuale epidemia di bostrico (*Ips typographus*) e un probabile raddoppiamento dei danni della tempesta, i boschi italiani mantengono un saldo positivo,

seppur con cospicue differenze tra le regioni. Il terzo Inventario forestale nazionale (2015) segnava un incremento della superficie boschiva del 5,5%, un aumento del volume legnoso del 14,1%, mentre su più di un terzo dei boschi non è stato compiuto alcun taglio o intervento selvicolturale. I boschi della Magnifica Comunità, in linea con la media della Provincia Autonoma di Trento, registrano un aumento di 100 ettari annui. Tali dati sono sostanzialmente in accordo con il generale aumento della superficie boscata in tutto l'emisfero settentrionale negli ultimi 40 anni (Song et al., 2018), a dispetto dei numerosi cicloni extra-tropicali che, come Vaia, hanno abbattuto migliaia di ettari in Europa. Con ciò non intendo in alcun modo sottovalutare i problemi di deforestazione o incendi che interessano moltissimi territori, bensì dimostrare come su scala regionale e

continentale la tendenza sia positiva. Occorre però saper interpretare questi dati: l'espansione del bosco è dovuta solo in minima parte all'intervento umano, ed è piuttosto vero il contrario, cioè che la mancanza di intervento e l'abbandono dei territori più marginali ha permesso alle piante di “riprendere” terreno. Ne sono un esempio tutte quelle aree marginali che costellano le terre alte italiane, nelle Alpi come negli Appennini, e verso le quali sono state intraprese diverse pratiche di riscoperta e recupero (Bonato, 2017). Questo ci porta al quarto punto, ovvero la necessità di garantire una gestione costante dei boschi. È possibile incrementare la superficie verde senza rimboschimenti artificiali, favorendo la riforestazione naturale e riducendo la percentuale di tagli, a patto di effettuare una costante gestione ordinaria e straordinaria. A questo proposito, durante un recente convegno sull'emergenza bostrico nel Nord Italia (16/11/2021), il prof. Davide Pettenella si è soffermato sui fondi dedicati alla riforestazione nel PNRR; da rilevare come

questi riguardino esclusivamente nuovi impianti nelle aree metropolitane o peri-metropolitane, dimostrando ben poca attenzione per i territori montani e, più in generale, per le aree marginali. Ma al di là della sensibilità (in)espressa, Pettenella notava il paradosso di investire in nuove foreste, che abbisognano di almeno 80 anni per entrare pienamente “a regime” e assorbire così anidride carbonica, quando gli incendi dello scorso anno nella sola Sicilia hanno rilasciato nell'atmosfera la medesima quantità di gas. Anziché piantare nuovi alberi, occorrerebbe gestire più correttamente il patrimonio forestale esistente. Rimane il fatto, per giungere all'ultimo punto, che piantare alberi ha comunque delle ricadute positive, al di là dello stoccaggio di CO₂. Questo è nuovamente evidente nei territori montani: non solo le foreste influenzano i microclimi vallivi e permettono un'alta biodiversità ma purificano le acque e garantiscono la stabilità di interi versanti; tornando a quanto affermato sopra, sono i famosi servizi eco-sistemici forniti quotidianamente e silenziosamente dai boschi ma che, anche in questo caso, non possono e

“Anziché piantare nuovi alberi, occorrerebbe gestire più correttamente il patrimonio forestale esistente.”

non devono essere ridotti a una mera “erogazione” funzionale. Volendo riassumere, il problema di questa strategia di rigenerazione è quello di cadere spesso in una prospettiva strumentale e semplificante. Come osserva acutamente Claude Calame, tale prospettiva rimane “costantemente antropocentrata (al pari del resto dell’antropocene medesimo!). L’ambiente degli uomini diventa il «sistema Terra», o diviene una «Natura» con la quale l’uomo è tenuto a fare un contratto su un piano egualitario [...] Questa antropomorfizzazione della terra equiparata a un organismo umano va di nuovo a isolare, inutilmente, una natura, pure costituita in biosfera, da coloro che ne fanno parte integrante, ossia gli uomini nelle loro comunità sociali e culturali” (2021: 64). In questo senso, il rischio insito nell’enfatizzare acriticamente la riforestazione è di reintrodurre una visione naturalista, riproponendo una divisione tra Natura e Cultura che invece le vicissitudini di quest’epoca rendono necessario oltrepassare. Lo storico Hansjörg Küster, nella sua storia dei boschi europei (2019) ricorda un curioso precursore delle grandi campagne mondiali di rimboschimento avvenuto in Germania sotto il governo nazista. Il nazionalsocialismo, infatti, si distinse per una politica green ante litteram, con interventi per la preservazione e l’espansione delle foreste tedesche motivati sia da un’ideologia legata al “mito della foresta autoctona” sia da concreti sviluppi nelle scienze forestali (Küster, 2019: 227-241). “Nello «stato totale»” – commenta lo storico – “ci si preoccupava di superare il contrasto tra l’economia forestale e la protezione della natura e di «ripristinare» una foresta naturale che si poteva ancora sfruttare in modo ottimale” (Küster, 2019: 235). Al di là dei risvolti economici e ideologici di una simile politica, Küster nota che sotto il profilo ecologico i rimboschimenti

nazisti furono viziati da un errore di fondo: immaginare un modello ideale partendo dallo stato attuale delle foreste senza tener conto dei lenti mutamenti millenari. È innegabile che oggi il cambiamento climatico stia fortemente accelerando le trasformazioni delle fitocenosi, e però noi, dalla nostra prospettiva antropocentrica, continuiamo a fissare le mani che piantano anziché guardare all’albero che cresce. Pensare che gli alberi, piuttosto che la tecnologia, possano “salvare” l’umanità dal cambiamento climatico è un ragionamento ingenuo per almeno due motivi: anzitutto perché basiamo il nostro operato su una futura palingenesi, sperando di “schivare” un fenomeno che si sta già verificando e che al più potremmo mitigare; in secondo luogo perché riduciamo la complessità (e l’interdipendenza tra) le pratiche di intervento a una monosoluzione, tanto più inefficace e inverosimile quanto più ritardiamo ad applicarne altre insieme. La rigenerazione del territorio in Val di Fiemme è un ottimo esempio per osservare queste dinamiche in nuce; esse prendono forma su piccola scala ma questa dimensione locale è inestricabilmente legata alla scala globale del cambiamento climatico. Ciò che le connette è l’atmosfera, questo medium “in cui le culture sono coinvolte e co-avvolte” (Van Aken, 2020: 154), e di cui Vaia è stata una manifestazione particolarmente drammatica ma assolutamente emblematica dell’epoca in cui, è il caso di dire, siamo immersi.

Note

¹ I pagamenti dei servizi eco-sistemici, o PES, costituiscono un meccanismo attraverso cui i fornitori di un servizio eco-sistemico – come per esempio la Magnifica Comunità di Fiemme – ricevono una remunerazione economica da parte dei beneficiari di quel servizio ambientale. A livello di mercato i PES si inseriscono perciò nella cosiddetta green economy.

Riferimenti bibliografici

Bertagnolli, A., 2020: “Viviamo in un filtro d’aria”, in «La Comunità di Fiemme», n. 38, pp. 9-12.

Bonato, L., 2017: “Fra abbandoni e ritorni: aree marginali, terre originali”, in L. Bonato (a cura di), *Aree marginali. Sostenibilità e saper fare nelle Alpi*, FrancoAngeli, Milano.

Calame, C., 2021: *L’uomo e il suo ambiente. Al di là dell’opposizione natura/cultura*, Sellerio, Palermo.

Cason, D., – Nardelli, M., 2020: *Il monito della ninfea: Vaia, la montagna, il limite*, Bertelli editori, Trento.

Dalsgaard, S., 2013: “The commensurability of carbon. Making value and money of climate change”, in «HAU: Journal of Ethnographic Theory», n.3(1), pp. 80-98.

Gould, R.K., – Adams, A., – Vivanco, L., 2020: “Looking into the dragons of cultural ecosystem services”, in «Ecosystems and People», n. 16 (1), pp. 257-272.

Häyhä, T., et al., 2015: “Assessing, valuing, and mapping ecosystem services in Alpine forests”, in «Ecosystem Services», n.14, pp. 12-23.

Küster, H., 2019: *Storia dei boschi. Dalle origini ad oggi*, Bollati Boringhieri, Torino.

Manfriani, M., 2018: “*Tempesta Vaia. Anche la selvicoltura ha le sue colpe*”, in «Italian Journal of Forest and Mountain Environments», n. 73 (6), pp. 261-265.

Martellozzo, N., 2020: “*Ripensare il bosco in Val di Fiemme*”, in «Ecoscienza», n.4, pp. 12-13.

O’Reilly, J., et al., 2020: “*Climate change: Expanding anthropological possibilities*”, in «Annual Review of Anthropology», n. 49, pp. 13-29.

Provincia Autonoma di Trento [PAT], 2020: “Piano d’azione Vaia in Trentino”, in «Sherwood», n.248 (2), pp. 1-72.

Song, X.-P., et al., 2018: “Global land change from 1982 to 2016”, in «Nature», n.560, pp. 639-643.

Van Aken, M., 2020: *Campati per aria*, Elèuthera, Milano.

Zanini, R.C., – Viazzo, P.P., 2020: “Le Alpi italiane. Bilancio antropologico di un ventennio di mutamenti”, in «Etnoantropologia», n.8(2), pp. 15-32.

RISCHI ALGORITMICI E STRUMENTI DI MITIGAZIONE

Biagio Aragona, Francesco Amato
Università degli Studi di Napoli Federico II
aragona@unina.it – francesco.amato2@unina.it

Abstract – Aziende e pubbliche amministrazioni usano con sempre più frequenza algoritmi per prendere decisioni sulle vite di clienti, cittadini, utenti e pazienti che incidono su, ad esempio, la scelta del prodotto da proporgli, la concessione di un prestito, l’assegnazione di un posto di lavoro, l’erogazione di una certa quantità di farmaco. I dati personali alimentano la macchina del capitalismo digitale, diventando moneta di scambio per l’accesso ai servizi online. Attraverso questa transazione informazionale, spesso celata agli utenti, gli algoritmi di profilazione estraggono valore e comportano potenziali conseguenze sociali per gli individui, come la sorveglianza digitale. Altri studi hanno dimostrato che i sistemi di decisione automatizzata possono generare, e soprattutto amplificare, le disuguaglianze sociali. La scarsa conoscenza del coding e della data science, così come l’accesso limitato alla tecnologia e a Internet, spesso comportano una scarsa capacità di comprendere i rischi del processo decisionale algoritmico. Come è possibile mitigare questi rischi? La ricerca sociale può intervenire su questi temi indirizzando la diffusione degli algoritmi nella società verso un futuro inclusivo riflessivo e critico.

Parole chiave: Rischio algoritmico; Sorveglianza digitale; Algorithm audit; Disuguaglianze socio-digitali; Privacy.

1. Introduzione

Da tempo viviamo in una società in cui i dati e le tecnologie digitali svolgono progressivamente un ruolo sempre maggiore. Dal credito alla salute, dall’istruzione al lavoro, sono sempre più gli ambiti sociali che sono regolati da algoritmi che suggeriscono, o prendono decisioni, su numerosi aspetti della nostra esistenza. Auto a guida autonoma, robot che automatizzano il lavoro di cura e di assistenza, tecnologie che abilitano nuove forme di apprendimento e di organizzazione del lavoro, dispositivi per il monitoraggio in tempo reale delle condizioni di salute, sensori che governano i sistemi dei trasporti locali, avatar che si relazionano all’interno del metaverso, sono solo alcuni degli esempi che testimoniano quanto oramai gli algoritmi, e i dati che elaborano, siano entrati pervasivamente a far parte della nostra vita sociale. Tutta questa innovazione tecnologica ha senza dubbio generato nuove opportunità, ma, al contempo, ha portato alla luce nuove sfide per la società, e nuovi rischi, tra cui il rischio algoritmico. Per rischio algoritmico si intende ogni conseguenza dannosa intenzionale o non intenzionale che gli algoritmi possono avere

su individui o gruppi sociali specifici. Un primo esempio di rischio algoritmico può essere generato dai sistemi che suggeriscono, o prendono decisioni in specifici contesti istituzionali. Ad esempio, l’adozione di questi sistemi per la selezione della platea dei beneficiari delle misure di welfare ha avuto in alcuni casi conseguenze pesanti sulle vite dei cittadini più poveri e socialmente esclusi. Una nota studiosa afroamericana ha sottolineato, riguardo all’assegnazione dei posti letto ai senza fissa dimora della città di Los Angeles, che l’algoritmo per il calcolo dell’indice di vulnerabilità andava a contare le notti passate in prigione come housing, abbassando di fatto il valore dell’indice a chi veniva arrestato, riducendo così le possibilità di questa persona di accedere in futuro ai pochi posti letto disponibili (Eubanks, 2018). In Italia, invece, i sistemi di decisione algoritmica sono diventati tristemente famosi quando il MIUR, nell’ambito della riforma educativa della «Buona scuola», decise di assegnare le cattedre per l’anno scolastico 2016/2017 impiegando un algoritmo. In circa 10.000 casi l’algoritmo prese in considerazione unicamente le preferenze espresse dai candidati, senza fare un confronto tra i punteggi e le destinazioni.

Il risultato fu che inviò insegnanti pugliesi e docenti di Catanzaro in provincia di Milano, quando avrebbero dovuto essere destinati alle loro regioni e, in maniera del tutto incomprensibile, spedì a Prato due professori calabresi con i figli autistici. In modo diverso anche gli ecosistemi digitali e i loro algoritmi che processano dati possono produrre nuovi rischi. Ad esempio, se da un lato il Metaverso di Facebook offre agli utenti opportunità per lavorare, giocare, connettersi con gli altri, dall’altro è già stato tristemente riportato il primo caso di violenza sessuale di gruppo all’interno dell’ecosistema. Una psicoterapeuta quarantenne ha dichiarato di essere stata accerchiata da diversi avatar maschili e di aver subito una vera e propria violenza di gruppo. Seppure si tratti di un evento avvenuto in un ambiente digitale, le conseguenze psicologiche sulla vittima non sono state trascurabili, sottolineando la necessità di definire strumenti che siano in grado di anticipare i rischi degli algoritmi e degli ecosistemi digitali, e di prevenire l’accadere di discriminazioni, ingiustizie e abusi, mediati e automatizzati dalle tecnologie.

2. La percezione del rischio algoritmico
Alla costante diffusione degli algoritmi nella società corrisponde solo una limitata conoscenza del loro funzionamento da parte della popolazione, e, quindi, degli effetti che questi possono generare sulle persone e sulla società. Individui con scarse competenze digitali e ridotta capacità di accesso alla rete e alla tecnologia tendono a sottostimare i rischi degli algoritmi e, allo stesso tempo, ad avere poca fiducia nei sistemi automatizzati. Ad esempio, la popolazione più anziana e meno digitalizzata ha maggiori difficoltà a comprendere i meccanismi sottesi

all’utilizzo di un algoritmo, mentre le nuove generazioni, cresciute sulle piattaforme della società digitale, potrebbero riporre molta fiducia in questi strumenti. Il rischio algoritmico è, quindi, un fenomeno che non è percepito in modo uniforme, anche perché è l’opacità stessa degli

assemblaggio. Infatti, malgrado si sottolinei sempre l’aspetto tecnico degli algoritmi, questi sono invece il risultato di un’azione umana. Interessi privati e pubblici sono il fattore essenziale che spinge verso la realizzazione di algoritmi, al fine di automatizzare e rendere possibili

corretto fare riferimento ad un costrutto socio-tecnico, proprio per evidenziare la dualità sociale e tecnologica insita nella produzione algoritmica. Comprendere la socio-tecnicità degli algoritmi è un primo passo fondamentale per identificare come essi possano replicare e rinforzare



algoritmi a renderlo sfuggente. Il funzionamento degli algoritmi non è direttamente conoscibile, perché è racchiuso nella “scatola nera”, ed è possibile accedere solo ai dati iniziali e ai risultati, ma non all’intero processo. Aprire la scatola nera vuol dire comprendere gli elementi che costituiscono l’algoritmo: gli apparati, le tecniche, e le diverse comunità di attori che hanno partecipato al suo

determinati processi. Considerare gli algoritmi come il frutto della cultura umana e degli interessi di numerosi attori, evidenzia come il codice non sia un prodotto esclusivamente tecnico, ma che contiene, al proprio interno, tracce delle influenze socio-culturali degli individui che hanno portato alla sua realizzazione. Pertanto, quando parliamo di algoritmi, sarebbe più

stereotipi culturali della nostra società. Ad esempio, è stato notato che i motori di ricerca tendono a perpetuare gli stereotipi di genere e una cultura maschilista, che da un lato rinforza l’immagine della donna come oggetto di desiderio sessuale e dall’altro la relega sempre ai ruoli tradizionali di mamma e lavoratrice domestica (Noble, 2018). Gli effetti che, quindi, possono essere attuati

dagli algoritmi riguardano fenomeni quali la discriminazione sociale, di genere e di razza e l’esclusione dall’acquisto e dall’utilizzo di prodotti in base a differenze di reddito, culturali e sessuali. Gli effetti degli algoritmi non impattano, poi, solo sul singolo utente di internet, ma anche su specifiche categorie di cittadini sempre più spesso costrette ad utilizzare i dispositivi digitali e la rete per usufruire di servizi fondamentali, quali la propria identità digitale, la richiesta di certificati e documenti, e le operazioni finanziarie. Sotto questa prospettiva, il rischio algoritmico può rappresentare un’importante sfida sia per i diritti fondamentali dell’individuo, come la privacy, la libertà e l’uguaglianza, ma anche per i diritti e i valori collettivi, tra cui l’equità, la sicurezza, l’inclusività, la responsabilità e il controllo democratico (Aragona, 2021).

3. Tipi di rischio algoritmico
Le finalità degli algoritmi rispondono a numerosi obiettivi, uno dei principali è sicuramente la profilazione automatizzata, attraverso cui gli algoritmi consentono di ottenere le informazioni personali degli utenti, come, ad esempio, il dispositivo utilizzato, la località di accesso e gli usi della rete internet. La raccolta automatizzata dei dati è un’azione algoritmica molto controversa, poiché interessa direttamente la privacy degli individui, consentendo l’acquisizione delle informazioni personali senza che gli utenti abbiano la percezione del processo. Attraverso l’incremento della consapevolezza digitale, garantita a tutte le fasce della popolazione, sarebbe possibile fornire ai cittadini i primi strumenti di difesa per ottenere una migliore comprensione dei rischi algoritmici legati alla propria privacy. La violazione della riservatezza dei propri dati, infatti, non va affrontata esclusivamente

attraverso l’incremento delle competenze digitali della cittadinanza, ma anche garantendo la sicurezza delle informazioni degli utenti e dei cittadini tramite il ricorso ad autorità specifiche, capaci di prevenire e mitigare ulteriori effetti degli algoritmi, come, ad esempio, la sorveglianza digitale, le pratiche di Redlining e le disuguaglianze sociali digitali.

Privacy
È evidente come la privacy rappresenti una delle principali questioni toccate dal rischio algoritmico, in quanto è con la rielaborazione e l’utilizzo di dati che gli algoritmi della società digitale producono valore. Il primo strumento a sostegno degli utenti è proprio il diritto alla privacy che, sempre più spesso riconosciuto dalle normative per la protezione dei dati personali, garantisce la piena tutela delle informazioni sensibili delle persone, e consente loro una maggiore libertà nello svolgimento delle proprie attività essenziali, senza il rischio di dover essere sottoposti ai trattamenti di profilazione non autorizzati (Tsamados, et al., 2022). Il diritto alla privacy, soprattutto negli anni passati, è stato spesso aggirato dai sistemi algoritmici attraverso la subdola acquisizione del consenso degli utenti ai trattamenti. Una volta che gli utenti cedono le proprie informazioni personali, difficilmente riescono ad avere piena consapevolezza delle analisi, degli usi e delle finalità alla quale sono sottoposti i propri dati. Ciò accade poiché i moderni sistemi algoritmici, rendendo silente questo processo, da un lato, non notificano nulla all’utente, dall’altro, invece, precludono persino la possibilità di verificare quale trattamento dei dati sia davvero avvenuto.

Sicurezza
I dati personali, raccolti e rielaborati dalle imprese digitali, sono elementi fondamentali delle nostre società

digitali, tanto da essere diventati in breve tempo la principale valuta dell'economia in rete. Queste informazioni vengono cedute dagli utenti quando accettano i trattamenti sui dati personali presenti sui servizi e sui prodotti digitali. Alcune compagnie di comunicazione e logistica sono state sanzionate per aver fatto un uso improprio dei dati dei propri utenti. Ad esempio, Facebook è stato multato per pratica commerciale ingannevole, perché



al momento dell'attivazione dell'account, informava gli utenti unicamente della gratuità dell'iscrizione, mentre ometteva che i dati personali, sarebbero stati ceduti al social media e utilizzati per scopi commerciali.

La cessione delle informazioni non sempre è chiaramente avvertita dall'utente. Infatti, Bauman (2015) afferma che la cessione di porzioni delle proprie identità e privacy per l'accesso ai prodotti della rete è sempre più spesso considerata un costo ragionevole, in quanto, gli utenti non hanno gli strumenti adeguati per valutare le conseguenze delle proprie azioni.

Questo fenomeno, unito alla percezione della gratuità del prodotto, può indurre erroneamente l'utente a pensare di accedere

ai contenuti in modo completamente gratuito quando, poi, invece, pagano attraverso la cessione delle proprie informazioni, dalle quali possono svilupparsi gravose conseguenze sociali come, ad esempio, quella della sorveglianza digitale.

Sorveglianza digitale

La sorveglianza digitale, si configura come il controllo sistematico dei dati personali

effettuato sulla popolazione attraverso il continuo monitoraggio dei dispositivi e degli usi della rete internet. Esempi in tal senso ce ne sono già, anche in ambito pubblico, basti pensare alle attività di sorveglianza di massa messe in campo dall'Agenzia per la Sicurezza Nazionale statunitense (NSA). L'NSA ha collezionato metadati sulle telefonate effettuate attraverso tutti i gestori statunitensi e una speciale divisione dell'agenzia, chiamata Follow the Money, raccoglieva dati sulle transazioni finanziarie di importanti istituti internazionali come Visa, Mastercard e SWIFT. Attraverso il programma di sorveglianza PRISM, l'NSA ha avuto accesso diretto ai server di molte delle principali aziende dell'informatica statunitense, quali Microsoft, Google, Yahoo!, Facebook, Apple, YouTube e Skype.

L'agenzia monitorava quindi le attività degli utenti, compresi scambi di messaggi, foto e video, conservando in particolare le liste di indirizzi degli utenti usate nei servizi e-mail e di messaggistica istantanea. Il trattamento di questa immensa mole di dati veniva giustificata per questioni di sicurezza e legata alla lotta al terrorismo e alla salvaguardia dello stato.

Profilazione

Gli utenti vengono attribuiti a determinati profili che rappresentano la popolazione, come una moderna configurazione delle classi sociali. Queste suddivisioni in gruppi possono, a volte, condurre alla sistematica esclusione di determinate porzioni di popolazione da prodotti e servizi. In questo modo il rischio di incorrere in importanti fenomeni di disuguaglianza è molto concreto. Di conseguenza, i contenuti mostrati sui motori che verrebbero mostrati sui motori di ricerca o sui social network non sarebbero i medesimi per gruppi di persone appartenenti a gruppi diversi. Gli utenti, spesso inconsapevoli degli effetti degli algoritmi, utilizzerebbero la rete in sostanziali condizioni di asimmetria informativa, incapaci di attuare manovre di salvaguardia e di mitigazione dei propri rischi.

Redlining

Simili fenomeni possono generare pericolosi effetti discriminatori, come il Redlining, ovvero la pratica attraverso cui prodotti e servizi vengono sottratti a potenziali clienti classificati come pericolosi o, semplicemente, sgraditi. Il redlining digitale rievoca la pratica storica risalente agli anni '30 e avvenuta negli Stati Uniti e in Canada dove, venivano tracciate linee rosse sulle mappe per indicare i poveri e principali quartieri neri ritenuti inadatti a prestiti finanziari, che hanno contribuito a accrescere le già grandi disparità economiche tra i quartieri. Ecco che la cessione delle proprie informazioni, raccolte dagli algoritmi, apre le porte a potenziali rischi che potrebbero impattare – negativamente – sulla vita personale dei cittadini e non limitarsi alla comparsa di pubblicità fastidiose durante una sessione di navigazione online.

Disuguaglianze sociali digitali

Infine, la scarsa trasparenza del processo algoritmico, nonché la difficile attribuzione delle responsabilità dello stesso, evidenziano ulteriori fattori di rischio. Attualmente, senza essere un esperto informatico, è molto complesso avere piena consapevolezza del codice e delle sue specificità. La costruzione degli algoritmi è un processo eterogeneo, al quale prendono parte numerosi attori che, con le proprie influenze socio-culturali, partecipano alla sua realizzazione.

“Alla costante diffusione degli algoritmi nella società corrisponde solo una limitata conoscenza del loro funzionamento da parte della popolazione, e, quindi, degli effetti che questi possono generare sulle persone e sulla società.”

Per queste ragioni, il tema dell'attribuzione della responsabilità è quantomeno complesso. Sebbene in Europa la legislazione preveda che gli individui abbiano il diritto di non essere sottoposti a processi decisionali automatizzati, spesso i decisori si limitano, però, a confermare l'istruzione ottenuta dall'elaborazione algoritmica senza discuterne l'affidabilità. Gli effetti di queste azioni possono essere molto controversi, in quanto la scelta finale è stata sì presa dall'agente umano, ma tale decisione è frutto del risultato di un processo decisionale automatizzato e non controllato appieno..

4. Proposte di mitigazione del rischio algoritmico: tra politica e ricerca

La mitigazione dei rischi algoritmici è un'azione che, per essere messa in campo, richiede innanzitutto la comprensione da parte di tutti gli stakeholder, cittadini e utenti in primis, di questo tipo di rischio. Allo stato attuale non esiste un'unica ricetta, anche perché lo stesso studio degli effetti degli algoritmi è ancora un processo in divenire.

Non neutralità algoritmica

L'accettazione degli algoritmi e, in generale, delle piattaforme digitali come strumenti non neutrali è, sicuramente, un primo importante passo che dovrebbe emergere anche al di

fuori della comunità scientifica, ed essere ricompreso entro gli obiettivi delle agende politiche. Su queste premesse si sono realizzati numerosi studi che contestano con forza che gli algoritmi, e i dati su cui vengono eseguiti, siano strumenti obiettivi, imparziali e affidabili by design, ribadendo insistentemente che: gli algoritmi non prendono decisioni, ma eseguono decisioni; gli algoritmi, e i dati che elaborano, non sono neutri; gli algoritmi, e i dati che elaborano, non sono oggettivi.

Incoraggiare la ricerca sociale sugli algoritmi
Inoltre, è necessario sottolineare come il metodo della ricerca sociale si è rivelato, in questi primi studi sul fenomeno, un valido strumento per l'indagine algoritmica. Riteniamo che alcune tecniche della ricerca sociale, sia quantitative che qualitative, condotte on-line o off-line, come, ad esempio, l'etnografia, gli esperimenti, e le survey, apporteranno sempre di più importanti contributi alla comprensione del funzionamento degli algoritmi e all'analisi dei loro impatti sulla società.

Istituire organismi terzi di controllo
La costituzione di organismi terzi di controllo, che possano regolare l'impatto delle tecnologie ad uso intensivo di dati e accertare se ci siano violazioni dei diritti, applicazioni scorrette e processi fallaci, consentirebbe di creare un clima di fiducia nei sistemi di decisione automatizzata, e un apparato di monitoraggio degli effetti dei sistemi algoritmici di governo. Questi organismi dovrebbero coordinarsi con le autorità a protezione dei dati e con le altre autorità garanti (ad esempio l'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni).

Il registro pubblico dei sistemi algoritmici
Attraverso l'istituzione di un registro pubblico degli algoritmi, sarebbe garantita una maggiore trasparenza e responsabilità, consentendo ai

cittadini e a tutti gli attori interessati di essere più sicuri non solo riguardo all'uso dei servizi digitali, ma anche dei processi automatizzati che vengono attivati a loro insaputa sulle rispettive informazioni personali.

Educare alla consapevolezza algoritmica
Parallelamente alla fondazione del registro pubblico e all'istituzione di questi organismi di controllo, andrebbe avviata anche una seria campagna di educazione alla consapevolezza da parte di particolari gruppi sociali, e dei cittadini in



genere, del potere che può essere esercitato tramite gli algoritmi. C'è la necessità di fornire una massiva alfabetizzazione algoritmica, insegnando concetti chiave come il pensiero computazionale adottato per prendere decisioni, il coding, l'importanza dei dati e i loro usi, la difesa dei dati personali, ecc. La mancanza di questa formazione limita la capacità di azione degli individui nei sistemi algoritmici.

Formare auditor di algoritmi
C'è inoltre l'esigenza di formare figure professionali riconosciute che siano capaci di valutare gli

algoritmi. Gli auditor di algoritmi sono indispensabili per comprendere le conseguenze che possono avere sui risultati le interfacce delle piattaforme, le architetture delle infrastrutture dati e i modelli computazionali scelti. Si tratta di figure professionali molto ibride, caratterizzate da competenze interdisciplinari che intrecciano la ricerca sociale, l'informatica, la data science, l'etica e il diritto.

Algorithm Audit
Infine, la maggiore comprensione del rischio algoritmico sarà facilitata dall'identificazione di un protocollo, sviluppato attraverso il coinvolgimento dei decisori politici, delle università, delle imprese, della cittadinanza e di tutti gli attori pubblici e privati interessati. Il protocollo dovrà essere sviluppato a partire da caratteristiche e criteri che rispondano ai requisiti di trasparenza e di responsabilità già validati e impiegati in altri settori economici e sociali.

Bibliografia

Aragona, B. (2021). *Algorithm Audit: Why, What, and How?* (1st ed.). Routledge

Bauman, Z. e Lyon, D. (2015). *Sesto potere. La sorveglianza nella modernità liquida*. Laterza

Eubanks, V. (2018). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. St. Martin's Press

Noble, S. (2018). *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism*. New York University Press

Tsamados, A., Aggarwal, N., Cows, J. et al. (2022). *The ethics of algorithms: key problems and solutions*. AI & Soc 37, 215–230

I PROFITTI DELL'ODIO: COME L'ALGORITMO DI FACEBOOK ALIMENTA RABBIA E CONTENUTI CONTROVERSI

Suania Acampa

Università degli Studi di Napoli Federico II
suania.acampa@unina.it

Abstract – Social media configure the user experience starting from their behaviors on the platform and connecting them with the experiences of other users who use similar behaviors and languages. In the news feed Facebook considers numerous variables, weighed in different ways, which add up in a single score that sorts the posts in the home, determining which of these will be visible or not to the user who accesses it. This unique and all-encompassing scoring system is used to rank and order large areas of human interaction on the platform. What happens if the values that the algorithm assigns to the different types of engagement promote a particular type of content? Starting from the Facebook Papers survey, the work focused on the algorithmic black box of the management of user interactions to highlight the risks and side effects that human decisions and business logics generate in online behaviors and relationships.

Parole chiave: Social media platforms; News feed algorithm; Facebook files.

Tutto è iniziato con il sogno di un mondo connesso, di uno spazio in cui ognuno poteva condividere la propria esperienza e restare in contatto costante con le persone, anche se queste sono dall'altro capo del mondo. Ben presto questo spazio è diventato anche la nostra fonte d'accesso alle informazioni, la piazza in cui discutere dei principali fatti politici, il nostro intrattenitore personale e il custode delle nostre esperienze quotidiane. È così che i social media sono oggi diventati pervasivi nella nostra vita quotidiana e hanno contribuito a cambiare radicalmente il modo in cui comunichiamo, discutiamo con gli altri e accediamo alle informazioni. Entusiasti dal dono di questa connessione abbiamo tralasciato un particolare: nel momento in cui pubblichiamo un contenuto su un social network, la piattaforma diventa proprietaria di quel contenuto che sarà poi gestito, elaborato, archiviato e venduto dalla piattaforma stessa, insieme a tutti i nostri dati. Saranno gli algoritmi, che sono alla base dei complicati meccanismi con cui la piattaforma organizza i contenuti, a giudicare come utilizzare al meglio

i nostri contenuti, calcolando le probabilità che possano interessare a qualcuno dei nostri amici mentre tutti gli altri non ne verranno mai a conoscenza. Ciò accade perché è l'azienda proprietaria della piattaforma a stabilire (in base ai propri interessi commerciali) ciò che dobbiamo vedere e sapere come utenti della sua rete. Il news feed di Facebook - i risultati di ricerca personalizzati e le raccomandazioni di prodotti o servizi – è uno degli esempi più discussi nella gestione dei contenuti tramite algoritmi nella nostra vita quotidiana sulle piattaforme. Sebbene abbiano il grande potere di modellare le esperienze degli utenti, c'è ancora un enorme divario tra la consapevolezza pubblica degli algoritmi e la loro prevalenza e importanza nelle nostre vite (O'Neil, 2016). L'ecosistema dei social media nasconde dunque un alter ego: sembra orizzontale invece è gerarchico; sembra al servizio del pubblico invece è privato; le sue ricadute appaiono locali invece il suo impatto è globale; sembra neutrale e disinteressato invece la sua architettura ha in sé una serie di principi ideologici che si riflettono nel suo



funzionamento (Van Dijck, et al., 2018). Stando agli ultimi dati Audiweb diffusi da Vincos (2021¹) sono circa 38 milioni gli italiani su Facebook, e ognuno di noi vede meno di un decimo dei contenuti che potremmo vedere ogni giorno nel nostro feed di notizie. Questo accade perché la piattaforma canalizza la nostra attenzione fornendoci un flusso di contenuti pensato per noi e consumato da noi in maniera mutualmente esclusiva, ottimizzando la visualizzazione di contenuti in linea con i nostri interessi e le nostre opinioni ed escludendoci dalla visualizzazione di contenuti in contrasto con essi. Questo funzionamento non solo favorisce la nascita di spazi iper-partigiani, ma rende le piattaforme strumenti non neutri, capaci di influenzare il nostro modo di informarci, di sentire, di emozionarci e di prendere posizione sui principali fatti pubblici. Obiettivo di questo lavoro è provare a guardare cosa c'è dentro questa black box algoritmica ed evidenziarne i rischi e gli effetti collaterali che

le decisioni umane e le logiche di business (alla base del funzionamento delle piattaforme) generano nei comportamenti e nelle relazioni online.

Come vengono filtrati i contenuti sulle piattaforme social media

Per comprendere gli esiti del filtraggio algoritmico dei contenuti sui social media è importante chiarire che il funzionamento delle piattaforme si basa sull'interconnessione tra tecnologia (intesa come dati, algoritmi e interfacce), strategie commerciali e pratiche degli utenti (Van Dijck & Poell, 2013). In base a come questi tre elementi sono impiegati, calibrati ed implementati dalle società proprietarie, le piattaforme ci espongono a diversi rischi ed esercitano una diversa pressione sui valori pubblici. Se prima dell'avvento delle piattaforme la selezione dei contenuti avveniva sulla base delle competenze degli esperti e delle istituzioni, con l'avvento delle piattaforme si è ridotta al minimo la separazione

tra chi seleziona i contenuti e chi li consuma e si è innescato un processo di disintermediazione che ha trasformato gli attori sociali in soggetti ibridi: non più semplici consumatori di contenuti ma *prosumer* (Ritzer & Jurgenson, 2010), dando vita a ciò che Castells (2017) definisce l'epoca dell'autocomunicazione di massa. Questa massiccia e indistinta produzione di massa di contenuti su web e piattaforme è stata necessariamente sottoposta ad una nuova intermediazione, non più operata dagli esperti e dalle istituzioni, bensì dagli algoritmi. In che modo la selezione di contenuti da parte di un algoritmo è così diversa da quella che, ad esempio, un editore mette a punto per fornire notizie sui principali fatti pubblici? Anche la selezione di notizie mainstream potrebbe essere considerata un processo misterioso a cui nessun estraneo ha pieno accesso: non abbiamo idea di quali storie siano state tralasciate e non sappiamo cosa ha orientato il taglio dato a quelle selezionate.

Cosa cambia allora? Le scelte editoriali possono, senza dubbio, influenzare l'opinione pubblica ma la loro posizione editoriale è trasparente e per ognuna di queste posizioni ne esiste una uguale e contraria che possiamo scegliere consapevolmente di consultare, oppure no. Quando visitiamo la piattaforma invece, scorriamo le notizie che l'algoritmo ha scelto per noi senza avere possibilità di confronto con diverse fonti. Se ad un occhio ingenuo la selezione tramite algoritmi può sembrare più democratica e neutra, in realtà questa si costituisce sulla base degli obiettivi commerciali della piattaforma che regolano il funzionamento stesso dell'algoritmo. Questi obiettivi basano le proprie strategie sul meccanismo di mercificazione degli utenti che riguarda principalmente la trasformazione di attività, emozioni, idee e contenuti in beni commercializzabili che vengono valorizzati dalle piattaforme attraverso diverse tipologie di valuta, tra le quali l'attenzione degli utenti e i loro dati personali (Van Dijck et al., 2018). L'enorme quantità di dati raccolti ed elaborati dalle piattaforme fornisce informazioni dettagliate su interessi, preferenze e bisogni degli utenti che saranno associati a servizi e inserzioni pubblicitarie personalizzate (Van Dijck et al., 2018; Fuchs, 2012). Con l'illusione della gratuità, gli utenti vengono così impiegati in una continua produzione di contenuti e interazioni indispensabili per la sopravvivenza stessa delle piattaforme². Mentre nel mainstream, è l'audience ad esser venduta come una merce ai pubblicitari, con l'emergere delle piattaforme, ad esser venduti come merce sono gli utenti stessi. Sulla base di questa immensa quantità di dati, gli algoritmi delle piattaforme sono capaci di profilare gli utenti e di personalizzare per ciascuno di loro un particolare flusso di contenuti, annunci pubblicitari e suggerimenti di contatto. In generale, la personalizzazione algoritmica dei contenuti si basa su un tipo di analisi chiamata "predittiva" capace di prevedere eventi e comportamenti futuri sulla base dall'analisi dei dati storici riguardanti un particolare evento o individuo. Questo tipo di analisi è inserito in un meccanismo più generale che utilizza innumerevoli e diversi fattori per anticipare e classificare ciò che l'utente vorrebbe vedere, ciò a cui è più probabile che presti attenzione

e ciò a cui è meno interessato. Nel suo insieme, il funzionamento dell'algoritmo resta opaco, nascosto dietro l'interfaccia user friendly e protetto dal segreto aziendale. Questo meccanismo non è statico ma costantemente modificato dalle piattaforme proprietarie per rispondere all'evoluzione dei modelli di *business* e al cambiamento delle pratiche degli utenti.



Determinare con esattezza il funzionamento degli algoritmi è oggi molto difficile: gli algoritmi che interessano le piattaforme social media sono complessi pacchetti di codice informatico creati da *team* di ingegneri AI con un livello di complessità tale che l'algoritmo non può essere interpretato leggendolo e anche un esperto del settore (o gli autori stessi dell'algoritmo) potrebbero non essere in grado di prevedere quali risultati può produrre senza che esso sia testato con alcuni dati (Burrell, J., 2016). L'impatto del filtraggio di contenuti da parte delle piattaforme e soprattutto l'impatto degli algoritmi sull'informazione pubblica nel suo insieme, ha sollevato notevoli preoccupazioni nella comunità scientifica circa i rischi in cui si imbattono gli utenti. Purtroppo, i ricercatori possono osservare il funzionamento degli algoritmi solo attraverso sperimentazioni o provando a ricostruirne le logiche attraverso lo studio della documentazione fornita da chi lavora all'interno delle piattaforme. Oggi sappiamo che la personalizzazione dei contenuti si costruisce a partire dai segnali che provengono dai singoli utenti; questi segnali sono ponderati in maniera diversa nell'algoritmo e sommandosi produrranno un punteggio complessivo che orienterà le

successive analisi predittive. Questo meccanismo è particolarmente evidente nell'algoritmo del *news feed* di Facebook che si indagherà in questo lavoro.

Il news feed di Facebook

Il feed è generalmente un sistema attraverso il quale gli utenti sono esposti ai contenuti pubblicati sul web. Sui social media, per news feed s'intende l'elenco aggiornato dei

Possiamo immaginare questo modello come la ricetta di un dolce, in cui gli ingredienti, con quantità e dosaggi iversi, contribuiscono insieme alla realizzazione del prodotto finale che in questo caso è l'insieme delle informazioni pensate per noi dall'algoritmo della piattaforma. Facebook è continuamente impegnato a migliorare questa ricetta: in questo esercizio di bilanciamento algoritmico (Van Dijck et al., 2018), i segnali di



contenuti che visualizziamo nella home page ogni volta che accediamo a Facebook e che comprende: aggiornamenti di stato, foto, video, link, Like, condivisioni degli utenti, ecc. L'algoritmo di news feed gestisce la nostra dieta informativa sulla piattaforma proponendoci quei contenuti che ritiene essere per noi più rilevanti. Nonostante l'invisibilità di questo meccanismo sia considerata come il prodotto di un buon design, spesso si traduce in modelli controversi di comportamento e relazioni online. Per decidere cosa dobbiamo vedere, l'algoritmo usa un processo denominato classificazione. La classificazione del feed crea un flusso personalizzato e diversificato di post, fonti di informazioni, aziende e community con cui abbiamo stabilito una connessione su Facebook. Il processo impara dai nostri dati e dal nostro comportamento sulla piattaforma per prevedere ciò con cui è più probabile che noi interagiamo.



coinvolgimento dell'utente (gli ingredienti) presi in considerazione sono modificati costantemente, così come il valore ad essi attribuito e il modo in cui sono implementati. L'obiettivo è trovare il giusto equilibrio tra esperienza dell'utente e business della piattaforma.

Cosa accade se i valori che l'algoritmo attribuisce ai diversi tipi di coinvolgimento vengono sbilanciati verso un certo tipo di contenuti? Nel 2014, un gruppo di ricercatori (Kramer et al., 2014) tramite un massiccio esperimento sugli utenti di Facebook, dimostra che gli stati emotivi delle persone potevano essere trasferiti ad altri tramite il contagio emotivo dei post presenti nel new feed della piattaforma, portando le persone a provare le stesse emozioni senza che ne fossero consapevoli.

I ricercatori, riducendo la quantità di contenuti positivi nel news feed, hanno rilevato che gli utenti producevano meno post positivi e più post negativi, quando invece riducevano i contenuti negativi, si produceva il risultato opposto. I risultati di questo esperimento ci dicono che gli algoritmi di Facebook possono in parte influire sull'umore di milioni di persone senza che queste se ne accorgano. Facebook (e gli altri social network) possono dunque influenzare il nostro comportamento? Per rispondere a questa domanda si proverà a dare un'occhiata all'interno della black box algoritmica di Facebook.

Un'occhiata dentro la scatola nera. The Facebook Files

Ciò che sappiamo di questi giganti del digitale ci arriva da quella percentuale minima di risultati che decidono di condividere con noi. Grazie all'indagine del Wall Street Journal titolata Facebook Files (successivamente Facebook Papers) è stato possibile, per la prima volta, dare un'occhiata all'interno della scatola nera che governa l'algoritmo per provare a comprendere i problemi, gli attori coinvolti e tentare di costruire le scelte, le negoziazioni e vincoli che vanno a contribuire alla formazione dell'algoritmo stesso (Aragona & Felaco, 2018).

I Facebook Files sono basati su una revisione dei documenti interni della società - divulgati dalla whistleblower³ ed ex dipendente Frances Haugen – come rapporti di ricerca, discussioni on-line tra dipendenti e relazioni su risultati di analisi forniti all'alta dirigenza. I documenti mostrano come i ricercatori di Facebook hanno rilevato e segnalato gli effetti negativi della piattaforma e di come il CEO Zuckerberg abbia contraddetto, minimizzato ed evitato di divulgare non solo l'impatto dei propri prodotti

sugli utenti ma anche i tentativi fallimentari della direzione nel contenere effetti collaterali come la disinformazione, l'incitamento all'odio e la violenza sulla piattaforma. Questo gran numero di documenti interni ci offre una visione senza precedenti di come opera il gigante dei social media ed è una delle pochissime fonti di informazione di cui disponiamo per provare a comprendere il funzionamento e i cambiamenti del suo news feed. I documenti sono stati in gran parte report scritti da un gruppo di ricercatori interni all'azienda il cui compito era indagare sui problemi della piattaforma e trovare soluzioni. Insieme, questi documenti mostrano quanto Facebook sia consapevole di causar danni e di come la dirigenza non li abbia affrontati, sia per inefficienza tecnica sia per non danneggiare i profitti che derivano dall'attività stessa degli utenti sulla piattaforma. All'inizio del 2018 Facebook ha dichiarato⁴ che stava apportando un grande cambiamento al social network con l'ambizione di connettere sempre di più le persone e di rendere la piattaforma un luogo d'interazione più sano. I documenti interni diffusi dal Wall Street Journal ci raccontano però una storia completamente diversa. Come già detto, l'algoritmo di Facebook cambia continuamente, ma l'ultimo cambiamento è stato una vera e propria variazione di paradigma più che un semplice ritocco⁵. Questa modifica è nata dall'esigenza di far fronte ad un anno difficile per la società, il 2017, durante il quale la piattaforma ha vissuto un cambiamento angosciante nel comportamento degli utenti: le metriche di coinvolgimento erano diminuite in modo preoccupante durante tutto l'anno e sebbene la quantità di tempo che gli utenti trascorrevano su Facebook non stesse diminuendo, coloro che utilizzavano la piattaforma non erano più coinvolti. Questo perché il vecchio algoritmo di news feed era pesantemente orientato verso i video e la promozione di contenuti professionali e questo stava trasformando le persone in utenti inattivi e distanziati che fruivano passivamente dei contenuti senza condividerli, senza produrne di nuovi e in generale senza interagire. A lungo andare questo effetto avrebbe annoiato gli utenti e li avrebbe portati ad abbandonare il social network. Una volta che i data scientist hanno rilevato questo problema di

coinvolgimento, la società ha lavorato ad una soluzione per convincere gli utenti a pubblicare, commentare e interagire di più durante il loro tempo trascorso su Facebook. Per questa soluzione era necessario attuare un cambiamento radicale in ciò che gli utenti vedevano nel loro feed di notizie: in altre parole, l'algoritmo sarebbe stato modificato in modo che gli utenti potessero vedere più post delle persone a cui sono collegati e meno contenuti professionali. La modifica dell'algoritmo è stata incentrata su una formula che l'azienda ha chiamato "Meaningful Social Interactions" (da ora MSI) (Hagey & Horwitz, 2021). Facebook ha utilizzato il concetto di MSI per creare un sistema di punteggio che prevede che quando i like, i commenti e le condivisioni provengono da persone vicine, il punteggio MSI è maggiore. Questo punteggio è dato dalla somma della misurazione dell'interazione di un post (come commenti, like, share ed emoticon) e la misurazione di quanto sono vicine le persone che stanno interagendo; rileva quindi sia le interazioni che la vicinanza delle persone che interagiscono. L'obiettivo iniziale era semplicemente quello di ottenere più punteggio possibile basandosi sull'idea che è più probabile che un utente pubblichi qualcosa se ha maggiori probabilità di ricevere un commento o un like. I documenti esaminati vanno più nel dettaglio e scompongono la formula MSI fornendo uno sguardo raro sul funzionamento interno dell'algoritmo. Nella sua idea la formula è piuttosto semplice, ad esempio: un mi piace vale un punto, una ricondivisione o una reazione vale cinque punti, un commento significativo 30 punti, a questo si aggiunge o sottrae il punteggio in base a quanto queste interazioni siano vicine alle persone che commentano o condividono; quindi, se sia un amico, con tante

connessioni in comune o un estraneo, con poche connessioni in comune. Dal punto di vista dell'azienda, la modifica dell'algoritmo ha funzionato: MSI ha neutralizzato il calo dei commenti, aumentato le condivisioni e in generale il coinvolgimento. MSI è stato abile soprattutto a mostrare alle persone quei contenuti che avrebbero suscitato in loro un sentimento tale da indurli a commentare o condividere. Dal punto di vista dei ricercatori interni però, la modifica all'algoritmo stava sollevando parecchie preoccupazioni legate soprattutto alla tendenza del sistema di feed a promuovere contenuti controversi come notizie false, contenuti divisivi, offensivi e razzisti. Uno dei motivi per cui ciò è accaduto è che MSI è stato costruito attorno a due aspetti: l'ottimizzazione per la vicinanza e per il coinvolgimento. Spesso però il coinvolgimento ha avuto la meglio. Per comprendere il funzionamento riportiamo un esempio: supponiamo che abbiamo due amici, con il primo siamo buoni amici, parliamo spesso sul social abbiamo circa 500 amici in comune, ma questo amico pubblica solo noiosi aggiornamenti sul consiglio scolastico o informazioni sulla raccolta dei rifiuti nel quartiere; al contrario, una persona a caso della nostra rete con cui parliamo a malapena e con la quale abbiamo forse altre dieci connessioni in comune, diffonde continuamente contenuti controversi ma che raccolgono molti commenti, come complotti sui vaccini, Covid, immigrati e scie chimiche. Anche se con il primo amico la vicinanza alla rete è forte, molto probabilmente nel nostro feed vedremo molte più cose del secondo amico perché ciò che sta pubblicando è molto divisivo e crea un massiccio coinvolgimento. I documenti spiegano questo effetto: un elemento della formula di MSI prevede quanto qualcosa può diventare virale e quindi spinge

attivamente quel contenuto a più utenti. Questo elemento è stato chiamato "Downstream MSI" (Hagey & Horwitz, 2021): un modo davvero discutibile di filtrare ciò che vediamo. Il compito di Downstream MSI è prevedere quale contenuto è più probabile che venga ricondiviso



o commentato ripetutamente; data questa previsione l'algoritmo organizzerà i contenuti da mostrare nel news feed di più utenti possibili. Dal risultato di questo funzionamento viene fuori che ciò che riceve più commenti è un tipo di contenuto

controverso, cospirativo e altamente divisivo o che provoca rabbia politica. I singoli utenti potrebbero non aver mai notato questi cambiamenti, ma le aziende i cui profitti dipendono dalla visibilità che hanno su Facebook ne hanno subito registrato gli effetti.

Un settore che ha prestato particolare attenzione è stato il mondo dell'informazione che ha sottolineato quanto questa modifica stava incentivando particolari editori (come BuzzFeed⁶) a creare contenuti dal taglio divisivo.

Dall'idea che lo scorrimento passivo sulla piattaforma fosse negativo è nato un meccanismo volto teoricamente ad incoraggiare interazioni sociali significative ma che praticamente sta spingendo disinformazione e contenuti tossici tali da portare le persone a litigare e quindi produrre

più interazioni. I documenti mostrano che dopo la modifica dell'algoritmo, i contenuti divisivi sono aumentati significativamente: post cospirativi, estremisti e disinformativi diventano i più virali sulla piattaforma. Inoltre, con questo sistema di news feed

più il contenuto è condiviso più è probabile che sia discutibile. Ad esempio: se un contenuto è stato ricondiviso 20 volte di seguito, sarà 10 volte più probabile che contenga nudità, violenza, incitamento all'odio e disinformazione, rispetto ad un altro che non è stato ricondiviso affatto. I documenti mostrano anche che i ricercatori hanno proposto all'azienda soluzioni che potrebbero potenzialmente impedire a così tanti contenuti controversi di diventare virali. Un'idea è stata quella di eliminare proprio il Downstream MSI, la parte della nuova formula che fa previsioni su quali contenuti hanno più probabilità di diventare virali e li mostra a più utenti. Secondo i data scientist, se Facebook avesse richiamato quella parte della formula si sarebbe ridotta drasticamente la diffusione di questo tipo di contenuti. L'azienda ha accettato di farlo nel 2020 e solo per alcuni argomenti delicati come l'informazione sanitaria. Nonostante l'impegno dei ricercatori di Facebook a trovare una soluzione che riducesse i contenuti dannosi e al tempo stesso non impedisse alle persone di dire quello che vogliono dire, i documenti mostrano che Zuckerberg ha deciso di non adottare nessuna delle soluzioni che gli sono state proposte perché non adatte alle metriche degli utenti, alle metriche di crescita standard e quindi al business della piattaforma (Hagey & Horwitz, 2021); dunque oggi la modifica dell'algoritmo del 2018 rimane in gran parte intatta. Concludendo, Facebook ha più di tre miliardi di utenti totali, pari a più di un terzo della popolazione mondiale, e man mano che la piattaforma diventa sempre più radicata nelle nostre vite le decisioni che prende e le priorità che si dà riguardano tutti, anche chi non utilizza la piattaforma perché, come mostrato, ciò che accade sulla piattaforma ha significative ripercussioni nel mondo al di fuori della piattaforma.

Note

¹ Disponibili al link: <https://vincos.it/osservatorio-facebook/>

² Il continuo lavoro gratuito dei prosumer è considerato da Fuchs (2012) come il risultato del trasferimento del lavoro produttivo agli utenti, questi massimizzano il plusvalore affinché i profitti dei new media aumentino e il capitale sia cumulabile.

³ Il whistleblower è un dipendente che segnala alle autorità situazioni sospette all'interno della propria azienda.

⁴ Consultabile al link: www.facebook.com/notes/3707971095882612/. Ultima modifica del post apportata da Zuckerberg il 5 maggio 2021.

⁵ Il primo algoritmo di Facebook aveva il nome di “EdgeRank” e determinava la visibilità di un post sui fattori affinity, weight e decay. Con l’aumentare degli iscritti e la crescita economica della piattaforma anche il criterio di visibilità dei post è stato via via modificato

⁶ Nell’autunno del 2018, Jonah Peretti, amministratore delegato dell’editore online BuzzFeed, ha inviato un’e-mail a un alto funzionario di Facebook sottolineando quanto il cambiamento apportato alla piattaforma stava rendendo virali contenuti divisivi incentivando la redazione a produrne di più. Il contenuto in questione è un post di BuzzFeed intitolato “21 cose che quasi tutti i bianchi sono colpevoli di dire” (disponibile al link: <https://www.buzzfeed.com/michellerennex/guys-dont-attack-me-pls>) che ha ricevuto 13.000 condivisioni e 16.000 commenti su Facebook di persone che litigavano tra loro sulla razza.

Riferimenti bibliografici

Aragona, B., Felaco, C. (2018). La costruzione socio-tecnica degli algoritmi. Una ricerca nelle infrastrutture dei dati. In The Lab’s Quarterly, 20(4), 97-115.

Boccia Artieri G (2012), Stati di Connessione. Pubblici, cittadini e consumatori nella (Social) Network Society. Franco Angeli. Milano.

Burrell, J. (2016). How the machine ‘thinks:’ Understanding opacity in machine learning

algorithms. Big Data & Society, 3(1), 205395171562251.

Castells, M. (2017). Comunicazione e potere. Nuova edizione. EGEA spa.

Eslami, M., Aleyasen, A., Karahalios, K., Hamilton, K., & Sandvig, C. (2015, February). Feedvis: A path for exploring news feed curation algorithms. In Proceedings of the 18th acm conference companion on computer supported cooperative work & social computing (pp. 65-68).

Eslami, M., Aleyasen, A., Moghaddam, R. Z., & Karahalios, K. (2014, November). Friend grouping algorithms for online social networks: Preference, bias, and implications. In International Conference on Social Informatics (pp. 34-49). Springer, Cham.

Fuchs, C. (2012). La politica economica dei social media. In Sociologia della Comunicazione 43/2012. Roma: Franco Angeli.

Hagey, K. and Horwitz, J. (2021). Facebook Tried to Make Its Platform a Healthier Place. It Got Angrier Instead. In The facebook files. A Wall Street Journal Investigation. Wall Street Journal.

Kramer, A. D., Guillory, J. E., & Hancock, J. T. (2014). Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks. Burrell, J. (2016). How the machine ‘thinks:’ Understanding opacity in machine learning algorithms. Big Data & Society, 3(1), 205395171562251.

Lupton D. (2015), Digital Sociology, Routledge.

O’Neil, C. (2016). Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy. Broadway Books.

Usher-Layser, N. (2016). Newsfeed: Facebook, filtering and news consumption. In Phi Kappa Phi Forum (Vol. 96, No. 3, p. 18). National Forum: Phi Kappa Phi Journal.

Van Dijck, J., & Poell, T. (2013). Understanding social media logic. Media and communication, 1(1), 2-14.

Van Dijck, J., Poell, T., & De Waal, M. (2018). The platform society: Public values in a connective world. Oxford University Press

ALGORITMI DI GENERE? RISCHI DI DISCRIMINAZIONE NEL MERCATO DEL LAVORO

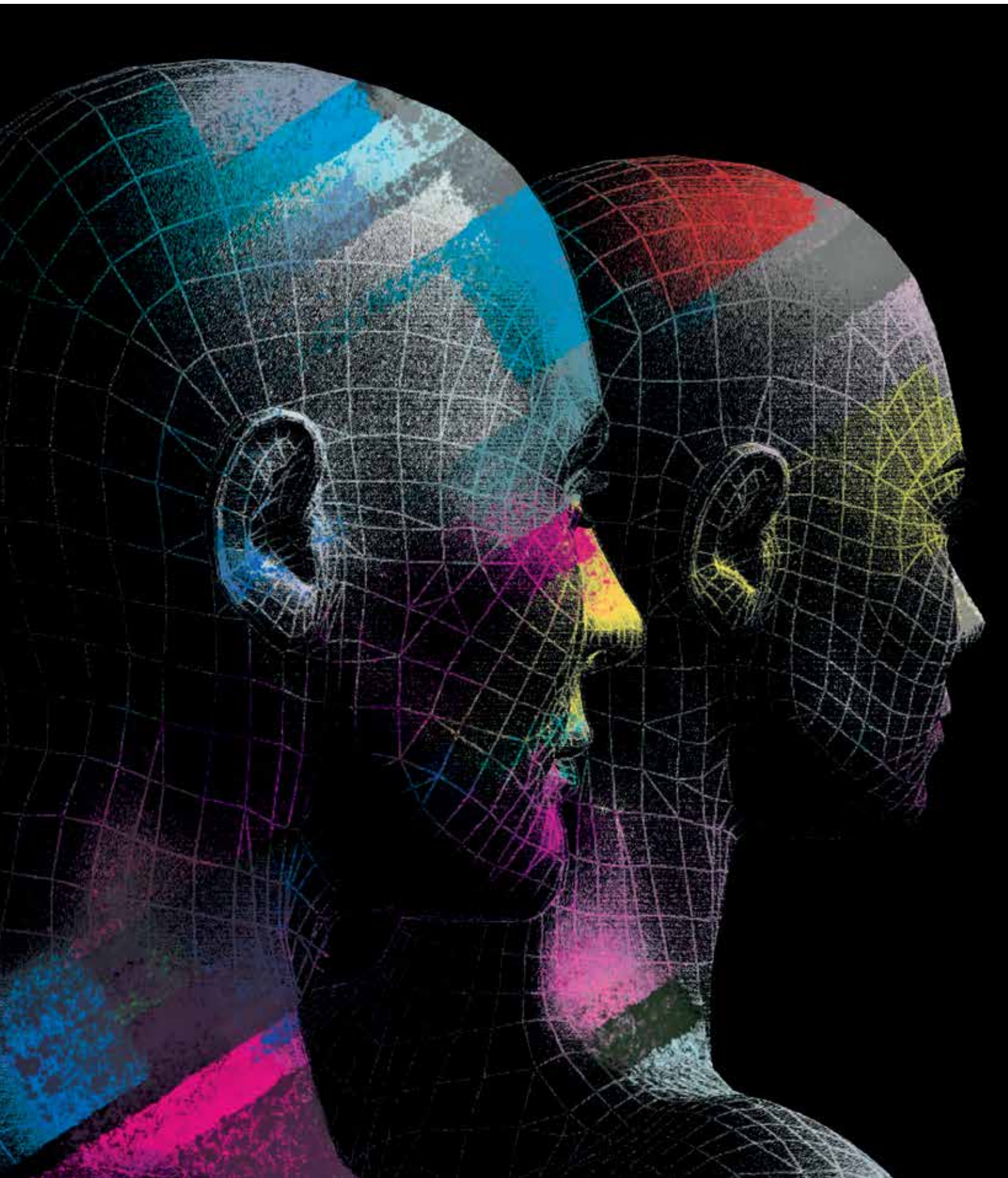
Ciro Clemente De Falco, Cristiano Felaco
Università degli Studi di Napoli Federico II
ciroclemente.defalco@unina.it
cristiano.felaco@unina.it

Abstract – Gli algoritmi sono parte integrante della vita quotidiana e delle attività che regolano vari settori della società. La mediazione algoritmica in queste attività spesso si traduce in operazioni di filtraggio, aggregazione, classificazione, valutazione e produzione di contenuti, ma anche nella presa di decisione riguardo la gestione e distribuzione dei servizi pubblici. L’implementazione degli algoritmi nella società produce indubbiamente dei benefici, tuttavia, quando avviene in modo a-critico, potrebbe anche comportare diversi rischi, come minacciare la privacy o limitare la libertà di espressione, o ancora esacerbare forme di discriminazione sociale, rafforzando i pregiudizi. L’articolo si concentra principalmente sulle ricadute degli esiti delle decisioni automatizzate sulle discriminazioni di genere all’interno dei processi di selezione del personale e di accesso al mercato del lavoro.

Parole chiave: Bias algoritmici; Discriminazione di genere; Mercato del lavoro.

Gli algoritmi sono imparziali, razzisti o sessisti. Queste sono solo alcune delle accuse di discriminazione tecnologica indirizzate agli algoritmi a svantaggio di alcune categorie di persone. Questa retorica è accompagnata e spesso alimentata dall’uso di termini antropomorfi come “imparano”, “decidono”, “si nutrono” e così via. Probabilmente l’esempio di discriminazione algoritmica più noto è quello del mancato riconoscimento facciale del volto della scienziata afroamericana Joy Buolamwini, risolto con il ricorso ad una maschera di colore bianco. L’algoritmo era razzista? La prima versione dell’app Salute di Apple permetteva di registrare qualsiasi attività, dai pasti ai numeri di passi in una giornata, ma non includeva la possibilità per le donne di registrare le date dei cicli mestruali. L’algoritmo era sessista? Ancora. Negli anni ’70 i primi airbag per le auto non proteggevano donne e bambini. L’algoritmo era un assassino? La risposta a queste domande è ovviamente no. Gli algoritmi non hanno né coscienza né autonomia. Quello che è certo è che le

macchine algoritmiche hanno sicuramente un impatto sulla società che, a seconda dei casi, può essere positivo o negativo. Degli impatti sociali degli algoritmi sembra essere consapevole anche la Commissione Europea che nel 2020, nel “Libro bianco sull’intelligenza artificiale - Un approccio europeo”, sottolinea come come la diffusione dell’intelligenza artificiale comporterà dei benefici in termini individuali e sociali, ma provocherà anche una serie di rischi potenziali, quali meccanismi decisionali opachi, discriminazioni basate sul genere o di altro tipo, intrusioni nelle nostre vite private o utilizzi per scopi criminali. Una prima iniziativa, concretizzatasi poi nella Proposta di regolamento sull’approccio europeo all’Intelligenza Artificiale (COM(2021) 206 final), propone il primo quadro giuridico europeo sull’Intelligenza Artificiale per la valutazione dei rischi al fine di salvaguardare i valori e i diritti fondamentali dell’UE e la sicurezza degli utenti (Barbera, 2021). Quello che è certo è che gli esiti delle decisioni automatizzate dipendono dalle scelte di chi è coinvolto nella costruzione di un algoritmo.



Come illustra brillantemente Aurélie Jean in “Nel paese degli algoritmi” (2021), chi crea un modello o un algoritmo può essere portatore di bias cognitivi. Chi lavora alla creazione di un algoritmo si basa sulla propria conoscenza del mondo che dipende dal bagaglio di conoscenze sul tema, dalle competenze di dominio e dalle pratiche lavorative adottate, dal tipo di informazioni che vengono loro trasmesse e dal loro grado di comprensione; oltre a dipendere dal fatto che le stesse conoscenze che vengono loro trasferite possono essere altrettanto parziali. Eppure, se pensiamo alla definizione di algoritmo – ossia un percorso logico che da dati iniziali (input) produce un risultato desiderato (output) – questa sembrerebbe esaltare le caratteristiche di neutralità ed obiettività. Tuttavia, gli esiti sociali degli algoritmi rimetterebbero proprio in questione tali concetti di obiettività e neutralità. Il problema, infatti, è che anche gli algoritmi sono “artefatti” culturali e, come tutti gli artefatti realizzati dagli umani, risentono del sistema di significati, aspirazioni, idee, giudizi e credenze dei loro creatori e, indirettamente, di chi entra nel cosiddetto processo di assemblaggio algoritmico (Aragona & Felaco, 2020). La scelta dei parametri, delle equazioni matematiche e di specifiche ipotesi, ma anche del tipo di dati selezionati per addestrare gli algoritmi, non è né neutrale né oggettiva, ma determina gli esiti finali. Le regole che guidano il funzionamento di un algoritmo riflettono dunque le visioni del mondo di coloro che progettano algoritmi, per cui le decisioni prese da un algoritmo potrebbero non necessariamente tenere in considerazione i pregiudizi sistemici incorporati nei dati, comportando nuovi rischi in termini di violazione della privacy ma anche di limitazione delle libertà di espressione, o più in generale esacerbando forme di discriminazione e di esclusione sociale (Eubanks, 2018). I bias cognitivi si tradurrebbero in questo modo in bias algoritmici.

Ritornando agli esempi iniziali, per quanto riguarda la ricercatrice del MIT, il mancato riconoscimento facciale era dettato probabilmente da un errore nella scelta dei parametri e dei criteri da parte del gruppo di sviluppatori che escludeva il rilevamento del

contrasto cromatico proprio della pelle scura, oltre che all’uso di un training dataset parziale, contenente immagini che rappresentavano soltanto volti di persone bianche.

Probabilmente i pregiudizi nelle scelte erano in parte dettate dalla natura stessa del gruppo di sviluppatori composto esclusivamente da uomini bianchi. Per la stessa ragione, l’app di Apple ha prodotto una discriminazione di genere, e ugualmente gli airbag non avevano



funzionato correttamente con donne e bambini in quanto i dati prendevano come modello la morfologia dell’uomo medio. Ecco, punto di partenza delle riflessioni che seguono è la presunta neutralità degli algoritmi che possono provocare nuovi rischi e nuove forme di discriminazioni di genere.

Quali bias algoritmici?

In linea teorica gli algoritmi dovrebbero funzionare in modo equo senza discriminare i soggetti in base al loro genere di appartenenza. Tuttavia, come abbiamo visto, l’equità delle elaborazioni non è sempre garantita ed anzi gli

studi dimostrano che molto spesso gli algoritmi sono affetti da “bias”. Ecco perché l’Unesco nel Report “Artificial Intelligence and gender equality” del 2020 sottolinea che c’è il rischio che gli algoritmi emarginino le donne su scala globale attraverso la diffusione ed il rafforzamento degli stereotipi di genere.

I bias algoritmici rappresentano più propriamente delle forme di distorsioni che possono produrre danni di assegnazione (harms of allocation) e danni di rappresentazione (harm of representation) (Crawford, 2017). I primi hanno un impatto di tipo economico, mentre i secondi agiscono a livello culturale.

Il danno di assegnazione si verifica quando un sistema ripartisce in modo iniquo opportunità e/o risorse. Quando invece i sistemi rafforzano gli stereotipi o sminuiscono determinati gruppi specifici siamo di fronte al danno di rappresentazione.

Cinque sono i possibili danni di rappresentazione: gli stereotipi, la sotto-rappresentazione, la denigrazione, il riconoscimento, e l’“ex-nomination”. Gli stereotipi, come è noto, si basano sulle false credenze ed attribuiscono a determinate categorie caratteristiche non vere. Il bias di sotto-rappresentazione, come evidenzia il termine, comporta una ridotta rappresentazione di un gruppo all’interno di un determinato campo. La denigrazione si riferisce all’uso di termini culturalmente o storicamente dispregiativi, mentre il bias di riconoscimento riguarda l’imprecisione di un dato algoritmo nel riconoscere i soggetti. Infine, l’“ex-nomination” descrive una pratica in cui una categoria è sminuita poiché semplicemente non le viene attribuito il giusto riconoscimento.

I bias algoritmici che colpiscono il genere sono diversificati e, come vedremo, hanno un impatto significativo soprattutto nei processi di selezione del personale e di accesso al mercato del lavoro.

Motori di ricerca e rappresentazione professionale delle donne

L’utilizzo dei motori di ricerca è sempre più frequente nella vita di tutti i giorni. Spesso incarichiamo i motori di ricerca di trovare per noi informazioni relative ad argomenti o oggetti di nostro interesse.

Dietro questa semplice operazione si celerebbe una sorta di autorità dell’algoritmo in quanto chi effettua la ricerca tende a non mettere in discussione ciò che il motore della ricerca ci restituisce.



Il risultato di una ricerca viene da noi percepito come una rappresentazione fedele della realtà e per questo motivo senza che noi ce ne rendiamo conto, l’algoritmo può influenzare il modo in cui la percepiamo. Uno dei rischi che si annida dietro questo uso pervasivo e ripetuto dei motori di ricerca è la perpetuazione delle norme o degli stereotipi esistenti.

Per capire se un algoritmo è affetto da bias di genere esistono diversi modi. Uno di questi consiste nel testare

l’algoritmo. Nella pratica si studiano i risultati che il motore di ricerca restituisce su un set di parole chiave che rimandano a campi o a temi dove possono esistere discriminazioni di genere. La stessa procedura è stata utilizzata da alcuni ricercatori per capire se l’algoritmo di Google riproducesse gli stereotipi di genere connessi al lavoro (Metaxa et. al, 2021). A tal fine, hanno studiato le immagini che Google Image Search associava alle occupazioni più comuni come ad esempio, operaio, impiegato, architetto, ingegnere etc. giungendo

a due risultati principali. In primo luogo, l’esistenza di un danno di rappresentazione nei confronti delle donne. Queste, infatti, risultano sotto-rappresentate in alcune categorie lavorative professionali come quella degli ingegneri. Lavori che per gli stereotipi di genere sono esclusivi degli uomini. Si potrebbe pensare che le sotto-rappresentazioni rilevate siano il frutto della reale sproporzione di presenze nelle diverse professioni (siccome ci sono meno ingegneri

donna è normale che alla figura dell’ingegnere siano associate meno immagini femminili). Gli autori, invece, dimostrano come le donne siano sotto-rappresentate anche rispetto alla loro effettiva presenza negli ambiti analizzati. In secondo luogo, l’immagine veicolata delle donne ha certamente avuto delle conseguenze negative sulla categoria. Attraverso la somministrazione di questionari ai soggetti che avevano visto i risultati restituiti da Google Image Search, i ricercatori hanno osservato che le occupazioni dove le immagini delle donne erano sotto-rappresentate risultavano meno attrattive per le donne presenti nel campione. Se nel campo dell’architettura, ad esempio, c’è un bias di rappresentazione, allora le donne saranno meno interessate a quel campo perché lo riterranno meno vicino a loro. Si parla spesso di come è importante aumentare l’interesse delle donne verso le occupazioni che sono a prevalenza maschile per ridurre il gap di genere. I risultati della ricerca indicano che gli algoritmi possono andare esattamente nella direzione opposta. La ricerca descritta è stata condotta nel 2020 e quello che preoccupa è che i risultati ottenuti dagli autori sono gli stessi rilevati da un altro team nel 2015. In altre parole, nonostante la questione fosse stata già segnalata ed esposta all’opinione pubblica, la piattaforma non ha comunque modificato l’algoritmo di ricerca per evitare danni di rappresentazione.

Algoritmi per il reclutamento del personale

Il bias algoritmico non si limita però alla rappresentazione delle donne nel mercato del lavoro. Le principali società di reclutamento online, come ad esempio LinkedIn, utilizzano algoritmi automatici per scegliere il migliore candidato per una posizione lavorativa. Questi algoritmi vengono definiti di raccomandazione poiché in

base alle informazioni in loro possesso sui candidati consigliano quali fra questi è il più adatto per determinate posizioni lavorative. Anche in questo caso si è dimostrato come gli algoritmi di selezione potessero essere affetti da bias di genere. Il caso più famoso è quello dell’algoritmo usato da Amazon per l’assunzione di personale, in grado di elaborare migliaia di domande in pochi secondi (Reuters, 2018).

Il compito dell’algoritmo consisteva nel valutare i candidati comparando le loro qualifiche e caratteristiche con quelle dei candidati già assunti in precedenza. L’idea di fondo di questo procedimento era che i candidati con caratteristiche simili a quelli già assunti andavano valutati positivamente. Ora, siccome buona parte dei soggetti assunti in precedenza era di sesso maschile, l’algoritmo penalizzava sistematicamente i CV in cui comparivano parole al femminile. Il risultato finale era che alle donne venivano attribuiti punteggi peggiori rispetto agli uomini o venivano addirittura scartate dal processo di selezione. Va sottolineato che a causa di questo bias, Amazon ha abbandonato successivamente l’utilizzo di questo algoritmo. Tuttavia, questo esempio è abbastanza esplicativo di come gli algoritmi possono influenzare i corsi di vita di interi gruppi di persone.

Algoritmi per l’organizzazione e la valutazione del lavoro

Bias di genere possono nascondersi anche negli algoritmi di distribuzione dei carichi lavorativi o di valutazione del lavoro.

I software che si occupano di assegnare i compiti e i turni ai dipendenti sono sempre più utilizzati in campi come la vendita al dettaglio e quello della cura che sono campi a prevalenza femminile (Eurofound, 2021). Questi algoritmi si basano su una vasta gamma di dati

(comportamento dei consumatori, vendite, modelli stagionali di consumo, ecc.) per determinare le esigenze di lavoro. Nonostante siano dichiarati come strumenti in grado di ottimizzare l’organizzazione del lavoro e fare previsioni di lungo periodo, nella pratica questi software assegnano i turni con breve preavviso (Mateescu & Nguyen, 2019). Per i dipendenti questo sistema aumenta lo stress poiché rende impossibile programmare la propria giornata e la propria vita privata. Ad essere maggiormente colpite, poi, sembrano essere le donne ed in particolar modo le mamme che rimangono le principali fornitrici di lavoro domestico e di cura non retribuite (Eige, 2021). A causa di questi compiti, infatti, le stesse non sempre possono dare disponibilità con tempi di preavviso così brevi e ciò incide inevitabilmente sui loro livelli di guadagno o addirittura sulla possibilità di continuare a lavorare. Un altro aspetto problematico riguarda il ricorso sempre più frequente a sistemi di valutazione e di recensione dei clienti. Questi sicuramente rappresentano uno strumento per incoraggiare chi lavora a fornire un buon servizio, tuttavia presentano un lato oscuro. Noi immaginiamo che il cliente abbia sempre ragione e che le sue valutazioni siano obiettive e riguardano il servizio offerto; tuttavia, le valutazioni fornite dai clienti possono semplicemente riflettere i pregiudizi di genere dei clienti stessi. I pregiudizi di genere possono avere un impatto diretto su alcune categorie, ad esempio, influenzando le valutazioni delle prestazioni dei manager (Castilla, 2008) o degli insegnanti online (Mitchell & Martin, 2018). È un fenomeno, questo, a cui bisogna porre particolare attenzione poiché i giudizi distorti possono influenzare negativamente la retribuzione dei lavoratori, la loro continuità lavorativa ed il loro accesso ad altre opportunità di lavoro (Hannák et al., 2017).

Verso quali direzioni?

Gli algoritmi producono indubbiamente dei benefici in termini di ottimizzazione dei processi di efficienza dei servizi, tuttavia, come abbiamo visto, possono comportare degli effetti indesiderati esponendo le persone a nuove forme di rischi e di discriminazioni. Non esiste un'unica strategia per mitigare i rischi di discriminazione di genere, ma possiamo qui delineare delle possibili strade da seguire per agire più in generale in un'ottica preventiva e di contrasto a tali rischi. Innanzitutto, intervenire sulle pratiche di raccolta dei dati. I campioni di dati usati per addestrare un algoritmo dovrebbero essere quanto più possibile diversificati per evitare che vengano sovradimensionati alcuni aspetti e quindi che si riproducano delle discriminazioni nella fase di implementazione dell'algoritmo stesso. Gli stessi gruppi di ricerca dovrebbero essere diversificati al loro interno. Diversificati innanzitutto per genere. La maggiore presenza femminile all'interno dei gruppi di sviluppatori informatici produrrebbe senza dubbio – e gli esempi presentati ne sono una prova – un allargamento di prospettiva e di sensibilità verso alcuni temi. E diversificati per competenze. Gruppi di ricerca composti da persone con formazioni diverse permetterebbe di osservare un fenomeno da angolature diverse e fornire un prodotto finale, l'algoritmo, più completo e affidabile. Affidarsi e rafforzare le soluzioni tecniche di rimozione dei pregiudizi (in gergo de-biasing) dalle rappresentazioni latenti apprese da un modello. Queste tecniche si basano sulla logica del contraddittorio, mettendo cioè a confronto un modello originale che produce una rappresentazione di un fenomeno che codifica principalmente informazioni su un attributo sensibile (ad esempio, genere o razza), e un modello avversario che cerca di prevedere, in base alle previsioni del primo modello, l'attributo sensibile.

Quando le rappresentazioni divergono ciò indica la presenza di un bias. Un'ulteriore strategia potrebbe essere quella di “seguire” il processo di apprendimento algoritmico. L'idea è quella di Aurélie Jean di introdurre degli algorithm watchers, una sorta di agenti che avrebbero il compito di analizzare il comportamento in tempo reale di un algoritmo lungo il processo di apprendimento allo scopo di segnalare possibili bias. Questi agenti fornirebbero campioni di diverse dimensioni dei dati di apprendimento ad una copia dell'algoritmo originale. In questo modo, la risposta media dell'algoritmo permetterebbe di identificare eventuali bias. In questo processo, le istituzioni dovrebbero giocare un ruolo centrale attraverso una regolamentazione che obblighi le aziende sia pubbliche sia private a testare gli algoritmi prima di utilizzarli. Parallelamente, dovrebbero essere rafforzati i processi di alfabetizzazione digitale includendo anche le competenze sul funzionamento degli algoritmi. L'idea è di accrescere la consapevolezza algoritmica, nonché la conoscenza del funzionamento e degli impatti che gli algoritmi possano avere sugli individui e sulla società.

Riferimenti bibliografici

Aragona, B., Felaco, C. (2020). Understanding algorithms. Spaces, expert communities, and cultural artifacts. *Etnografia e ricerca qualitativa*, 13(3), 423-439.

Barbera, M. (2021). Discriminazioni algoritmiche e forme di discriminazione. *Labour & Law Issues*, 7(1), I-1.

Castilla, E. (2008). Gender, race, and meritocracy in organizational careers. *American Journal of Sociology*, Vol. 113, pp. 1479-526.

Crawford, K. (2017). The trouble with bias. *Conference on Neural Information Processing Systems*.

Eurofound (2021). Working conditions and sustainable work: An analysis using the job

quality framework, Challenges and prospects in the EU series, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Eige - European Institute for Gender Equality (2021). Artificial intelligence, platform work and gender equality. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Eubanks, V. (2018). Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor. St. Martin's Press.

Hannák, A., Wagner, C., Garcia, D., Mislove, A., Strohmaier, M. and Wilson, C. (2017). Bias in online freelance marketplaces: evidence from TaskRabbit and Fiverr. *Proceedings of the 2017 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing*, Association for Computing Machinery, pp. 1914-1933.

Jean, A. (2021). Nel paese degli algoritmi. Neri Pozza Editore.

Mateescu, A. and Nguyen, A. (2019). Explainer: algorithmic management in the workplace. *Data & Society* (<https://datasociety.net/library/explainer-algorithmic-management-in-the-workplace/>).

Metaxa, D., Gan, M. A., Goh, S., Hancock, J., & Landay, J. A. (2021). An image of society: Gender and racial representation and impact in image search results for occupations. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 5(CSCW1), 1-23.

Mitchell, K. and Martin, J. (2018). Gender bias in student evaluations. *PS: Political Science & Politics*, Vol. 51, N° 3, pp. 648-652.

Reuters (2018). Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. Scaricabile all'indirizzo: <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G>

Dipartimento di Scienze Sociali

OSSERVATORIO F.A.S.T. (Futuro, Algoritmi, Società e Tecnologie)

L'Osservatorio F.A.S.T. (Futuro, Algoritmi, Società e Tecnologie) del Dipartimento di Scienze Sociali dell'Università di Napoli Federico II è impegnato in attività di ricerca, formazione e terza missione su tematiche inerenti gli algoritmi e i loro impatti sulla società. La ricerca sociale è spesso considerata troppo lenta per stare al passo dell'innovazione tecnologica. Abbiamo chiamato questo osservatorio FAST perché siamo convinti che, se incorporata sin dall'inizio, by design, e sulla base di procedure partecipate, essa possa essere veloce, e servire a mettere da parte i pregiudizi, e entrare nel merito del funzionamento dei sistemi algoritmici. Questa è per noi la strada per promuovere un uso migliore, più consapevole, e forse anche maggiore, degli algoritmi nelle diverse sfere della società. Noi di F.A.S.T. ci impegniamo a costruire un futuro in cui sarà possibile classificare gli algoritmi in base al loro potenziale impatto sulla società. L'attività di ricerca dell'Osservatorio si avvale principalmente delle tecniche della ricerca

sociale, facendo particolare ricorso ai disegni di ricerca di tipo sperimentale, al metodo etnografico, alla ricerca partecipata con gli stakeholder, e alla stima degli impatti sociali. Il lavoro dell'Osservatorio non è solo orientato alla ricerca, ma anche alla formazione di una cultura algoritmica nelle imprese e nelle organizzazioni, oltre che all'acquisizione di consapevolezza algoritmica da parte della popolazione, e alla preparazione di figure interdisciplinari altamente specializzate, capaci di valutare la qualità degli algoritmi e i loro effetti. Le altre azioni intraprese dall'osservatorio comprendono la co-creazione e l'innovazione. La co-creazione punta a sostenere, da un lato, un maggiore coinvolgimento degli utenti finali nelle varie fasi dei processi di produzione degli algoritmi e, dall'altro, l'implementazione di un coordinamento a quadrupla elica (aziende, governo, accademia, e cittadini) per la definizione di una visione condivisa e avvincente sul futuro degli algoritmi nella società.

L'innovazione, invece, mira allo sviluppo di un protocollo di valutazione di impatto sociale degli algoritmi che sia condiviso e riconosciuto dai principali stakeholder, anche in raccordo con gli organismi di standardizzazione internazionale (ISO). Inoltre, l'Osservatorio promuove la definizione di un quadro per il riconoscimento e l'accreditamento di competenze di auditor di algoritmi e l'istituzione di un organismo indipendente di valutazione dell'impatto sociale degli algoritmi. L'Osservatorio ha una vocazione interdisciplinare che sostiene il confronto sia all'interno delle scienze sociali che con le altre scienze. È inoltre attivo a livello internazionale nella rete mondiale del Centre for Sociodigital Futures, una partnership di ricercatori con competenze che abbracciano le scienze sociali, l'ingegneria e le arti, guidata dall'Università di Bristol, e che

vede la collaborazione dell'Università delle Arti di Londra, l'Università di Edimburgo, l'Università di Birmingham, la Goldsmiths University di Londra, la Lancaster University, la New School di New York, l'Università Metropolitana di Oslo, l'Università di Stellenbosch (SA) e l'Università del New South Wales (AUS). L'obiettivo del Centre è indagare come le diverse affermazioni riguardo i futuri socio-digitali modellano la vita dei singoli e delle istituzioni, mirando a far pendere la bilancia dell'innovazione digitale verso traiettorie inclusive, riflessive e sostenibili. L'Osservatorio ha anche promosso la seminar series sulla Cultura del dato con l'Università Roma 3 e l'Università della Calabria, che ha visto la partecipazione di studiosi e rappresentanti delle istituzioni (AGCOM, Fondazione Ugo Bordoni, Cittadinanzattiva).



Tra le pubblicazioni dei componenti dell'Osservatorio FAST si segnalano:

- 2022, Aragona B., Amato F., Rischi algoritmici e strumenti di mitigazione, *What People Leave Behind. Marks, Traces, Footprints and their Relevance to Knowledge Society*, Springer.
- 2022, Amaturio E., De Falco C.C., *Traces and algorithms as socio-digital objects, What People Leave Behind. Marks, Traces, Footprints and their Relevance to Knowledge Society*, Springer.
- 2021, Aragona B., *Algorithm Audit: Why, What, and How*, London: Routledge;
- 2020, Aragona B., Arvidsson A.E., Felaco C., *Ethnography of algorithms: the cultural analysis of a sociotechnical construct*, *Etnografia e Ricerca Qualitativa*, 3/2020, pp.325-349.
- 2020, Aragona B., *Sistemi di decisione algoritmica e disuguaglianze: le evidenze della ricerca, il ruolo della politica*, *RPS - La Rivista della Politiche Sociali*, 2/2020, pp.213-226.
- 2019, Aragona B., Felaco C., *Big data from below: researching data assemblages*, *TECNOSCIENZA – The Italian Journal of Science and Technology Studies*, 10(1). Open access.

COMPOSTI FARMACEUTICI NELLE ACQUE: GESTIONE E RISCHI

**Giusy Lofrano¹, Giovanni Libralato², Maurizio Carotenuto³,
Roberta Pedrazzani⁴, Marco Guida², Vincenzo Romano Spica¹**

¹ Department of Movement, Human and Health Sciences - University of Rome "Foro Italico" (giusy.lofrano@uniroma4.it)

²Department of Biology – University of Naples Federico II

³Department of Chemistry and Biology – University of Salerno

⁴Department of Industrial and Mechanical Engineering, University of Brescia

Abstract – Appartenenti ad un insieme di composti chimici solo in parte recentemente regolamentati e di cui poco si conosce relativamente agli impatti prodotti, denominati contaminanti emergenti, dall'acronimo inglese CEC (Contaminants of Emerging Concerns), i composti farmaceutici (PhAC) rilasciati nell'ambiente rappresentano nuovi elementi di rischio per i potenziali effetti sulla salute umana e quella degli ecosistemi. L'uso massivo e diffuso di farmaci in ambito domestico e zootecnico e la stessa produzione industriale sono all'origine della loro presenza ormai ubiquitaria nell'ambiente. I convenzionali impianti di depurazione, basati sul processo a fanghi attivi, non consentono di rimuovere, se non parzialmente, questa tipologia di inquinanti, divenendo a loro volta hot-spot di rilascio nei corpi idrici ricettori. La crisi idrica globale impone di promuovere il riutilizzo delle acque reflue, quali risorse alternative in una varietà di usi, adottando opportune precauzioni, strategie ecologicamente giustificate e scientificamente validate che preservino l'uomo e l'ambiente rispetto ai potenziali rischi per la salute in una prospettiva *one-health*.

Ad oggi la rilevazione analitica di questi composti risulta ancora particolarmente complessa in termini di identificazione e quantificazione. I processi metabolici di trasformazione sono fortemente correlati alle bio-attività dei corpi idrici e per questo relativamente prevedibili. I rischi associati all'esposizione sono ancora solo parzialmente noti. Nell'ambito della definizione di strategie di gestione di questi composti, restando ferma la necessità primaria dell'educazione e formazione degli utenti, in ordine al corretto utilizzo e smaltimento, oltre all'inclusione nel monitoraggio previsto per alcuni di essi dalla Comunità Europea, si appalesa la necessità di valutare trattamenti alternativi/integrativi dei convenzionali processi depurativi, che consentano di degradare contaminanti complessi trasformandoli in sostanze semplici e ridurre il potenziale di impatto sulla salute umana e l'ambiente.

Parole chiave: Contaminanti emergenti; Farmaci; Acque reflue; Rischi ambientali.

Composti farmaceutici nell'ambiente

Il rilascio di composti farmaceutici (PhAC) nell'ambiente riveste un'importanza primaria per l'ampia diffusione e le caratteristiche stesse della contaminazione (variabile da pochi nanogrammi fino a centinaia di microgrammi per unità di massa o volume), rilevata finanche nelle acque destinate al consumo umano. Riconoscendo il contributo decisivo dei PhAC per la valutazione del rischio ambientale e la necessità di valutare l'opportunità di stabilire specifici standard di qualità ambientale, la Comunità Europea ha incluso nuovi composti, nell'ultimo aggiornamento della Watch List (Decisione 2020/1161), oltre a quelli già presenti nelle precedenti edizioni (Watch

List 2015, 2018). La necessità di conoscere e limitare l'impatto ambientale connesso all'utilizzo dei farmaci e al loro smaltimento è oggetto di riflessione e di azioni specifiche da parte della Commissione Europea (si veda, per esempio, la Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio e al Comitato Economico e Sociale Europeo *“Approccio strategico dell'Unione europea riguardo all'impatto ambientale dei farmaci”* del 2019). La Direttiva UE 2020/2184 sulle acque destinate al consumo umano contempla anche i farmaci tra i contaminanti da tenere sotto controllo nelle fonti di approvvigionamento idropotabile: entro il 12 gennaio 2029 la Commissione dovrà trasmettere, infatti, al

Parlamento e al Consiglio una relazione sulle potenziali minacce per le suddette fonti esercitate dai contaminanti emergenti, tra cui i farmaci. I PhAC presentano strutture molecolari molto diverse, anche in termini di gruppi funzionali basici o acidi che presenti sulla stessa molecola, determinano comportamenti diversi durante i processi di trattamento (capacità differenziale di essere rimossi). In generale i principi attivi sono formulati affinché non siano bioaccumulabili e possano attraversare le membrane biologiche. Essi seguono per lo più (salvo eccezioni, rappresentate da composti aventi particolari impieghi) la regola del 5 di Lipinski: hanno massa molare < 500 Da, sono tendenzialmente idrofili (valori del logaritmo del coefficiente di ripartizione n-ottanolo-acqua < 5), possiedono 5 accettori/donatori di protoni (ciò che li rende neutri, cationici, anionici o zwitterionici, a pH fisiologico e in condizioni ambientale prossime alla neutralità) (Lipinski et al., 1997). La maggior parte degli studi sulla presenza di farmaci nell’ambiente è stata inizialmente focalizzata sulla presenza di antibiotici e sui composti che alterano il sistema endocrino e solo più recentemente sono state considerate altre classi di prodotti farmaceutici, tra cui antistaminici, antimicotici, antidiabetici, immunosoppressori, stimolanti, e anestetici. Dalla Figura 1, in cui è riportato il numero di studi pubblicati negli ultimi dieci anni, derivati dal motore di ricerca *Science Direct*, usando come parole chiave “pharmaceuticals” and “environment”, si evince il crescente interesse della comunità scientifica nella ricerca di questi composti nelle diverse matrici ambientali e dei relativi effetti. Le principali fonti di composti farmaceutici nell’ambiente sono mostrate in Figura 2. L’inquinamento da farmaci e droghe d’abuso è strettamente legato all’attività antropica e molte sono le fonti note: smaltimento scorretto di farmaci inutilizzati o scaduti, applicazione diretta di liquami zootecnici e di fanghi biologici in agricoltura (con la conseguente contaminazione delle falde acquifere), acquacoltura, pascolo del bestiame, smaltimento scorretto in discarica per i rifiuti urbani. Per quanto attiene alla fonte umana diretta, legata all’assunzione del farmaco, solo una percentuale del principio attivo viene assorbita, mentre la rimanente viene

escreta attraverso urine e feci come composto progenitore o sottoprodotto del metabolismo, raggiungendo direttamente o indirettamente i corpi idrici ricettori. Tra le varie categorie, i beta-bloccanti (BB) sono tra i farmaci più consumati al mondo (USA, 2005), ampiamente utilizzati non solo per il trattamento di vari disturbi cardiovascolari, ma anche in ambito veterinario e, illegalmente, come dopanti nello sport. Resistenti all’idrolisi, biodisponibili e mobili nell’ambiente, sono stati rilevati negli effluenti di impianti di depurazione con concentrazioni variabili da 25 ng/L a 2,8 µg/L (Caban et al., 2013) e nelle acque superficiali con concentrazioni variabili da 10 ng/L a 2,2 µg/L (Maszkowska et al., 2014). Secondo il Centro Europeo per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie (ECDC, 2020), nei paesi dell’Unione Europea il consumo

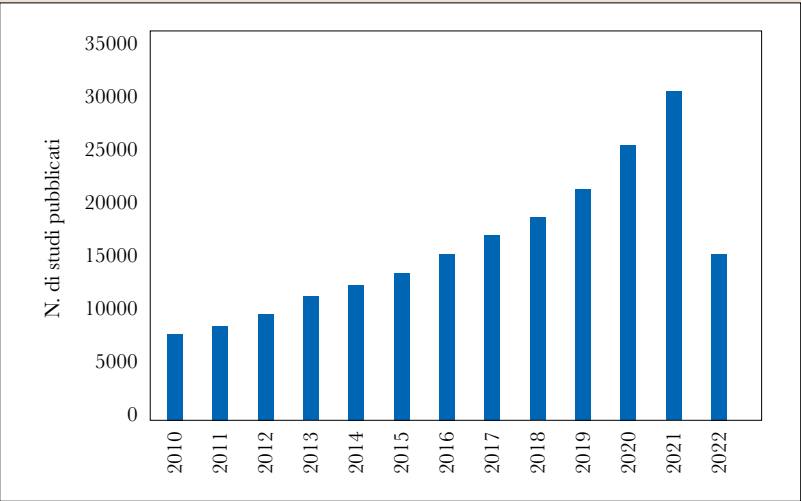


Figura 1. Studi pubblicati dal 2010 al 30.03.2022 indicizzati su sciencedirect.com

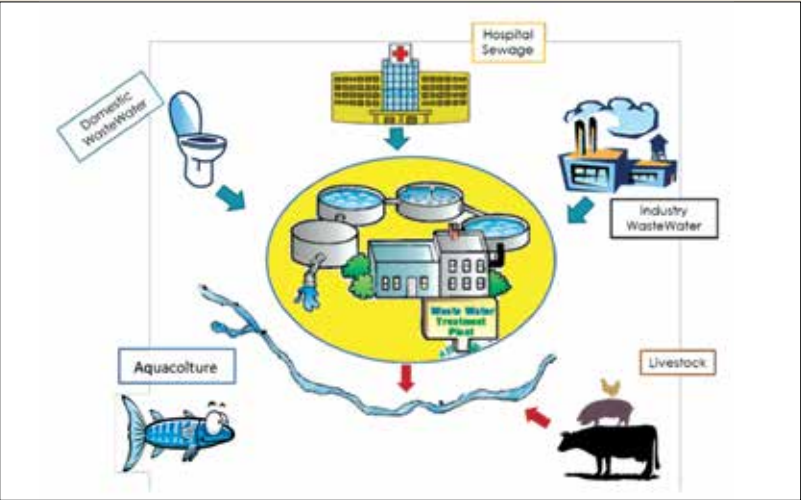


Figura 2. Sorgenti di composti farmaceutici nei corpi idrici ricettori.

ANTIBIOTICI	ACQUE REFLUE (ng/L)	EFFLUENTI (ng/L)	ACQUE SUPERFICIALI (ng/L)
Fluorochinoloni	3,7 – 3800	2,35 - 14000000	0,5 - 6500000
Beta-lattamici	3,05 – 4600	2,05 - 69,6	
Tetraciline	9 – 6750	42,12 - 1658	1,1 - 29
Macrolidi	2,2 – 603	2,4 - 1031	0,58 - 88,83
Glicopeptidici	41	40	2,6 - 4,8
Sulfamidici	8,58 – 544	6,99 - 373,84	2,1 - 112,27
Diaminopirimidine	54 – 340	7 - 4400	2 - 4000

Tabella 1– Presenza degli antibiotici nei reflui, negli effluenti degli impianti di depurazione, nelle acque superficiali. Dati da Lofrano et al. (2017).

medio di antibiotici, espresso come dose definita giornaliera (DDD, da Defined Daily Dose) per 1000 abitanti, è stato di 16,4 mg nel 2020, variando da 8,5 mg in Olanda a 28,9 mg a Cipro. Sarma et al. (2006) hanno evidenziato il ruolo di primo piano che gli antibiotici veterinari potrebbero avere nella contaminazione delle acque reflue contribuendo in gran parte al carico finale dei farmaci immessi nell’ambiente in una specifica area geografica (es. presenza di allevamenti intensivi). Wang e Tang (2010) hanno stimato che il totale mondiale di antibiotici utilizzati (medici e veterinari) è arrivato fino a 2105 tonnellate/anno. Si prevede che il consumo di antimicrobici da parte del bestiame possa aumentare da 63.151 ± 1.560 ton nel 2010 a 105.596 ± 3.605 ton nel 2030 (Van Boeckel et al., 2015). Poiché gli antibiotici sono scarsamente adsorbiti a livello intestinale, gran parte di essi viene escreta nelle feci e nelle urine e, frequentemente, in forma non metabolizzata. Qualora i reflui zootecnici siano scaricati nelle acque reflue (con o senza pretrattamento in situ) e convogliati in impianti a fanghi attivi, è atteso un aumento significativo del carico di antibiotici nell’influenza (Sarmah et al., 2006). L’importanza della sorveglianza riguardo al consumo di antibiotici, per identificare usi eccessivi e inappropriati, è evidenziata nel Piano d’azione globale dell’Organizzazione mondiale della sanità (WHO, 2015), nonché nel Piano d’azione strategico europeo dell’OMS sugli antibiotici (WHO, 2011) e nel Piano d’Azione Europeo per la salute contro la resistenza antimicrobica (Commissione Europea, 2017), anche in

considerazione del mercato on line che diventa difficile da intercettare nelle stime ufficiali. In Tabella 1, sono riportate, per classe di antibiotici, le concentrazioni rinvenute nelle acque reflue, negli effluenti di impianti di depurazione e nelle acque superficiali in diversi studi di letteratura. L’acido micofenolico (MPA), un immunosoppressore utilizzato per la prevenzione del rigetto d’organo, è un farmaco ancor poco ricercato, pur rilevato con una concentrazione media di 4,3 µg/L nell’effluente di un impianto di depurazione ospedaliero (Lofrano et al., 2021) e negli scarichi di impianti di depurazione delle acque reflue urbane 0,18 µg/L (Giebułtowicz et al., 2016). In accordo a studi condotti su reflui ospedalieri italiani, le concentrazioni dei regolatori lipidici variano in un intervallo da 0,01 a 1 µg/L (Verlicchi et al., 2012a; Lofrano et al., 2021). La presenza di analgesici/antiinfiammatori nelle acque reflue presenta concentrazioni variabili da 0,0016 a 373 µg/L (Verlicchi et al., 2021). La concentrazione di alcuni PhAC come gli antistaminici, il cui consumo è basato su allergie stagionali, risulta estremamente variabile nelle acque reflue e negli scarichi. Ciò nonostante, questi farmaci sono caratterizzati da un’attività biologica piuttosto elevata, la dose giornaliera definita (DDD) per cetirizina, loratadina e acrivastina è di soli 10-24 mg, mentre quella per l’ibuprofene è di 1.200 mg. Tra i farmaci da tenere in considerazione nei futuri piani di monitoraggio, si annoverano i principi attivi ad azione psicotropa e le droghe d’abuso, la cui ricerca nelle acque reflue è



fondamentale anche per ricavare informazioni circa l’entità e la diffusione delle dipendenze (secondo il criterio della “*sewage epidemiology*”, proposta dai ricercatori dell’Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri (Zuccato et al., 2005)). Il massiccio consumo di sostanze ad azione psicotropa pone gravi questioni di ordine sanitario, sociale e ambientale, a causa dei volumi in gioco e della molteplicità di sostanze spesso ignote. Accanto ai farmaci utilizzati in modo legale e controllato vi è infatti un mercato sommerso per il tramite di siti web (si veda, a tal proposito, un’indagine svolta da Altroconsumo in collaborazione con gli Autori, in merito all’acquisto illegale di fluoxetina (Gelatti et., 2013). Accanto all’abuso di tali principi attivi noti, vi è l’utilizzo di sostanze illegali, purtroppo continuamente modificate al fine di eludere i controlli e la sorveglianza. Il panorama amplissimo delle NPS (*New*

Psychoactive Substances) è oggetto di attenzione da parte di enti nazionali e internazionali, quali l’EMCDDA, che devono fronteggiare una problematica estremamente articolata, dal punto di vista della salute pubblica (i reali effetti delle sostanze e delle loro miscele sono di fatto ignoti ai consumatori), analitico (non esistono standard certificati di riferimento e la ricerca di specifici analiti porta per lo più a falsi negativi) e ambientale (i carichi immessi nell’ambiente e i loro effetti sono parimenti sconosciuti e imprevedibili) (Zapata et al., 2021). La Tabella 2 raccoglie, per brevità, le molecole in ampie classi sulla base degli effetti esercitati; data l’importanza peculiare, oppioidi e cannabinoidi sono presentati a parte. Gli studi disponibili in letteratura sono centinaia: la tabella mostra, a titolo indicativo, le concentrazioni massime rilevate nei reflui e nelle acque dolci superficiali, riportate nei vari studi consultati.

COMPOSTI PSICOTROPI	ACQUE REFLUE (ng/L)	ACQUE SUPERFICIALI (ng/L)
Inibitori selettivi del riassorbimento della serotonina	39732 [1]	426,6 [1]
Depressivi del sistema nervoso centrale	6300 [2]	1100 [2]
Stimolanti *	5326 [3]	243 [4]
Oppioidi ^	44700 [3]	5970 [3]
Cannabinoidi	1200 [5]	79,7 [6]

Tabella 2. Concentrazioni massime di sostanze psicotrope (legali e illegali) rilevate nelle acque reflue e nelle acque dolci superficiali.

^ Inclusi i metaboliti, tra cui la benzoilecgonina
* Esclusa la caffeina

[1] Mole, R. A., & Brooks, B. W. (2019). Global scanning of selective serotonin reuptake inhibitors: occurrence, wastewater treatment and hazards in aquatic systems. *Environmental Pollution*, 250, 1019-1031.

[2] Hai, F. I., Yang, S., Asif, M. B., Sencadas, V., Shawkat, S., Sanderson-Smith, M., ... & Yamamoto, K. (2018). Carbamazepine as a possible anthropogenic marker in water: occurrences, toxicological effects, regulations and removal by wastewater treatment technologies. *Water*, 10(2), 107.

[3] Kasprzyk-Hordern, B., Dinsdale, R. M., & Guwy, A. J. (2008). Multiresidue methods for the analysis of pharmaceuticals, personal care products and illicit drugs in surface water and wastewater by solid-phase extraction and ultra performance liquid chromatography–electrospray tandem mass spectrometry. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 391(4), 1293-1308.

[4] Skees, A. J., Foppe, K. S., Loganathan, B., & Subedi, B. (2018). Contamination profiles, mass loadings, and sewage epidemiology of neuropsychiatric and illicit drugs in wastewater and river waters from a community in the Midwestern United States. *Science of the Total Environment*, 631, 1457-1464.

[5] Nefau, T., Karolak, S., Castillo, L., Boireau, V., & Levi, Y. (2013). Presence of illicit drugs and metabolites in influents and effluents of 25 sewage water treatment plants and map of drug consumption in France. *Science of the Total Environment*, 461, 712-722.

[6] A. Mendoza, J.L. Rodríguez-Gil, S. González-Alonso, N. Mastroianni, M. López de Alda, D. Barceló, Y. Valcárcel Drugs of abuse and benzodiazepines in the Madrid Region (Central Spain): seasonal variation in river waters, occurrence in tap water and potential environmental and human risk *Environ. Int.*, 70 (2014), pp. 76-87.

Si segnala che ogni classe comprende molteplici gruppi; le molecole che hanno un’azione depressiva sul sistema nervoso centrale includono per esempio ipnotici, sedativi, ansiolitici, etc. Tra gli ansiolitici, i più diffusamente ricercati nelle matrici ambientali sono le benzodiazepine (uso umano e in zootecnia, per anestesia e induzione dell’appetito), che presentano un anello benzenico con quattro sostituenti, legato a un anello eptatomico. Lo sviluppo di nuovi metodi analitici per la determinazione di questi composti nelle acque reflue e il miglioramento di quelli proposti rappresentano tutt’ora sfide da affrontare: le esigue concentrazioni e la complessità della matrice (con la presenza di un numero enorme di sostanze interferenti) rendono complessa la loro quantificazione. In particolare, la fase di pretrattamento del campione è ancora una questione aperta: tipicamente consiste in una fase di purificazione e pre- concentrazione mediante estrazione off-line/on-line in fase solida (SPE) (Fontanals et al., 2011; Lopez-Serna et al., 2011).

Effetti ambientali

Sebbene i farmaci e i relativi metaboliti osservati nelle acque reflue e nell’ambiente siano presenti a concentrazioni di diversi ordini di grandezza inferiori alle concentrazioni richieste per esercitare i loro effetti sugli organismi target, il loro impatto a lungo termine sull’ambiente è ancora largamente sconosciuto. I principi attivi, tali e quali o modificati potrebbero esercitare effetti diversi sulla fauna e sugli ecosistemi: l’esposizione cronica e gli effetti additivi/sinergici/ di potenziamento possono aumentarne la tossicità compromettendo in tal modo le attività metaboliche, fisiologiche e, talvolta, l’etologia degli organismi. L’elevato numero di composti riportato nella letteratura scientifica rende tuttavia difficile valutare l’affidabilità e il significato dell’”impatto che tali contaminanti hanno sul ciclo dell’”acqua (de Voogt et al., 2009). Anche quando i PhAC sono escreti dopo essere stati metabolizzati, i loro metaboliti possono continuare ad essere biologicamente attivi e subire trasformazioni per effetto dell’azione batterica.

Un caso emblematico di danno alla fauna selvatica è rappresentato dalla moria di 10-40 milioni di avvolttoi asiatici del genere *Gyps*, del quale tre specie sono ad ora a rischio di estinzione, causata dall’ingestione di carcasse di bestiame cui era stato somministrato l’antinfiammatorio diclofenac (la dose letale per l’insufficienza renale è di circa 0,1-0,2 mg/kg) (Oaks et al., 2004; Green et al., 2004; Green et al., 2007). In merito all’ecosistema acquatico, storicamente i farmaci più studiati sono gli estrogeni, i cui effetti sullo sviluppo sessuale



sono stati ampiamente dimostrati (molluschi, pesci, anfibi). Numerose pubblicazioni affrontano la valutazione dei potenziali effetti tossici di una molteplicità di farmaci più o meno utilizzati: tra gli altri si cita il caso del risperidone, ad azione antipsicotica, impiegato nella cura della schizofrenia e del disturbo bipolare: esso è in grado di alterare il comportamento del pesce *Danio rerio* nei confronti dei predatori, in concentrazioni simili a quelle rilevate nell’ambiente (attorno alle unità di ng/L).

FUNZIONI	IMPATTI SULL’AMBIENTE	REF
β-bloccanti	Responsabili di disfunzioni cardiovascolare nei pesci e dell’inibizione della fotosintesi nelle alghe - Tossicità rilevata per <i>Raphidocelis subcapitata</i>	[1-3]
Antistaminici	Possono indurre stress ossidativo in <i>Mytilus galloprovincialis</i> a concentrazioni relativamente basse (6 µg/L).	[5]
Antibiotici	Contribuiscono allo sviluppo e alla diffusione della resistenza agli antibiotici. Influenzano lo sviluppo di <i>Daphnia</i> e <i>Ceriodaphnia</i> Tossicità rilevata per <i>Raphidocelis subcapitata</i>	[6] [7]
Antimicotici	Tossicità rilevata per <i>R. subcapitata</i>	[3]
Farmaci antinfiammatori non steroidei (FANS)	Tossicità rilevata per <i>R. subcapitata</i>	[3]
Antipertensivi	Tossicità rilevata per <i>R. subcapitata</i>	[3]
Farmaci psichiatrici	Effetti significativamente acuti e cronici su diversi end-point, comprese le alghe <i>Scenedesmus obliquus</i> e <i>Chlorella pyrenoidosa</i> , mollushi e pesci. Tossicità rilevata per <i>R. subcapitata</i>	[3; 8-11]
Immunosoppressori	Mutageni e teratogeni nei mammiferi; Biaccumulabili ed ecotossici	[12]
Antidiabetici	Distruttori endocrini non convenzionali	[13-14]
Antidislipidemici	Influenzano la riproduzione e lo sviluppo dei crostacei	[15]
Antiaritmici	Effetti ambientali ancora poco noti	-
Stimolanti	Quoziente di rischio notevolmente elevati per le alghe	16
Anestetici	Effetti ambientali ancora poco noti	-

Tabella 3. Effetti sull’ambiente associati al rilascio di composti farmaceutici.

[1] S.F. Owen, E. Giltrow, D.B. Huggett, T.H. Hutchinson, J. Saye, M.J. Winter, J.P. Sumpter, Comparative physiology, pharmacology and toxicology of β-blockers: Mammals versus fish, Aquatic Toxicology, 82 (2007) 145-162. <https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2007.02.007>

[2] B.I. Escher, N. Bramaz, M. Richter, J. Lienert, Comparative Ecotoxicological Hazard Assessment of Beta-Blockers and Their Human Metabolites Using a Mode-of-Action-Based Test Battery and a QSAR Approach, Environ. Sci. Technol., 40 (2006) 7402-7408. 10.1021/es052572v

[3] Villain, J., Minguez, L., Halm-Lemeille, M. P., Durrieu, G., & Bureau, R. (2016). Acute toxicities of pharmaceuticals toward green algae. mode of action, biopharmaceutical drug disposition classification system and quantile regression models. Ecotoxicology and environmental safety, 124, 337- 343.

[4] Shi, Z. Q., Liu, Y. S., Xiong, Q., Cai, W. W., & Ying, G. G. (2019). Occurrence, toxicity and transformation of six typical benzotriazoles in the environment: A review. Science of the Total Environment, 661, 407-421.

[5] M. Teixeira, Â. Almeida, V. Calisto, V.I. Esteves, R.J. Schneider, F.J. Wrona, A.M. Soares, E. Figueira, R. Freitas, Toxic effects of the antihistamine cetirizine in mussel Mytilus galloprovincialis, Water Res., 114 (2017) 316-326. 10.1016/j.watres.2017.02.032

[6] D. Cacace, D. Fatta-Kassinos, C.M. Manaia, E. Cytryn, N. Kreuzinger, L. Rizzo, P. Karaolia, T. Schwartz, J. Alexander, C. Merlin, H. Garelick, H. Schmitt, D. de Vries, C.U. Schwermer, S. Meric, C.B. Ozkal, M.-N. Pons, D. Kneis, T.U. Berendonk, Antibiotic resistance genes in treated wastewater and in the receiving water bodies: A pan-European survey of urban settings, Water Res., 162 (2019) 320-330. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2019.06.039>

[7] S.V. Kergaravat, N. Romero, L. Regaldo, G.R. Castro, S.R. Hernández, A. María Gagneten, Simultaneous electrochemical detection of ciprofloxacin and Ag(I) in a silver nanoparticle dissolution: Application to ecotoxicological acute studies, Microchemical Journal, 162 (2021) 105832. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2020.105832>

[8] V. Calisto, V.I. Esteves, Psychiatric pharmaceuticals in the environment, Chemosphere, 77 (2009) 1257-1274. 10.1016/j.chemosphere.2009.09.021

[9] W. Zhang, M. Zhang, K. Lin, W. Sun, B. Xiong, M. Guo, X. Cui, R. Fu, Eco-toxicological effect of Carbamazepine on Scenedesmus obliquus and Chlorella pyrenoidosa, Environmental Toxicology and Pharmacology, 33 (2012) 344-352. <https://doi.org/10.1016/j.etap.2011.12.024>



Il grifone eurasiatico (*Gyps fulvus*).



Anche l’entomofauna può essere bersaglio della contaminazione di PhAC: l’ingestione di ivermectin, antiparassitario utilizzato contro pulci e zecche nella zootecnia, ha determinato la decimazione di popolazioni dello stercorario *Scarabeus cicatricosus*, avendone indotto disturbi al sistema nervoso e all’apparato locomotore (Verdù et al., 2015). In Tabella 3, sono riportati alcuni degli impatti ambientali noti associati al rilascio di composti farmaceutici. Particolare attenzione merita, il rilascio degli antibiotici che costituisce una

preoccupazione globale crescente perché associato al fenomeno dell’antibiotico resistenza (AR) nei batteri ed allo sviluppo di geni antibiotico resistenti che possono essere trasferiti orizzontalmente tra i batteri e passare dall’ambiente all’uomo, modificando le conoscenze di eziologia clinica (Lofrano et al., 2017). La diffusione del fenomeno dell’antibiotico resistenza rappresenta una delle principali minacce alla salute pubblica. Ogni anno circa 33.000 morti sono attribuibili ad infezioni antibiotico resistenti

nell’Unione Europea (Cassini et al., 2019) e 700.000 a livello globale (O’Neill, 2016). Le stime indicano che, se non verranno intraprese ulteriori azioni, entro il 2050, dieci milioni di persone potrebbero morire ogni anno in tutto il mondo a causa di malattie infettive causate da batteri multi-resistenti. L’organizzazione per lo sviluppo e la cooperazione economica (OECD) indica che i costi associati all’AR potrebbero raggiungere 3,5 miliardi di dollari se il fenomeno non sarà opportunamente tenuto sotto controllo (Hofer, 2019). Ad oggi, pochi studi hanno valutato gli effetti dei PhAC sul ciclo di vita multigenerazionale o in varie fasi della vita degli organismi bersaglio (Kergaravat et al., 2021). La valutazione dell’esposizione a lungo termine per valutare le modalità d’azione specifiche dei prodotti farmaceutici è fortemente necessaria per comprendere appieno le implicazioni dei residui farmaceutici nei sistemi acquatici. Inoltre, la selezione dei farmaci da monitorare si basa spesso su selezioni di composti precedentemente studiati o elencati nella Watch List (2015, 2018, 2020). Di conseguenza, negli studi di monitoraggio ambientale sono spesso omessi alcuni composti che potrebbero essere rilevanti in base al loro consumo, all’escrezione umana e alla presenza negli effluenti degli impianti di depurazione (Oosterhuis et al., 2013). È il caso, ad esempio, dell’antidiabetico metformina (MTF), uno dei farmaci più diffusi in termini quantitativi e che si trovano in studi recenti sugli effluenti e sulle acque superficiali (Oosterhuis et al., 2013). Grazie alla sua efficacia come sensibilizzante dell’insulina e alla sua recente raccomandazione come terapia per la prevenzione del diabete di tipo 2 (American Diabetes Association, 2013), l’MTF è ampiamente utilizzato in tutto il mondo. Il suo utilizzo nel trattamento della sindrome del disturbo endocrino dell’ovaio policistico (PCOS) (Tang et al., 2012) dimostra l’impatto della metformina sulla steroidogenesi e suggerisce il suo potenziale come interferente endocrino (EDC) non tradizionale nell’ambiente. Niemuth et al. (2015) hanno riportato che MTF induce la trascrizione dell’mRNA per la vitellogenina nel maschio adulto di una specie di pesci (*Pimephales promelas*), una proteina che è normalmente espressa solo nelle femmine.

Lo sviluppo di gonadi intersessuali nei maschi e la riduzione della fecondità per le coppie trattate sono stati osservati dopo aver esposto gli organismi a concentrazioni reali di MTF rilevate negli effluenti delle acque reflue, dimostrando che MTF agisce come un EDC a concentrazioni rilevanti per l’ambiente. L’acido micofenolico, anch’esso fino ad ora poco monitorato, si è rivelato mutageno e teratogeno nei mammiferi. Secondo il Comitato per i Medicinali per Uso Umano (CHMP) esistono fondate preoccupazioni sulla sua persistenza ed ecotossicità nell’ambiente (Straub et al., 2019). Notevoli preoccupazioni destano le sostanze psicotrope, sia legali, sia illegali, le cui concentrazioni nell’ambiente sono purtroppo solo parzialmente acquisibili, data la continua produzione sommersa di molecole, come dettagliato precedentemente. Tra gli effetti esercitati sul biota si annoverano per esempio alterazioni comportamentali (per lo più nel comportamento alimentare o predatorio):



esemplificativo è il caso della benzodiazepina, oxazepam, nei confronti del triotto *Rutilus rutilus* (Brodin et al., 2017). Oppioidi e loro metaboliti, nonché cannabinoidi causano tossicità a livello cardiaco e neuromotorio nei confronti di *Danio rerio* (Malev et al., 2020). Ai fini della valutazione degli effetti ambientali, è necessario che i test siano estesi a organismi non target e siano condotti con riferimento a organismi appartenenti a diversi livelli della catena trofica, in modo da evidenziare tutte le possibili implicazioni a livello dell’ecosistema.



	Influente	A valle del biologico	Effluente	Riduzione
Inverno	35±7	34±7	32±7	9
Estate	5±2	<0.1	<0.1	99.9
Riduzione inverno/estate	86	>99.9	99.9	

Tabella 4. Concentrazioni di spiramicina in un impianto biologico a fanghi attivi (Lofrano et al., 2018).

Strategie di gestione

Gli effetti ambientali descritti rendono evidente la necessità di rimuovere i PhAC dalle acque reflue prima dello scarico nei corpi idrici ricettori. I convenzionali trattamenti depurativi, basati sul processo a fanghi attivi, sono in grado di degradare solo parzialmente questi composti e i loro metaboliti, divenendo essi stessi hot spot di contaminazione. Le acque reflue influenti in questi impianti sono tipicamente soggette a trattamenti preliminari di grigliatura e dissabbiatura, trattamenti di sedimentazione primaria, trattamenti secondari, realizzati mediante processi biologici in vasche di aerazione seguite da sedimentatori secondari e disinfezione. Attraverso la rete fognaria, i PhAC giungono agli impianti di depurazione delle acque reflue che non sempre sono in grado di rimuoverli, in quanto progettati e previsti per la rimozione dei composti biodegradabili di carbonio, azoto e fosforo presenti nell’affluente in concentrazioni molto più elevate rispetto

agli inquinanti in tracce, peraltro spesso biorefrattari (adsorbimento sui fanghi e volatilità sono, in molti casi, trascurabili). Di conseguenza, una frazione apprezzabile raggiunge pressoché inalterata il corpo idrico recettore. La resistenza al trattamento biologico varia in funzione delle caratteristiche delle specifiche molecole. Ad esempio, tra gli antibiotici, i macrolidi sono più resistenti al trattamento biologico dei chinoloni e dei sulfamidici. Studi condotti sul monitoraggio dei PhAC negli impianti di depurazione ne hanno rilevato sistematicamente la presenza negli effluenti (Verlicchi et al., 2012b, Lofrano et al., 2018), evidenziando rese di rimozione migliori in estate che in inverno, riconducibili sia all’effetto dell’incremento dei processi biodegradativi sia alle concentrazioni in ingresso mediamente più basse, ma anche alla fotosensibilità di alcune sostanze (Tabella 4). Lo sviluppo di processi integrativi di quelli convenzionali costituisce una frontiera di ricerca estremamente attuale.

Tra tutti, i processi di ossidazione avanzata (AOPs) costituiscono un’opzione promettente, sebbene ancora limitatamente applicata a piena scala. Accomunati dalla produzione di radicali ossidrilili, potenti agenti ossidanti capaci di degradare un ampio range di composti organici, gli AOPs sono classificabili come in Figura 3, seppure la combinazione di ossidanti, catalizzatori e radiazione possa declinata in svariati modi.

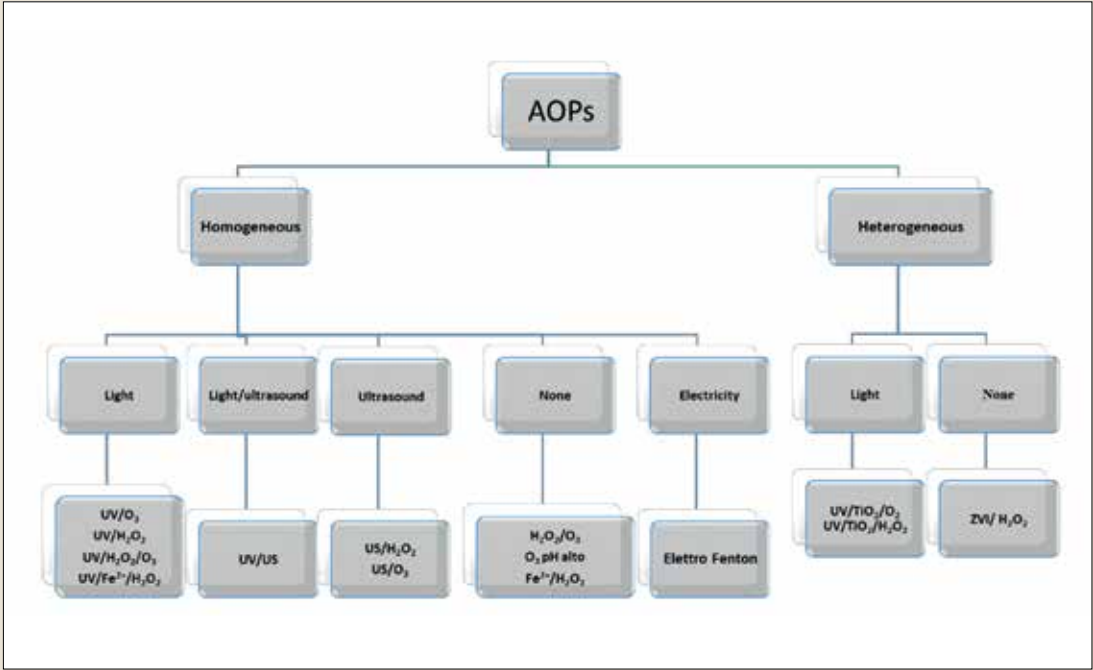


Figura 3. Classificazione dei processi di ossidazione avanzata.

Le strategie di gestione di questi contaminanti non possono prescindere dalla misura dei livelli di contaminazione nelle diverse matrici ambientali e dalla ricerca di molecole non ancora adeguatamente monitorate per la determinazione di un data base utile alla valutazione del rischio. È importante identificare e determinare concentrazioni di PhAC e loro metaboliti; comprendere il loro metabolismo e i modelli di escrezione; valutare la dispersione, la mobilità e la persistenza in condizioni ambientali (biotiche e abiotiche) l’assorbimento e gli effetti su organismi non target mediante modelli adeguati e valutare infine, l’applicabilità di trattamenti non convenzionali delle acque reflue nella rimozione di questi inquinanti, soprattutto nell’ottica del riutilizzo degli effluenti

promosso nel Nuovo Regolamento Europeo sul riutilizzo dell’acqua per l’irrigazione agricola (Regolamento UE .2020/741), in coerenza con i principi dell’economia circolare. La prescrizione e l’utilizzo di farmaci hanno implicazioni che si estendono ben oltre gli obiettivi delle cure mediche convenzionali: l’intero settore sanitario ha un’impronta ambientale articolata e spesso significativa, ragion per cui, nel corso dell’ultimo decennio

si è progressivamente affermata la cosiddetta ecofarmacovigilanza, che studia le vie attraverso le quali i principi attivi farmaceutici raggiungono l’ambiente, il rischio connesso ai carichi ambientali, ivi compresa la contaminazione delle acque destinate al consumo umano, la persistenza in specifiche matrici, la necessità della minimizzazione del loro utilizzo. L’ecofarmacovigilanza si applica anche ai farmaci prima della loro immissione nel mercato, attraverso lo studio del ciclo di vita e il calcolo della sua impronta ambientale (Snyder, 2008, Holm et al., 2013). Appare evidente come l’ecofarmacovigilanza debba fondarsi su una stretta collaborazione tra produttori, prescrittori e utenti (pazienti), nell’ottica della protezione della salute umana e degli ecosistemi.

Riferimenti bibliografici

American Diabetes Association. (2013). Standards of medical care in diabetes-2013. Diabetes care, 36(Supplement_1), S11-S66.

Benotti, M. J., Trenholm, R. A., Vanderford, B. J., Holady, J. C., Stanford, B. D., & Snyder, S. A. (2009). Pharmaceuticals and endocrine disrupting compounds in US drinking water. Environmental science & technology, 43(3), 597-603.

Brodin, T., Nordling, J., Lagesson, A., Klaminder, J., Hellström, G., Christensen, B., & Fick, J. (2017). Environmental relevant levels of a benzodiazepine (oxazepam) alters important behavioral traits in a common planktivorous fish, (Rutilus rutilus). Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A, 80(16-18), 963-970.

Caban M, Mioduszewska K, Stepnowski P, Kwiatkowski M, Kumirska J. Dimethyl(3,3,3-trifluoropropyl)silyldiethylamine-a new silylating agent for the derivatization of β -blockers and β -agonists in environmental samples. Anal Chim Acta 2013;782:78–88.

Cassini, A., Högberg, L. D., Plachouras, D., Quattrocchi, A., Hoxha, A., Simonsen, G. S., et al. (2019). Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling analysis. Lancet Infect. Dis. 19, 56–66. doi:10.1016/s1473-3099(19)30004-0.

Commissione Europea, Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio e al Comitato Economico e Sociale Europeo “Approccio strategico dell’Unione europea riguardo all’impatto ambientale dei farmaci”, Bruxelles, 11.3.2019 COM(2019) 128.

Direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano (rifusione). GUCE 23 dicembre 2020, 435.

Daughton, C. G., & Ruhoy, I. S. (2008). The afterlife of drugs and the role of pharmEcovigilance. Drug safety, 31(12), 1069-1082.

De Voogt P, Janex-Habibi ML, Sacher F, Puijker L, Mons M. Development of a common priority list of pharmaceuticals relevant for the water cycle. Environ Sci Technol 2009;59(1):39-46.

European Centre for Disease Prevention and Control (2020) Summary of the latest data on antibiotic consumption in the EU Antibiotic consumption in Europe Stockholm: ECDC.

Fick, J., Söderström, H., Lindberg, R. H., Phan, C., Tysklind, M., & Larsson, D. J. (2009). Contamination of surface, ground, and drinking water from pharmaceutical production. Environmental Toxicology and Chemistry, 28(12), 2522-2527.

Fontanals N, Marcé RM, Borrul F. On-line solid-phase extraction coupled to hydrophilic interaction chromatography-mass spectrometry for the determination of polar drugs. J Chromatogr A 2011;1218:5975–80.

Gelatti, U., Pedrazzani, R., Marcantoni, C., Mascaretti, S., Repice, C., Filippucci, L., ... & Feretti, D. (2013). ‘You’ve got m@ il: Fluoxetine coming soon!’: Accessibility and quality of a prescription drug sold on the web. International Journal of Drug Policy, 24(5), 392-401.

Giebułtowicz, J., & Nałęcz-Jawecki, G. (2016). Occurrence of immunosuppressive drugs and their metabolites in the sewage-impacted Vistula and Utrata Rivers and in tap water from the Warsaw region (Poland). Chemosphere, 148, 137-147.

Green, R. E., Newton, I. A. N., Shultz, S., Cunningham, A. A., Gilbert, M., Pain, D. J., & Prakash, V. (2004). Diclofenac poisoning as a cause of vulture population declines across the Indian subcontinent. Journal of Applied ecology, 41(5), 793-800.

Green, R. E., Taggart, M. A., Senacha, K. R., Raghavan, B., Pain, D. J., Jhala, Y., & Cuthbert, R. (2007). Rate of decline of the oriental white-backed vulture population in India estimated from a survey of diclofenac residues in carcasses of ungulates. PLoS One, 2(8), e686.

Holm, G., Snape, J. R., Murray-Smith, R., Talbot, J., Taylor, D., & Sörme, P. (2013). Implementing ecopharmacovigilance in practice: challenges and potential opportunities. Drug safety, 36(7), 533-546.

Kergaravat, S. V., Hernandez, S. R., & Gagneten, A. M. (2021). Second-, third- and fourth-generation quinolones: Ecotoxicity effects on Daphnia and Ceriodaphnia species. Chemosphere, 262, 127823.

Lipinski, C. A., Lombardo, F., Dominy, B. W., & Feeney, P. J. (1997). Experimental and computational approaches to estimate solubility and permeability in drug discovery and de-

velopment settings. Advanced drug delivery reviews, 23(1-3), 3-25.

Lofrano G., Pedrazzani R. Libralato G., Carotenuto M. (2017) Advanced oxidation processes for antibiotic removal: a review. Current Organic Chemistry, 21, 1-14 DOI 10.2174/1385272821666170103162.

Lofrano G., Libralato G., Casaburi A., Siciliano A., Iannece P, Guida M., Pucci L, Dentice E.F., Carotenuto M. (2018) Municipal wastewater spiramycin removal by conventional treatments and heterogeneous photocatalysis. Science of The Total Environment 624, 461–469. DOI 2017.12.145.

Lofrano G., Faiella M., Carotenuto M., Murgolo, S., Mascolo G., Pucci L., Rizzo L. (2021) Thirty contaminants of emerging concern identified in secondary treated hospital wastewater and their removal by solar Fenton (like) and sulphate radicals-based advanced oxidation processes. Journal of Environmental Chemical Engineering.

Lopez-Serna R, Petrovic M, Barceló D. Development of a fast instrumental method for the analysis of pharmaceuticals in environment and wastewaters based on ultra high performance liquid chromatography (UHPLC)-tandem mass spectrometry (MS/MS). Chemosphere 2011;85:1390–9.

Malev, O., Lovrić, M., Stipaničev, D., Repić, S., Martinović-Weigelt, D., Zanello, D., ... & Klobučar, G. (2020). Toxicity prediction and effect characterization of 90 pharmaceuticals and illicit drugs measured in plasma of fish from a major European river (Sava, Croatia). Environmental pollution, 266, 115162.

Maszkowska, J., Stolte, S., Kumirska, J., Łukaszewicz, P., Mioduszewska, K., Puckowski, A., ... & Białk-Bielińska, A. (2014). Beta-blockers in the environment: Part I. Mobility and hydrolysis study. Science of the Total Environment, 493, 1112-1121.

Niemuth, N. J., & Klaper, R. D. (2015). Emerging wastewater contaminant metformin causes intersex and reduced fecundity in fish. Chemosphere, 135, 38-45.

O’Neill, J. (2016). Tackling drug-resistance infections globally: final report and recommendations of the review on antimicrobial resistance. Available at: <https://amr-review.org/>

Oaks, J. L., Gilbert, M., Virani, M. Z., Watson, R. T., Meteyer, C. U., Rideout, B. A., ... & Ahmed Khan, A. (2004). Diclofenac

residues as the cause of vulture population decline in Pakistan. Nature, 427(6975), 630-633.

Oosterhuis, M., Sacher, F., & Ter Laak, T. L. (2013). Prediction of concentration levels of metformin and other high consumption pharmaceuticals in wastewater and regional surface water based on sales data. Science of the Total Environment, 442, 380-388.

Regolamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 maggio 2020 recante prescrizioni minime per il riutilizzo dell’acqua.

Sarmah, A.K., Meyer, M.T., Boxall, A.B., 2006. A global perspective on the use, sales, exposure pathways, occurrence, fate and effects of veterinary antibiotics (VAs) in the environment. Chemosphere 65 (5), 725-759.

Snyder, S. A. (2008). Occurrence, treatment, and toxicological relevance of EDCs and pharmaceuticals in water. Ozone: Science and Engineering, 30(1), 65-69.

Straub, J. O., Oldenkamp, R., Pfister, T., & Häner, A. (2019). Environmental risk assessment for the active pharmaceutical ingredient mycophenolic acid in European surface waters. Environmental toxicology and chemistry, 38(10), 2259-2278.

Tang, T., Lord, J. M., Norman, R. J., Yasmin, E., & Balen, A. H. (2012). Insulin-sensitising drugs (metformin, rosiglitazone, pioglitazone, D-chiro-inositol) for women with polycystic ovary syndrome, oligo amenorrhoea and subfertility. Cochrane Database of Systematic Reviews, (5).

USA 2005- The United States Pharmacopeial Convention, USP28-N-NF23 (2005) 1281.

Van Boeckel, T.P., Brower, C., Gilbert, M., Grenfell, B.T., Levin, S.A., Robinson, T.P., Laxminarayan, R., 2015. Global trends in antimicrobial use in food animals. Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. 112 (18), 5649-5654.

Verdú, J. R., Cortez, V., Ortiz, A. J., González-Rodríguez, E., Martínez-Pinna, J., Lumaré, J. P., ... & Sánchez-Piñero, F. (2015). Low doses of ivermectin cause sensory and locomotor disorders in dung beetles. Scientific reports, 5(1), 1-10.

Verlicchi, P., Al Aukidy, M., Galletti, A., Petrovic, M., & Barceló, D. (2012a). Hospital effluent: investigation of the concentrations and distribution of pharmaceuticals and

environmental risk assessment. Science of the total environment, 430, 109-118.

Verlicchi, P., Al Aukidy, M., & Zambello, E. (2012). Occurrence of pharmaceutical compounds in urban wastewater: removal, mass load and environmental risk after a secondary treatment-a review. Science of the total environment, 429, 123-155.

Zuccato E, Chiarabrando C, Castiglioni S, Calamari D, Bagnati R, Schiarea S, Fanelli R. Cocaine in surface waters: a new evidence-based tool to monitor community drug abuse. Environ Health-Glob 2005; 4-14.

Wang, M., Tang, J.C., 2010. Research of antibiotics pollution in soil environments and its ecological toxicity. J. Agro-Environ. Sci. 29, 261-266.

Watch List, 2015. Decision, E. U. 495/2015, Commission Implementing Decision (EU) 2015/495 of 20 March 2015 Establishing a Watch List of Substances for Union-wide Monitoring in the Field of Water Policy Pursuant to Directive 2008/105/EC of the European Parliament and of the Council. 78. Off. J. Eur. Union L, pp. 40-42.

Watch List, 2018. Commission Implementing Decision (EU) 2018/840 of 5 June 2018 establishing a watch list of substances for Union-wide monitoring in the field of water policy pursuant to Directive 2008/105/EC of the European Parliament and of the Council and repealing Commission Implementing Decision (EU) 2015/495 (notified under document C(2018) 3362).

Watch List, 2020. Commission Implementing Decision (EU) 2020/1161 of 4 August 2020 establishing a watch list of substances for Union-wide monitoring in the field of water policy pursuant to Directive 2008/105/EC of the European Parliament and of the Council (notified under document number C(2020) 5205).

World Health Organization Regional Office for Europe (2011). EUR/RC61/14 European strategic action plan on antibiotic resistance. Available at: <https://www.euro.who.int/en/about-us/governance/regional-committee-for-europe/past-sessions/sixty-first-session/documentation/working-documents/wd14-european-strategic-action-plan-on-antibiotic-resistance>.

World Health Organization (2015). Global action plan on antimicrobial resistance.

Available at: <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/global-action-plan/en/>

Zapata, F., Matey, J. M., Montalvo, G., & García-Ruiz, C. (2021). Chemical classification of new psychoactive substances (NPS). Microchemical Journal, 163, 105877.

EROSIONE E CONSERVAZIONE DEL SUOLO DEI TERRENI IN PENDIO IN BASILICATA: ASPETTI AGRONOMICI E AMBIENTALI

Antonio Sergio De Franchi
Ordinario di Agronomia generale e coltivazioni erbacee
Università degli Studi della Basilicata
sergio.defranchi@unibas.it

Abstract – Il suolo è una preziosa e complessa risorsa, nello stesso tempo, fragile e non rinnovabile considerando che i tempi di formazione sono estremamente lunghi. Nel suolo risiede il 90% della biodiversità dell’intero pianeta. Pochi grammi di suolo possono contenere miliardi di batteri, centinaia di chilometri di ife fungine, migliaia di protozoi e nematodi, centinaia di insetti e radici di piante. Fornisce numerosi servizi ecosistemici quali: l’approvvigionamento di prodotti alimentari e materie prime, la regolazione del clima, il sequestro e lo stoccaggio del carbonio, la filtrazione dell’acqua e la protezione della sua qualità, il rilascio dei nutrienti e la mitigazione dei fenomeni meteorologici. È una risorsa essenziale e svolge funzioni indispensabili per il mantenimento della vita sulla Terra. Pertanto, è fondamentale la sua protezione e conservazione da eventi naturali e da fattori antropici. In Basilicata, la difesa e la conservazione del suolo si pongono sempre più in maniera rilevante come problema su scala regionale e rivestono una notevole importanza nella problematica della salvaguardia degli ambienti collinari e montani. La stabilità dei terreni in pendio rappresenta il fattore primario per lo svolgimento dell’attività agricola e sostenibile, in quanto, in questi ambienti, il processo di erosione contribuisce direttamente alla degradazione del suolo e all’inquinamento dell’ambiente. Gli interventi agronomici impiegati nella difesa e conservazione dei terreni in pendio consistono nelle sistemazioni idraulico-agrarie, nella razionale lavorazione del terreno, nell’adozione di idonei sistemi colturali, nella scelta delle specie vegetali da coltivare. Importante è il ruolo delle piante erbacee ed arboree e della loro azione di copertura vegetale epigea e radicale ipogea come efficace sistema di protezione del terreno contro i processi erosivi idrometeorici di superficie. Diversa ed importante è l’azione esplicita dalle piante appartenenti alle diverse famiglie botaniche e specie vegetali in sistemi colturali estensivi, intensivi ed avvicendati. Si riportano anche i risultati di una ricerca agronomica condotta in un decennio in una zona collinare della Basilicata. I valori ottenuti nel periodo considerato hanno confermato l’importante ruolo che la copertura vegetale svolge nel proteggere il suolo e nel contenere l’entità del fenomeno erosivo.

Parole chiave: Conservazione del suolo; Interventi agronomici di coltivazione; Colture erbacee, Ambiente.

1. Introduzione
Gli studi e le osservazioni riguardanti l’*erosione* del terreno come fenomeno di interesse naturalistico, anche in virtù del suo carattere preminentemente descrittivo, è antico e ha avuto ampia trattazione soprattutto sotto l’aspetto descrittivo. Gli aspetti agronomici del problema, pur essendo stati oggetto di trattazione da parte degli scrittori georgici, già da molto tempo, hanno visto crescere sensibilmente la loro risonanza nel mondo

da circa un cinquantennio, da quando il problema ha assunto carattere di pericolosità ed è stato recepito politicamente. Pertanto, anche in Italia i problemi dell’erosione del suolo si sono posti in maniera sempre più rilevante come grandi problemi nazionali inserendosi in quelli più vasti che comprendono la complessa problematica della *conservazione del suolo*. Attualmente, si parla di *ecosistemi* intendendo per tali le unità ecologiche che includono

gli esseri viventi e l'ambiente nel quale essi vivono con tutte le reciproche interazioni tra l'ambiente e gli organismi. Con gli *ecosistemi naturali* vanno considerati gli ecosistemi agricoli i quali, con l'esercizio dell'agricoltura, concorrono, in massima parte, all'alimentazione dell'uomo ed all'approvvigionamento di altre materie prime. Gli ecosistemi naturali e quelli agricoli vanno valutati nella loro interdipendenza, considerando che, per impedire la degradazione degli ambienti naturali, è necessario limitare lo sfruttamento delle risorse proponendo, invece, una razionale gestione e utilizzazione dei boschi, del suolo, della disponibilità idrica e della fertilità agronomica del terreno.

Ciò è servito a esercitare non solo un'energica azione di rottura nei riguardi di un problema generalmente sottovalutato, ma anche un'azione di vivo interessamento, che ha coinvolto tecnici, studiosi e ricercatori nell'affrontare la pressante problematica nel proporre adeguati e mirati interventi tecnici (sistemazione dei terreni, regimazione delle acque meteoriche, tecniche agronomiche di coltivazione delle piante e gestione del territorio) nella tutela dell'ambiente in senso lato. In Basilicata, il problema della regimazione delle acque sui terreni in pendio e quello della difesa dall'erosione, che con termine

più ampio e comprensivo definiamo conservazione del suolo, è stato riproposto all'attenzione dell'opinione pubblica in seguito alle numerose alluvioni che hanno interessato il territorio regionale, con una certa frequenza, negli ultimi decenni provocando ingenti danni a terreni agricoli e strutture urbane.

Per questi motivi è indubbio che tutti gli interventi tecnici disponibili, anche dal punto di vista agronomico, per la regimazione dell'acqua e la conservazione del suolo, dovrebbero essere posti all'attento vaglio della sperimentazione e considerati in una programmazione regionale per un'attenta e continua azione a favore di una politica di difesa dell'ambiente e della natura.

2. La complessa problematica in Basilicata

La difesa del suolo nei terreni in pendio costituisce uno dei mezzi fondamentali per la conservazione dell'ambiente e per l'equilibrio fisico ed economico della montagna e della pianura, in quanto mira al conseguimento di tre obiettivi fondamentali: possibilità di utilizzazione agricola e forestale dei terreni di collina e di montagna; difesa e tutela della sottostante pianura sia per le attività agricole che per gli insediamenti urbani; conservazione del paesaggio.

In particolare, l'utilizzazione dei terreni di collina e di montagna evidenzia come l'attività agricola e forestale è al tempo stesso un obiettivo della difesa del suolo e uno dei principali mezzi per realizzarla.

I problemi della conservazione del suolo e dell'ambiente in senso lato, sempre presenti in Italia e soprattutto in Basilicata, si sono accentuati nell'ultimo secolo a causa dell'aumento indiscriminato della superficie aratoria, soprattutto nel periodo tra le due guerre mondiali e del conseguenziale abbandono delle terre collinari e montane verificatosi in modo continuo anche nell'ultimo cinquantennio.

Le conseguenze del degrado si sono manifestate nella loro drammaticità con i frequenti disastri causati da frane e alluvioni per cui la difesa del suolo è diventata un problema dell'intera regione da affrontare e risolvere.

In Basilicata, infatti, in una situazione geologicamente fragile e con regime pluviometrico variabile e a volte di notevole entità e alta intensità, l'erosione del suolo e il dissesto geologico hanno assunto aspetti preoccupanti, con danni in perdita di suolo e di fertilità agronomica di rilevante peso economico per la comunità lucana.

Le cause di questo particolare dissesto sono molteplici; dalla natura geologica

dell'accidentato paesaggio montuoso e collinare di questa regione, all'azione erosiva delle piogge e all'azione antropica rivolta, soprattutto, a una sconsiderata distruzione del bosco.

Le precipitazioni, infatti, nei valori medi, variano da 1000÷1300 mm/anno nelle zone di montagna a 200÷300 mm/anno nella pianura litorale metapontina.

Per dare un'idea della grande variabilità della piovosità che investe il territorio lucano e del pericolo che essa assume per l'eccessiva concentrazione in alcuni periodi dell'anno, si citano alcuni esempi di massima precipitazione registrata in un giorno: 317 mm di pioggia il 22 Novembre 1924 a Muro Lucano, 315 mm il 24 Novembre 1959 a Pisticci, 254 mm il 29 Novembre 1941 a Terranova del Pollino, 233 mm il 18 e 19 Gennaio 1972 a Corleto Perticara, 190 mm l'8 Ottobre 2013 a Metaponto.

È evidente, di conseguenza, in un ambiente caratterizzato da versanti con marcate pendenze e da instabilità geologica, pertanto già sensibile all'erosione idrica, l'effetto di eventi piovosi di particolare intensità e durata, capaci di determinare vistosi processi erosivi se non è presente una diffusa copertura vegetale sostenuta da adeguate sistemazioni del terreno e da razionali tecniche agronomiche di coltivazione.



La distruzione del bosco, iniziata in passato con l'usurpazione delle terre demaniali e lo sfrenato disboscamento continuato nella prima metà del secolo scorso al fine di aumentare la superficie arabile, hanno determinato effetti di irreversibile degradazione e perdita di suolo. Non solo è stato ridotto al contadino il diritto del legnatico e del pascolo, ma si è determinato un inarrestabile processo di degradazione del territorio che rende i terreni sempre più impraticabili dal punto di vista agronomico. Si calcola che la superficie boschiva, che era già un terzo di quella presente sul territorio, sia scesa a meno di un sesto. All'effetto sfavorevole del disboscamento va



aggiunto il grande esodo rurale accentuatosi negli ultimi anni, soprattutto nelle aree più interne della montagna e delle colline lucane, destinate, pertanto, a un progressivo e totale abbandono e a subire, quindi, l'incontrastato dominio degli eventi atmosferici. Si calcola che in poco più di un secolo siano andate via dalla Basilicata circa 700.000 persone. L'importante esodo rurale con il conseguente abbandono delle terre marginali, la distruzione del bosco e le non praticate coltivazioni erbacee e arboree, la conseguente mancata manutenzione quotidiana del territorio, hanno avuto gravi ripercussioni nel favorire fenomeni erosivi che hanno esaltato il degrado del suolo e del paesaggio.

Attualmente, circa il 30% della superficie territoriale è in via di totale abbandono, soprattutto nelle aree di collina e di montagna dove l'agricoltura e i sistemi produttivi agro-silvo-pastorali avrebbero potuto e potrebbero svolgere un ruolo primario nella gestione e conservazione del suolo, ove solamente il vigile e assiduo lavoro dell'uomo riusciva e riesce a contenere e preservare intere zone da veri e propri dissesti e ingenti danni dovuti a fenomeni erosivi e al disordine delle acque. Inoltre, oggi, dove è possibile, si pratica la coltura cerealicola in forma estensiva, monocolturale, completamente meccanizzabile, mentre si riduce l'allevamento zootecnico e,

di conseguenza, le colture foraggere-prative più idonee a proteggere i territori e i terreni declivi dall'erosione idrica.

“Le conseguenze del degrado si sono manifestate nella loro drammaticità con i frequenti disastri causati da frane e alluvioni per cui la difesa del suolo è diventata un problema dell'intera regione da affrontare e risolvere.”

In mancanza di difese naturali, vistosi movimenti franosi e smottamenti nel terreno, dovuti anche alla natura geologica dei suoli, sono sempre più frequenti in tutto il territorio

collinare e montano, minacciando anche centri abitati come Craco, anni orsono, Lauria, Stigliano, Pisticci, Pomarico, in tempi recenti e diversi altri.

Si valuta che il solo fiume Basento trascini annualmente al mare circa 450 m³ di materiale terroso. Allo stato attuale la complessità del problema è misurabile dalla gravità dei danni che la cattiva regimazione delle acque piovane determina sull'intero territorio della Basilicata.

3. Danni e forme di erosione

La regione Basilicata si estende su una superficie territoriale di 9992,24 Km², di cui il 46,8% è montano, il 45,2% è collinare e il restante 8% è rappresentato da pianura (Dati ISTAT). Dai dati riportati appare evidente la vastità di un problema così complesso e preoccupante quale quello erosivo e della conservazione del suolo che interessa la maggior parte del territorio regionale. In questo ambiente geologicamente fragile e sottoposto ad un andamento pluviometrico vario e nello stesso tempo intenso, i fenomeni erosivi assumono aspetti allarmanti, manifestandosi in forme tipiche e spettacolari. L'importanza del problema trae origine dalla gravità dei danni che si riscontrano sui terreni in pendio ove la mancata regimazione delle acque, le non curate sistemazioni dei terreni, l'adozione di irrazionali tecniche agronomiche di coltivazione, possono arrecare danni in loco e a valle.

Inoltre, la superficie interessata al problema della regimazione delle acque e dell'erosione nei terreni agrari è vastissima e comprende non solo i terreni agrari con varie pendenze secondo i diversi versanti, dove possono aversi manifestazioni erosive, ma anche, per varie ragioni, in diversi comprensori dove si rende opportuno un maggior accumulo o, in altri casi, un più rapido smaltimento delle acque entro il terreno o dal terreno.

I danni che la mancata regimazione delle acque e in particolare i conseguenti effetti erosivi procurano all'agricoltura, sono in generale più diffusi sull'intera superficie territoriale, rispetto a quelli a più spiccata concentrazione spaziale e pertanto ben localizzati (strutture di ingegneria civile), anche perché, questi ultimi sono provocati da

eventi che interessano soprattutto il regime fluviale e i danni a singoli manufatti. Un'importante conseguenza di queste due constatazioni è la facilità con cui l'onere finanziario complessivamente richiesto per la regimazione delle acque, tende a crescere quando si vuole affrontare efficientemente il problema se, con accurata e puntuale valutazione, si tiene conto di tutte le implicazioni, dirette e indirette, che i necessari interventi richiedono.

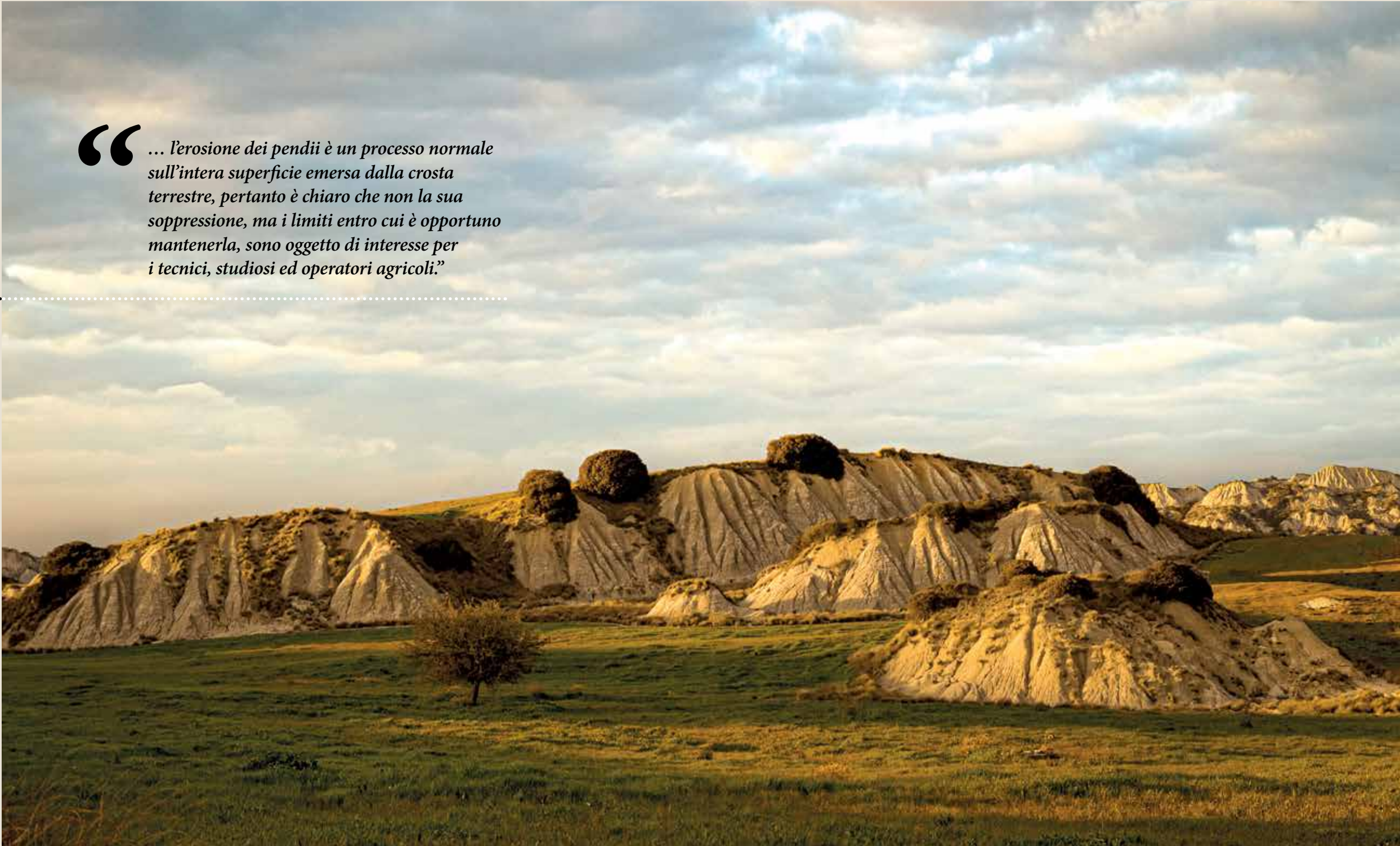
Dal punto di vista agronomico i danni che si evidenziano si possono così elencare:

- danni causati dall'acqua, come I) danni da erosione del terreno (varie forme di erosione sul terreno agrario), II) trasporto solido negli alvei (trasporto torbido e trasporto per trascinamento), III) danni a manufatti vari (ponti, muri, briglie, ecc.) per azione di scalzamento e spinta;
- danni da attenuazione dell'azione dinamica di trasporto di terreno specialmente di quello in sospensione, ossia di sedimentazione (depositi alluvionali su terreni agrari; interramenti di invasi, alvei, ecc.);
- danni determinati dall'invasione di acque o dalla loro prolungata permanenza sui terreni (allagamenti di campi e di abitati, ristagni);
- danni da deficienza di immagazzinamento di acque nei terreni agricoli e nei bacini di raccolta (conseguenti danni da siccità alle colture, alterazioni del regime di falde, sorgenti, ecc.).

Pertanto, c'è da mettere in evidenza, in pratica, che gli interventi agronomici che susseguono, come la gran parte delle stesse sistemazioni idrauliche agrarie, anche se ben localizzate, assumono un generale carattere estensivo, rispetto alle più visibili opere a carattere ingegneristico adottate in difesa di abitati, manufatti, rete viaria, ecc. È opportuno, comunque, precisare che i danni provocati dall'erosione, indicata comunemente *erosione superficiale (sheet erosion)*, si evidenziano in modo diffuso e con diversa intensità e incisione su tutto il territorio agricolo regionale.

Se si vuol valutare non l'entità dell'erosione, bensì il vero e proprio danno che questa arreca all'agricoltura, è opportuno considerare

“... l'erosione dei pendii è un processo normale sull'intera superficie emersa dalla crosta terrestre, pertanto è chiaro che non la sua soppressione, ma i limiti entro cui è opportuno mantenerla, sono oggetto di interesse per i tecnici, studiosi ed operatori agricoli.”



che il processo di erosione superficiale, nel corso di un ciclo colturale, si limita all'incisione di rivoletti superficiali (rill) che possono benissimo essere cancellati con le successive lavorazioni del terreno. Danni veri e propri sullo strato superficiale del terreno si verificano solo con manifestazioni che nel corso

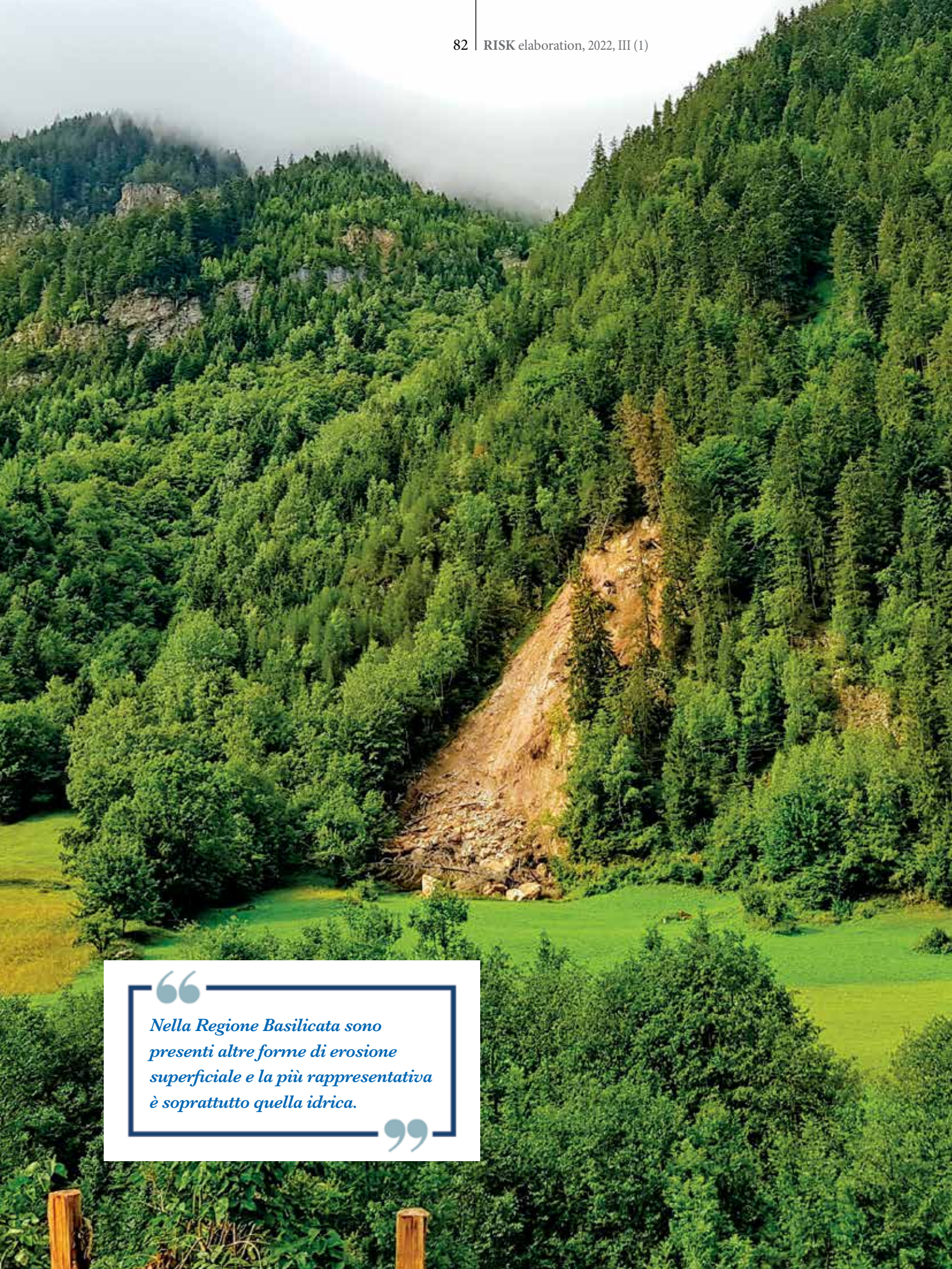
del ciclo colturale si presentano più incisive, più vistose e quindi di una certa gravità formando i cosiddetti *burroncelli*. Questi danni ci riportano agli inconvenienti già precedentemente menzionati non solo come ostacolo e interferenza nella gestione agraria, ma anche come perdita totale ai fini

produttivi della superficie agraria interessata; si tratta, spesso, di superfici non ampie, che tuttavia possono caratterizzare anche aree più estese (si pensi per esempio ai calanchi) e pertanto di un processo che tende a estendersi nel tempo e che può minacciare seriamente interi comprensori conferendo agli stessi

Tramonto sui calanchi di Aliano.
Fonte: Wikimedia.
Autore: Attilio Bixio.

una conformazione caratteristica. Apprezzabili e più seri sono i danni dovuti all'erosione superficiale. Infatti, quando il terreno soggetto a erosione è situato nella rizosfera superficiale, è chiaro che la sua asportazione, nel tempo, può portare a denudamenti della roccia sottostante, e nell'avvicinarsi a questo limite, la

produttività del terreno ai fini agricoli diminuisce, prima gradualmente e poi più bruscamente sino alla totale perdita di produttività. Questa dinamica, in genere, sui terreni lucani, non è stata mai praticamente rilevata nella sua interezza, in quanto è poco probabile che un'agricoltura basata su coltura aratoria e con pratiche che favoriscono l'erosione, venga realizzata su terreni superficiali sino allo stadio del repentino calo di produttività sopra descritto. Di solito, in vicinanza di questo punto, il terreno è restituito al pascolo, certamente magro e degradato, ma capace di consentire una minima utilizzazione in un sistema di gestione anche se poco razionale. Il processo riportato, comunque, è reso sempre meno verosimile dalle attuali tendenze dell'agricoltura moderna, anche se ciò non vuol dire che i pericoli non sussistono. Infatti, ridottasi la fertilità dei terreni più superficiali, dovuta a varie motivazioni (distruzione del bosco, forte pressione antropica sul territorio, non corretti interventi colturali su versanti montani e collinari anche con elevate pendenze, ecc.), e questi vengono destinati al pascolo, possono insorgere gravi pericoli nel periodo di transizione, tanto per le difficoltà nell'assicurare un rapido insediamento di un'adeguata cotica erbosa per via spontanea (mancanza di protezione dall'erosione nelle fasi giovanili e nello stesso tempo vegetazione non idonea alla difesa dall'erosione e alla utilizzazione pascoliva), quanto per il pericolo che il pascolo venga eccessivamente utilizzato con bestiame in sovraccarico. In Basilicata questa configurazione è presente diffusamente su molte zone montane che mostrano le loro pendici con nude praterie soprattutto sui versanti Sud e Sud-Ovest ove sono più difficili le condizioni per la vegetazione.



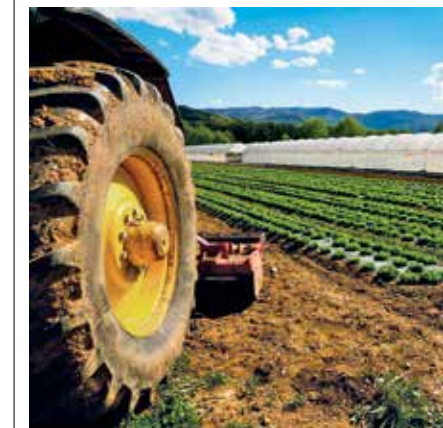
“
Nella Regione Basilicata sono presenti altre forme di erosione superficiale e la più rappresentativa è soprattutto quella idrica.
”

Comunque, attualmente, si riscontra un buon incotamento di interi versanti montani e collinari, con una folta e rigogliosa biomassa pascoliva pabulare e, purtroppo, non utilizzata a causa di un ridotto carico di bestiame dovuto ad una marcata diminuzione di greggi ovi-caprini e mandrie bovine rilevata in questi ultimi anni.

È importante evidenziare che l'erosione dei pendii è un processo normale sull'intera superficie emersa dalla crosta terrestre, pertanto è chiaro che non la sua soppressione, ma i limiti entro cui è opportuno mantenerla, sono oggetto di interesse per i tecnici, studiosi ed operatori agricoli. Nel caso particolare dell'erosione per *abrasione* (eolica soprattutto), mentre il suolo viene asportato, procede conseguentemente il normale processo pedogenetico che presiede la trasformazione della roccia madre, friabile o compatta, in elementi caratterizzanti la granulometria del terreno in continua formazione. Tuttavia, ciò che conta in questi processi sono le relazioni tra le loro due velocità che governano il processo pedogenetico.

Nella Regione Basilicata sono presenti altre forme di erosione superficiale e la più rappresentativa è soprattutto quella *idrica*. È ben chiaro che il lentissimo processo pedogenetico dei calcari cretacei che portano alla formazione delle terre rosse, è praticamente inconsistente nell'azione di compensare una quantità di terreno eroso, che non sia quella parte di terreno frenato e trattenuto da boschi e pascoli ben governati. Ben diversa è, invece, per esempio, la situazione delle argille sulle colline plioceniche dove l'opera della vegetazione stessa, della flora, della fauna e delle operazioni colturali tende a trasformare in vero e proprio terreno lo strato di suolo fino ad una profondità variabile nel tempo, in relazione alla continua e lenta

asportazione di terreno eroso e alle successive lavorazioni del terreno stesso che vanno a costituire in modo continuo lo strato di terreno costituente la *rizosfera*.



In questi casi in cui il substrato geologico può essere trasformato con una certa rapidità, un aumento dell'intensità di erosione superficiale porta di conseguenza ad una diversa stabilità e ad un diverso regime stazionario dello strato di terreno, in virtù dei quali le caratteristiche del terreno stesso tendono tanto più verso la *roccia madre* quanto più rapida è l'erosione.

In pratica, ciò dà luogo a tutta una serie di regimi stazionari della stabilità del terreno, che implicano nei terreni agrari un peggioramento di molte loro proprietà idrologiche e fisico-chimiche, quali: la capacità idrica massima e di campo, la velocità di infiltrazione dell'acqua e con questa

la permeabilità, la stabilità della struttura, il peggioramento della permeabilità del terreno e perciò un minore approfondimento delle radici con connesse conseguenze, come la



minore utilizzazione di acqua e di elementi nutritivi da parte delle piante e quindi minore produzione. Ancora, viene determinata una lenta azione pedogenetica e perciò minore spessore di terreno utile, minore accumulo di materia organica, minore attività microbica, modifiche di velocità e di distribuzione tra e nei cicli di trasformazioni chimiche dei vari elementi nutritivi e non nutritivi nel terreno e nei movimenti di sostanze varie lungo il profilo dello stesso (sostanza organica, sesquiossidi di Al e Fe, calcare, sali di sodio, elementi fertilizzanti vari, ecc). È da osservare, tuttavia, che le colture agrarie non reagiscono in egual misura a questa trasformazione

del terreno: alcune sono sensibilissime (per esempio la barbabietola da zucchero nei terreni argillosi), altre molto meno (il frumento e i cereali autunno-vernini), altre ancora esercitano una certa opposizione e ostacolo a tali manifestazioni negative (prati, erbai, pascoli con una consistente cotica erbosa), altre lo possono accelerare (colture sarchiate, es. mais, bietola, ecc). È evidente, comunque, che nella coltivazione delle varie piante, in sistemi estensivi o intensivi, la quantità e soprattutto l'intensità di pioggia sono gli elementi meteorologici che determinano eventi erosivi con danni più o meno vistosi. Un tipico movimento del terreno che interessa significative estensioni territoriali e ben studiato dal punto di vista geologico, è quello delle frane. Sotto l'aspetto della conservazione



del suolo, il fenomeno delle frane non viene molto trattato, e ciò è anche dovuto alla constatazione che in molti Paesi, soprattutto negli USA, dove la “pressione” dell'agricoltura sulla terra non è tanto forte come in Italia, i terreni in pendio più soggetti ai fenomeni franosi, agli smottamenti superficiali e comunque sensibili ai processi erosivi, sono normalmente lasciati al pascolo e non interessati a colture aratorie. In Basilicata (come altre regioni del meridione e nelle zone economicamente più depresse), nelle zone del flesch eo-miocenico, è invece normale la coltura cerealicola su terreni franosi e con pendenze del 15-20% e oltre. I danni che l'agricoltura subisce da

questo tipo di “erosione”, determinata da un meccanismo ben diverso dalle forme precedentemente descritte, derivano dallo sconvolgimento continuo che la superficie del terreno subisce, che oltre a provocare notevole disagio alla gestione agraria (difficoltà della meccanizzazione), provoca soprattutto danni alle opere permanenti (scoline, acquidocci, briglie, strade interpoderali), alterazione della fertilità del terreno (sconvolgimento degli strati e della rizosfera) e gravissime limitazioni alle colture erbacee ed arboree che verrebbero trascinate e travolte dal terreno in movimento.

4. Altri danni da cattivo regime idrico

Sempre sotto l'aspetto agronomico ai danni che si manifestano sui terreni soggetti a erosione ne vanno menzionati ancora altri.

La sedimentazione dei materiali erosi a monte, per esempio, può presentare talvolta dei vantaggi, tanto da compensare i danni apportati alle sovrastanti zone erose, purché queste siano caratterizzate da terreni profondi e si tratti di erosione superficiale e, inoltre, il terreno trasportato a valle si depositi entro i confini aziendali e su terreno agrario. Sono ben noti i danni che la sedimentazione può procurare alle opere accessorie all'agricoltura (canali, manufatti vari, smottamenti superficiali, ecc.) così come quelli a opere di ingegneria civile (abitati, centri rurali, ecc.). Bisogna comunque osservare che la riduzione del trasporto solido dei corsi d'acqua può in diversi casi addurre effetti

negativi sull'equilibrio dei litorali marini adiacenti alle foci.

Un danno all'agricoltura derivante dalla mancata regimazione delle acque e dai processi erosivi, in genere, è quello dovuto al minore *immagazzinamento* di acqua nel terreno conseguente al ruscellamento superficiale. In questi casi il danno è particolarmente sentito nei climi in cui, come quello mediterraneo che caratterizza le regioni meridionali e in particolare la Basilicata, dove alla stagione piovosa invernale succede una stagione a temperature più favorevoli agli accrescimenti vegetali, comunque siccitosa. Pertanto, la funzione di riserva idrica del terreno viene ad assumere un ruolo importantissimo ai fini produttivi delle colture.

Questo genere di danni tende a crescere sui suoli agricoli sottoposti ad asportazioni di terreno per fenomeni erosivi. L'utilità di trattenere acqua di riserva nel terreno varia a parità di condizioni climatiche con lo spessore dello stesso. Nei terreni profondi, con ottima struttura, quasi tutte le precipitazioni, escluse quelle eccezionali a forte intensità, possono infiltrarsi nel terreno e buona parte di esse può essere tenuta a disposizione e utilizzata dalle piante (teoricamente una quantità di acqua pari a 500 mm di pioggia può essere trattenuta entro uno strato di 160 cm di terreno a capacità idrica di campo - valore medio entro il profilo del 25%). Non sono da trascurare, ovviamente, le perdite per percolazione profonda da cui possono trarre utile alimento le sorgenti, le falde, ma che non sono più disponibili per le piante.

In generale, la stessa acqua di falda, quando si trova a profondità di circa 200 cm, presenta lenti e difficili fenomeni di risalita capillare che ne impediscono in modo rilevante l'utilità per le colture arboree da frutto, mentre si rende poco efficiente per le colture erbacee e per le orticole. In altri termini, l'immagazzinamento di acqua fino a profondità notevoli, oltre i 100 cm perde interesse agrario e, se si considerano terreni di spessore sempre minore, la riserva idrica massima accumulabile si riduce proporzionalmente. Per questa ragione, l'asportazione di terreno dovuta all'erosione, riducendone lo spessore, interferisce notevolmente sulla capacità di

immagazzinamento di acqua nel terreno, che, pertanto, diventa il fattore limitante della produzione agraria. In questo senso, l'importanza dell'acqua immagazzinata tende a crescere e le rese in prodotto ad essere strettamente correlate ad essa.

5. Interventi agronomici di difesa e conservazione del suolo

Tra i mezzi di difesa contro l'erosione finalizzata alla conservazione del suolo, un importante ruolo viene svolto dagli interventi agronomici e dalla loro gestione. Tali interventi si basano sulla più conveniente e razionale utilizzazione dei terreni, sulla loro regimazione idrica, su opportuni interventi di sistemazioni, oltre che sull'adozione di diverse tecniche colturali.

La valutazione delle possibilità di utilizzazione dei terreni è molto importante per la “pianificazione” delle opere dirette all'utilizzazione e conservazione del suolo¹. Da questa, infatti, derivano il livello massimo di utilizzazione che è possibile conseguire ed i metodi di conservazione da applicare. In Basilicata, come del resto in Italia, non sono stati osservati i predetti concetti e, come precedentemente riportato, si è assistito ad una forzata utilizzazione di interi territori montani e collinari predisponendoli ad una incisiva degradazione del suolo che ha determinato gravi danni ad opere sistematorie e distruzione di interventi agronomici e di manutenzione precedentemente realizzati con il lavoro delle popolazioni stesse.

La variabilità topografica ed altimetrica del territorio lucano non permette interventi generalizzati, pertanto va tenuto presente che senza le sistemazioni montane e di alta collina, le tecniche agronomiche, anche le più avanzate, applicate nei terreni sottostanti, rimangono spesso condizionati dalla mancata o inefficiente regimazione delle acque. Pertanto, sarebbe auspicabile definire le aree da destinare a bosco e a pascolo permanente e quelle da destinare ad altre utilizzazioni agricole (sebbene l'intervento può presentare diverse problematiche non risolubili per motivi socio-politici ed economici), con la premessa che in tutte le zone, sia in pendio che in pianura, il primo intervento, così come

sopra accennato, riguarda la regimazione idrica dei terreni con le opportune sistemazioni e lavorazioni degli stessi adottando adeguate tecniche agronomiche. È noto che i criteri sistematori variano rispetto alle condizioni pedoclimatiche ed alla possibile utilizzazione del suolo, evidenziando comunque l’opportunità di attuare metodi di sistemazione quanto più possibili economici. Nei riguardi delle lavorazioni auspicabile è l’adozione di altri sistemi rispetto all’aratura a rittochino o ai trasversali. Opportuno è anche l’utilizzo di macchine agricole che smuovono le particelle di terreno senza operare il rovesciamento degli strati con le dovute attenzioni, soprattutto per le lavorazioni superficiali. La fertilità del terreno esercita un ruolo importante nella conservazione del suolo, infatti, mantenendo una sufficiente dotazione di elementi nutritivi, si assicura un migliore sviluppo degli apparati radicali e delle parti epigee della pianta. Tanto predispone le piante a una migliore produzione e nello stesso tempo a una spiccata azione antierosiva, offerta dalla maggiore copertura del terreno espletata sia dalla parte epigea che dallo sviluppo delle radici, deputate quest’ultime anche a una più efficiente stabilizzazione del terreno nella zona della rizosfera. Per queste ragioni è evidente il ruolo delle concimazioni e l’uso razionale dei concimi per le colture in genere, anche per lo colture foraggere e soprattutto per i pascoli. L’irrigazione, ove possibile, rappresenta un altro mezzo agronomico per valorizzare terreni di collina e di montagna con l’impianto di prati irrigui di lunga durata o altre possibili coltivazioni traendone indubbi vantaggi. Tra i metodi di somministrazione dell’acqua in terreni declivi, v’è considerato quello per aspersione a bassa pressione e per particolari colture arboree, quali la vite e l’ulivo, è opportuno utilizzare altri metodi, quali a goccia e capillari. Inoltre, vanno praticati appropriati metodi di semina, importante risulta l’uso della seminatrice a file ad interrimento. Anche la semina a spaglio, in alcuni casi, può essere consigliata, perché le colture seminate non a fila procurerebbero ostacolo al deflusso superficiale in quanto, l’avanzamento tortuoso

all’acqua di scorrimento, dovuto alla presenza “disordinata” delle piante, verrebbe ad attutire la sua velocità di deflusso lungo la pendenza conferendo alla stessa minore forza di trasporto di terreno verso valle². Un importante ruolo viene svolto dai prati stabili e dai pascoli, soprattutto nella scelta di specie erbacee leguminose e graminacee che presentano particolari attitudini antierosive in sistemi di coltivazioni monofite, polifite e consociati. Infatti, quest’ultimi, costituiti generalmente da specie appartenenti alle famiglie delle graminacee e delle leguminose, ed avendo un diverso ritmo vegetativo, rispettivamente autunnale-primaverile e primaverile-estivo, offrono in modo continuativo una maggiore copertura vegetale del terreno durante le varie stagioni dell’anno di coltivazione e di utilizzazione. Importante è l’utilizzo di specie autoriseminanti soprattutto nella tecnica agronomica di miglioramento dei pascoli.

“ *Il sistema foraggiero pascolo naturale è risultato il più antierosivo, in quanto realizzando una uniforme e duratura copertura vegetale del terreno, ha favorito un maggiore deflusso superficiale e un contenimento di terreno eroso.*”

6. Il ruolo della ricerca agronomica
Nell’intraprendere in maniera organica lo studio dei problemi della conservazione del suolo nella Regione Basilicata, il Dipartimento di Scienze dei Sistemi Colturali, Forestali e dell’Ambiente dell’Università degli Studi della Basilicata, le Università degli Studi di Napoli e di Bari, il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) ed altre Università italiane hanno progettato e realizzato un “Campo Didattico Sperimentale” (circa 30 ha su un versante da quota 720 a 530 m slm) nell’agro comunale di Guardia Perticara (PZ), area ben rappresentativa del territorio collinare della regione al fine di studiare, in sistemi colturali parcellari e di pieno campo, a dimensione aziendale, il ruolo delle sistemazioni e delle tecniche agronomiche di coltivazione delle diverse specie erbacee in ordinamenti colturali

	TERRENO DEL 1° IMPIANTO	TERRENO DEL 2° IMPIANTO
Scheletro (%)	13,9	10,4
Sabbia grossa (%)	10,3	7,1
Sabbia fine (%)	23,2	14,9
Limo (%)	20,6	21,7
Argilla (%)	45,5	55,7
Stabilità di struttura (%)	73,9	74,1
Carbonati (%)	14,2	13,4
Salinità (‰)	0,12	0,14
Ph	7,3	7,3
Capacità di campo (% t.s.)	31,56	32,52
Coeff. di avvizzimento (% t.s.)	17,04	17,56
Velocità d’infiltrazione (cm/h)	12,0	

Tabella 1 – Caratteristiche fisiche ed idrologiche del terreno.

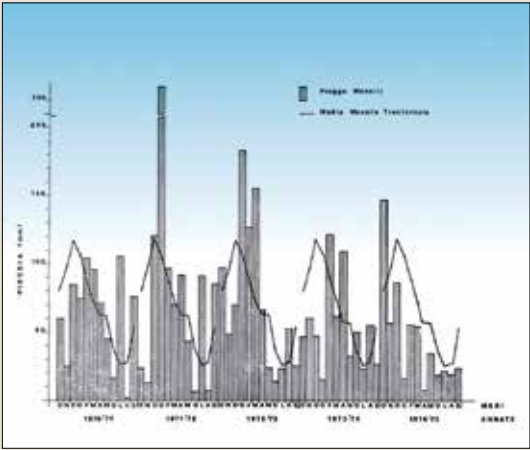


Figura 1. Andamento della pioggia, 1971-1975.

cerealicoli-foraggeri caratterizzanti e diffusi nel comprensorio agricolo di osservazione. (Campo sperimentale attualmente non più attivo). Dal punto di vista geologico l’area in esame è situata su una formazione geologica definita come “scisti argillosi policromi, scagliettati, in genere inglobati in giacitura caotica, pacchi di strati gradati di calciruditi e calcareniti con foraminiferi rimaneggiati alternati con marme agrille rosse. Tale complesso indifferenziato si presenta nella località con i suoi aspetti tipici e nella parte superficiale interessati da recenti fenomeni di smottamento a scivolamento a scivolamento di una certa entità” (Istituto di Geologia Applicata, Università di Firenze). Dal punto di vista agronomico, il terreno può considerarsi agrilloso-limoso con notevole contenuto di calcarea reazione alcalina ma

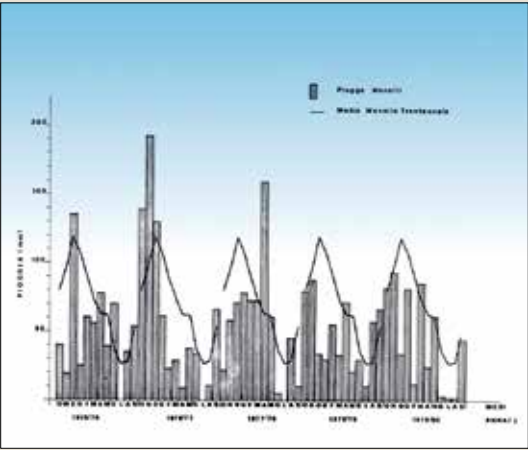


Figura 2. Andamento della pioggia, 1976-1980.

di ottima struttura con elevata velocità di infiltrazione dell’acqua pari a 12 cm/ora (tabella 1). Dal punto di vista agronomico, il terreno può considerarsi agrilloso-limoso con notevole contenuto di calcarea reazione alcalina ma di ottima struttura con elevata velocità di infiltrazione dell’acqua pari a 12 cm/ora (tabella 1). In questa relazione si riportano in modo succinto i risultati sperimentali di un decennio di sperimentazione.

7. Andamento delle precipitazioni
Nell’esaminare l’influenza delle precipitazioni meteoriche e la loro azione sul processo erosivo è necessario fare alcune considerazioni sull’andamento e distribuzione delle piogge secondo le annate agrarie del decennio di

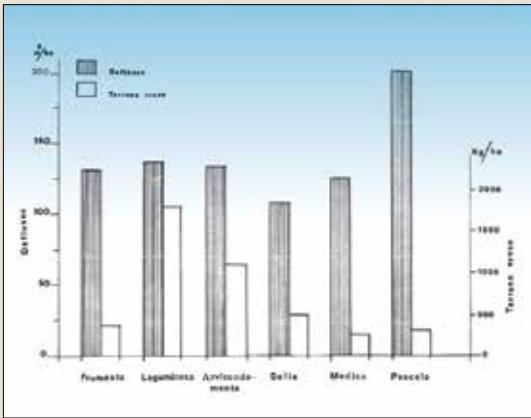


Figura 3. Confronto tra deflusso e terreno eroso per le colture presenti nel sessennio 1971-76.

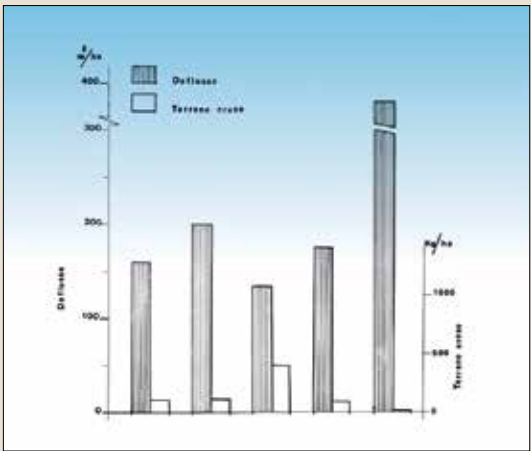


Figura 4. Confronto tra deflusso e terreno eroso per le colture presenti nel quadriennio 1976-80.

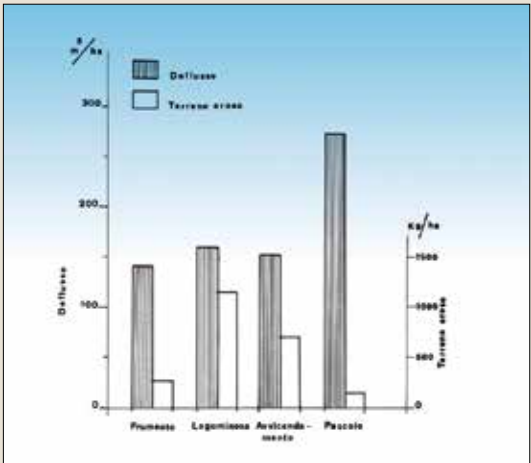


Figura 5. Confronto tra deflusso e terreno eroso per le colture presenti nel decennio 1971-80.

125,6 e 108,1 mc/ha, con una percentuale del piovuto rispettivamente del 5,8%, 5,2%, 4,5%, 4,4%, 3,9% e 3,8%. Per il secondo periodo si sono registrati valori medi annui pressoché invariati con 382,2 mcha per il pascolo, 149,9, 173,3, 159,7, 136,5 mc/ha per la leguminosa,

l'avvicendamento, il frumento ed il maggese e con, rispettivamente, il 6,1%, 6,7%, 5,3%, 4,1% e 3,6% del piovuto. È da evidenziare che i deflussi più elevati con valori percentuali del piovuto del 13-15% si sono riscontrati nell'annata agraria 1970-71 sulle parcelle interessate a colture di leguminosa e medica in occasione degli eventi piovosi del 20, 28 e 29 luglio in cui è stata registrata un'intensità massima oraria di 60 mm/ora. Nel complesso, la quantità di acqua defluita dalle singole parcelle si è attestata intorno al 3-6% del piovuto, tranne in alcuni anni in cui si è avuto un deflusso superiore al 9%. Facendo considerazioni sulle singole piogge, i valori del deflusso non superano il 10-15% del piovuto. Gli effetti più dannosi del processo erosivo, riscontrabili in tutte le parcelle si sono verificate nell'annata agraria 1970-71 con le piogge del 20, 28 e 29 luglio 1971. Quantitativi del terreno eroso in misura preponderante sono stati osservati con 7.500 e 1.400 kg/ha sulle parcelle a pisello, con baccelli ormai raccolti e medica con terreno nudo nell'interfila a causa del modesto sviluppo vegetativo. Nella parcella a grano, seminata a file ma ricoperta da residui pagliosi, e nelle parcelle a sulla e pascolo, prevalentemente inerbite si sono registrate rispettivamente 330, 250 e 330 kg/ha di terreno eroso. Sempre nella stessa annata agraria 1970-71 in occasione delle piogge del 24 febbraio 1971 si è avuto terreno eroso di 600, 2.500, 1.200, 1.140 e 700 kg/ha rispettivamente dalle parcelle a grano, pisello, sulla, medica e pascolo, attribuibile alla irrilevante copertura vegetale in quanto le semine erano state effettuate alla fine del mese di novembre per impraticabilità dei campi. In definitiva, le quantità di terreno eroso verificatesi per le 5 colture confrontabili nel sessennio 1970-71 ÷ 1975-76, anche se annualmente si sono avute quantità oscillanti da 10 a 580 kg/ha, sono state in totale di 2.260, 11.030, 1.530, 3170 e 1.790 kg/ha rispettivamente per il frumento, leguminosa, sulla, medica e pascolo (tabella 3). Per le 4 annate 1976-77 ÷ 1979-80 in cui sono confrontabili le colture di frumento, leguminosa, terreno maggesato a 20 cm e



C O L T U R E	P E R I O D I D I O S S E R V A Z I O N E					
	10 ANNI		6 ANNI		4 ANNI	
	1970-71	1979-80	1970-71	1975-76	1976-77	1979-80
	TOTALE	MEDIA/ANNO	TOTALE	MEDIA/ANNO	TOTALE	MEDIA/ANNO
Frumento	2670	267	2260	377	410	102
Leguminose	11460	1146	11030	1838	430	107
Sulla	1530	153	1530	255	—	—
Medica	3170	317	3170	528	—	—
Maggese	—	—	—	—	1600	400
Pascolo	1840	184	1790	298	50	13

Tabella 5. Quantità di terreno eroso (kg/ha) nel decennio (1971-80) di osservazione su parcelle Wischmeier.

pascolo naturale, le quantità di terreno eroso sono contenute in valori annui da 10 a 30 kg/ha con un totale nel quadriennio di 410, 430, 1.600, 50 kg/ha rispettivamente nelle parcelle a frumento, a leguminosa, a maggese e a pascolo naturale (tabella 3) Le figure 3, 4 e 5 riassuntive dei deflussi e suolo asportato nei primi 6 anni, nei successivi 4 anni e nell'intero decennio in colture confrontabili tra loro, evidenziano i valori medi annui per ettaro del deflusso in mc/ha e del terreno eroso in kg/ha. Nella tabella 5 si riportano i valori quantitativi totali e medi annui del terreno eroso in kg/ha rilevati nel decennio per periodo di osservazione e per le singole colture praticate. Da questi dati si osserva che i maggiori quantitativi di terreno eroso verificatosi nel decennio e sessennio di osservazione sono quelli verificatosi in corrispondenza degli eventi piovosi verificatisi nei mesi di febbraio e luglio 1971. Infatti solo nell'annata agraria 1970-71 i due eventi che hanno provocato erosione solida hanno determinato per le colture di frumento,

sulla, medica e pascolo naturale rispettivamente 930, 10.000, 1.450, 2.250 e 1.030 kg/ha di terreno eroso pari al 41,0%, 90,7%, 94,8%, 49,9% e 57,7% del totale del terreno eroso nel sessennio e al 34,8%, 87,3% e 55,9% del totale del terreno eroso nel decennio per le colture di frumento, leguminose e pascolo naturale confrontabili (tabella 3). Considerando infine il quadriennio 1976-77 ÷ 1979-80 in cui è possibile confrontare il terreno maggesato a 20 cm con le colture di frumento, leguminosa e pascolo si rilevano quantità di terreno eroso medie relativamente modeste variabili da 13 a 102 kg/ha rispettivamente per il pascolo e per il frumento 107 kg/ha per la leguminosa e quattro volte in più per il terreno maggesato pari a 400 kg/ha (tabella 5). Ciò è attribuibile alla mancanza di piogge ed eventi piovosi di notevole entità caratterizzanti gli ultimi quattro anni di osservazione, evidenziando che in tutto il decennio ben otto anni hanno registrato una piovosità sensibilmente al di sotto della media trentennale.



In linea di massima si potrebbe presumere che la quantità di terreno eroso dal magnese (se questo fosse stato sotto controllo in occasione degli eventi eccezionali dell’annata agraria 1970-71), con ogni probabilità, rispetto ai quantitativi di terreno eroso delle colture di leguminosa e pascolo, sarebbe stato rilevante e tale da fare considerare questi eventi meteorici disastrosi, in quell’annata, per i terreni a magnese nudo. Tuttavia, analizzando anche l’andamento sessantennale degli eventi piovosi nettamente superiori alla media si può ritenere che simili piogge si possono verificare con frequenze non inferiori ai dieci anni (La probabile erosione su magnese potrebbe essere tollerabile perché, presumibilmente, sarebbe stato inferiore a 10 t/ha anno, previste come limite dagli studiosi americani – Wischmeier, 1959; Moldenhauer e Wischmeier, 1960).

9. Considerazioni conclusive e riflessioni sull’agricoltura sostenibile

Dai risultati ottenuti e nelle condizioni sperimentali in cui si è operato, l’erosione superficiale è stata di modesta entità, sia a causa dell’elevata velocità di infiltrazione del terreno e sia dai pochi eventi piovosi di notevole entità che si sono verificati nel decennio di osservazione. L’erosione solida si è verificata solo in occasione di piogge molto intense e si è potuto riscontrare come la copertura vegetale abbia influito positivamente nel contrastare gli effetti erosivi attenuando l’asportazione di suolo. Il sistema foraggiero pascolo naturale è risultato il più antierosivo, in quanto realizzando una uniforme e duratura copertura vegetale del terreno, ha favorito un maggiore deflusso superficiale e un contenimento di terreno eroso. Le colture foraggiere poliennali, prato di sulla e medica, e le colture annuali praticate nella zona, quali frumento e leguminose, anche se soprattutto le prime garantiscono una uniforme e permanente copertura vegetale durante il periodo invernale-primaverile, tale da consentire uno smaltimento delle acque superficiali, in genere, possono favorire i processi erosivi per la mancanza di copertura che condiziona il terreno per diversi mesi, soprattutto quelli estivi, quando c’è la probabilità di temporali con alta intensità di pioggia.

Questi risultati ottenuti nel decennio di sperimentazione anche se hanno valore indicativo, considerando l’andamento pluviometrico, hanno confermato l’importante ruolo antierosivo della copertura vegetale e della scelta degli ordinamenti colturali, cerealicole-foraggiere, nelle aree collinari della Basilicata suscettibili ai fenomeni erosivi. L’agricoltura, grazie alle innovazioni in campo tecnologico e biologico, nell’ultimo sessantennio, ha triplicato la produzione di cereali (in particolare frumento, mais e riso) mentre la popolazione raddoppiava. Di conseguenza, oggi con l’esercizio dell’agricoltura si producono più alimenti di quanto sia necessario per nutrire tutta l’umanità, anche se non equamente distribuito. Pertanto, sono da perseguire alcuni obiettivi: i) debellare la fame che ancora permane sul pianeta; ii) rendere disponibile anche per i prossimi decenni cibo sufficiente, sano, nutriente e accessibile per soddisfare il fabbisogno della popolazione mondiale in continuo aumento; iii) ridurre l’inquinamento ambientale in modo da contenere anche il cambiamento climatico; iv) ridurre il consumo delle risorse disponibili nell’ambiente (acqua, fertilità dei suoli, combustibili fossili). Per il raggiungimento di questi obiettivi, riducendo nello stesso tempo l’impatto ambientale, è indispensabile sviluppare modelli di agricoltura sostenibile e con essi i sistemi economici.

Il concetto di agricoltura sostenibile è riferibile a tre dimensioni: economica, sociale e ambientale. La prima è basilare, non è una scelta, in quanto senza di essa non c’è possibilità per l’azienda agricola di restare sul mercato, considerando che lo sviluppo deve tenere conto soprattutto del miglioramento della qualità e della durata stessa della vita. La seconda, la sostenibilità sociale, fa riferimento all’equità tra le generazioni, sia quella di praticare un’agricoltura che soddisfi le esigenze del presente senza, tuttavia, compromettere le risorse necessarie per le future generazioni, sia quella tra le persone della stessa generazione, di Paesi, religioni, genere e condizioni socio economiche diverse. Infine, la sostenibilità ambientale, che per l’agricoltura deve basarsi su ben precisi pilastri:

- 1. *conservazione dei suoli:* proteggendoli da erosione, frane, smottamenti e dall’urbanizzazione incontrollata, tutti fattori che riducono le superfici coltivate. In particolare, va conservata la fertilità dei suoli minacciata da tecniche colturali che ne riducono sia la fertilità biologica sia la quantità di sostanza organica non ripristinata dopo le coltivazioni. Anche in questo caso, l’uso di piante dotate di alta efficienza nel sintetizzare e nell’utilizzare sintetati e nutrienti è un valido deterrente, così come l’adozione di tecniche agronomiche quali la rotazione colturale e le lavorazioni di tipo conservativo.
- 2. *Riduzione dei consumi idrici:* l’agricoltura assorbe circa il 70% del consumo totale di acqua dolce, la cui disponibilità va riducendosi molto velocemente. Le possibilità di contenere i consumi si basano sull’uso di piante in grado di sopportare bene lo stress idrico mantenendo la produttività, su appropriate tecnologie di metodi irrigui, su sistemi basati anche sull’uso di sensori e in genere di tecnologie digitali.
- 3. *Conservazione della biodiversità, meglio dell’agrobiodiversità:* delle circa 7.000 specie di piante domestiche nei millenni di storia dell’agricoltura, solo una trentina forniscono il 95% del fabbisogno globale di cibo. Conservare e sviluppare l’agrobiodiversità di piante, di specie vegetali in genere e di animali significa preservare e conservare una ricchezza straordinaria di geni, fondamentale per gli equilibri ecologici, per la resilienza dei sistemi agricoli e per l’adattamento alle varie e molteplici condizioni ambientali.

- 4. *Sviluppo di fonti energetiche rinnovabili:* va ridotto l’uso di combustibili fossili che forniscono ancora circa l’80% dell’energia consumata, non solo perché sono risorse non rinnovabili ma anche per la loro capacità nell’emettere gas serra. Vanno potenziate le energie rinnovabili, anche quelle da biomasse, purché non

come è necessario fermare la deforestazione, che, secondo la FAO, incide sulla concentrazione dell’anidride carbonica nell’atmosfera per circa l’11%. È anche necessario controllare con i mezzi che la scienza mette a disposizione il problema delle emissioni di metano causate dagli allevamenti intensivi.



provenienti da piante alimentari, la cui destinazione primaria deve restare l’alimentazione.

- 5. *Riduzione dell’inquinamento ambientale e dei gas serra:* è necessario contenere l’uso dei prodotti agrochimici per ridurre l’inquinamento dei suoli e dell’ambiente e le emissioni dovute anche ai loro cicli produttivi. Pertanto, in questo caso è possibile scegliere e utilizzare varietà di piante con capacità di difesa da agenti patogeni e parassiti. Così

Infine, tutte le tecniche agronomiche di gestione condotte e praticate in agricoltura in modo irrazionale e in molte altre attività antropiche contribuiscono negativamente, in modo determinante, al problema del cambiamento climatico, che, manifestandosi con eventi climatici estremi, siccità e sbalzi di temperatura, sempre più avvertiti nello spazio e nel tempo, causano perdite di vite umane e danni ingenti non solo all’agricoltura e ai territori, ma anche in generale alla stabilità economica dell’intero Paese.

Note

¹ Il servizio di conservazione del suolo degli USA ha messo a punto un sistema di “classificazione” delle possibilità di utilizzazione dei terreni. Il sistema ha per obiettivo indicare il modo migliore di utilizzare ogni appezzamento e di determinare il grado di difficoltà e di rischio che la sua utilizzazione comporta senza che ne risulti una erosione eccessiva. I terreni sono distinti in 8 categorie, in base alla destinazione più opportuna. Le categorie da I a IV comprendono i terreni che, in linea generale, si presentano a tutte le colture, ai prati di lunga durata, ai pascoli ed all’utilizzazione boschiva. Nelle categorie da V a VIII rientrano i terreni non adatti alla coltivazione: quelli delle categorie V e VI possono essere utilizzati per il pascolo ed il bosco; gli altri possono essere destinati all’allevamento della selvaggina).

² Lungo la pendenza del terreno la semina a file, molto spesso, conferisce all’acqua di deflusso maggiore capacità erosiva perché, incanalandosi nella interfila e non trovando ostacoli aumenta la velocità del corpo d’acqua nello scorrere, esaltando così la sua azione erosiva.

³ Annata 1970-71 pisello da granella; annata 1971-72 vecchia da granella; annata 1972-73 favino da granella.

Riferimenti Bibliografici

Barbieri R., 1970 – “Investimenti agronomici e conservazione del suolo”. Dal vol. “Difesa del suolo dalle erosioni idrogeologiche”. *Ist. Tec. e pro. agr.*, Roma.

Cavazza L., Linsalata D. e De Franchi S., 1983 – “Un nuovo misuratore per la determinazione dell’erosione idrica”. Estr. da *Quad.* 129. C.N.R. su “*Problemi agronomici per la difesa dei fenomeni erosivi*”, Della Torre, Portici, pp. 45-57.

Del Prete M. Puglisi S., 1974 – “Proposta progettuale di difesa del suolo”. Regione Basilicata, Comitato Consultivo per la Programmazione Economica. Ibres. Potenza. FAO, 1967 – “La defense des terres cultivées contre l’érosion hydraulique”. Roma.

Ippolito F., Cotecchia V., 1954 – “Le frane ed i dissesti nelle medie Valli de’Agri e del Sinì”. “Geotecnica”.

Kaiser B., 1961 – “Researches sur le sol et l’èrpSION en Italie meridionale”. *Lucania Soc. Ed. Einsegn.* Sup. Paris.

Linsalata D., De Franchi S., Marchione V., Basso F., 1983 – “ Un decennio di osservazione sull’erosività della pioggia in Basilicata” Estr. da *Quad.* 129. C.N.R. su “Problemi agronomici per la difesa dei fenomeni erosivi”, Della Torre, Portici, pp. 45-57.

Matarrese N., 1966 – “L’erosione idrica superficiale e l’analisi dei fattori che la determinano”. *Annali della Facoltà di Agraria di Bari.* Vol. XX, pag. 56.

Moldenhauer W. C. and Weschmeier W. H., 1960 – “Soil and water losses and infiltration rates on IGA sielt loam as influenced by cropping systems tillage practiced and rainfall characteristics”. *Soil Sci. Soc. Proc.* pag. 409.

Racioppi G., 1902 –“Storia dei popoli della Lucania e della Basilicata”. Roma.

Scardaccione D., 1960 – “Compiti degli agronomi nello sviluppo dell’agricoltura” In “Il Dottore in Scienze Agrarie” n. 6.

Weschmeier W. H., 1959 – “A rainfall erosion index for an universal soil-less equation”. *Proc. Soil Ser. Soc.* Amer. n. 23, pp. 248-249.

L'INTERFACCIA URBANO FORESTE (WUI). DEFINIZIONE, INCENDI E MODALITÀ DI PREVENZIONE

Vittorio Leone
Accademico emerito Accademia Italiana di Scienze Forestali
Accademico emerito Accademia dei Georgofili
vittorioleone40@gmail.com

Abstract – This paper deals with the history and definition of WUI, and the analysis of the problems of fires in this complex system. It also presents prevention criteria (*firesmart community*, *firewise community*) widely implemented in many countries (USA, Canada) but completely absent in ours, where no urban planning regulations refers to this situation, leaving it totally unprotected against fire.

Parole chiave: Interfaccia urbano/foreste; Firewise; Firesmart; Incendi; Prevenzione; WUI; RUI.

1. Introduzione e generalità

1.1 Il consumo di suolo. Valori recenti
Il consumo di suolo, definito come variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) ad una copertura artificiale (suolo consumato; ISPRA, 2021), consiste nella progressiva trasformazione di superfici naturali o agricole mediante la realizzazione di costruzioni ed infrastrutture, dove si presuppone che il ripristino dello stato ambientale preesistente sia molto difficile, se non impossibile. Il consumo di suolo in Italia si svolge a ritmo sostenuto: nel 2020, le nuove coperture artificiali hanno interessato 56,7 km², ovvero, in media, più di 15 ettari al giorno. Un incremento in linea con quelli rilevati nel recente passato, quasi 2 m² di aree naturali e agricole ogni secondo. La crescita delle superfici artificiali è solo in parte compensata dal ripristino di aree naturali, pari nel 2020 a 5 km², dovuti alla trasformazione inversa, da suolo consumato a suolo non consumato (in genere si tratta del recupero di aree di cantiere o di superfici già classificate come consumo di suolo reversibile). I valori netti dei cambiamenti nell’ultimo anno sono pertanto pari a 51,7 km², equivalenti a 1,72 m² per ettaro di superficie del territorio nazionale (ISPRA, 2021).

1.2 Consumo di suolo ed urban sprawl
La manifestazione più evidente del consumo di suolo è il crescente insieme di aree coperte da costruzioni, infrastrutture, aree estrattive, discariche, cantieri, cortili, piazzali e altre aree pavimentate o in terra battuta, serre ad altre coperture permanenti, aeroporti e porti, aree e campi sportivi impermeabili, pannelli fotovoltaici e tutte le altre aree impermeabilizzate. Il consumo di suolo è legato in particolare al cosiddetto *urban sprawl* (anche *sprawl* o *suburban sprawl*), la rapida espansione di città e paesi, spesso caratterizzata da abitazioni residenziali a bassa densità, zonizzazione ad uso singolo, ed una maggiore dipendenza dalla mobilità privata per il trasporto. L’espansione è causata, in parte, dalla necessità di ospitare una popolazione urbana in aumento; tuttavia, in molte aree metropolitane è motivata da un desiderio di maggiore spazio vitale ed altri servizi residenziali (<https://www.britannica.com/topic/urban-sprawl>). Tale definizione si estende anche in ambiti non necessariamente urbani, e quindi rurali e naturali ma esclude, invece, le aree aperte naturali e seminaturali in ambito peri-urbano. Lo sprawl urbano comporta un aumento dell’uso di energia, dell’inquinamento e della congestione del traffico ed un declino della coesione della comunità. Inoltre, porta alla distruzione dell’habitat, della fauna selvatica e



“
Il consumo di suolo in Italia si svolge a ritmo sostenuto: nel 2020, le nuove coperture artificiali hanno interessato 56,7 km², ovvero, in media, più di 15 ettari al giorno.”

alla frammentazione delle aree naturali rimanenti (<https://www.britannica.com/topic/urban-sprawl>). Esso pertanto influisce negativamente sulle aree agricole e naturali, spesso sotto la pressione di spregiudicate dinamiche edilizie.

I due processi dinamici, pressoché inarrestabili, di consumo di suolo e di sua trasformazione in nuovi

edifici, infrastrutture, insediamenti commerciali, logistici, produttivi e di servizio e in altre aree a copertura artificiale, contribuiscono alla formazione dell'interfaccia urbano/foreste e urbano/rurale (*Wildland Urban Interface, WUI*; *Rural Urban Interface, RUI*), termini usati principalmente nel contesto degli incendi per definire il rischio

potenziale di incendio in dette zone (Stewart et al., 2007; Johnston et al., 2019).

In letteratura le WUI sono definite come la linea, area o zona dove strutture ed altre attività antropiche si incontrano o si mescolano con le aree boschive, entrando in contatto con i combustibili vegetali (alberi, arbusti, lettiera, piante erbacee;

Elia & Sanesi, 2021). In geografia l'interfaccia è definita come il piano o la linea di contatto tra due sistemi differenti; essa costituisce una zona privilegiata di scambio, di interazione tra due sistemi, nello specifico tra quello antropico e quello forestale. Da un punto di vista ecologico le aree di interfaccia sono un ecotono, cioè un ambiente di transizione tra

due ecosistemi, e più in generale tra due ambienti omogenei, non soltanto contigui ma caratterizzati da scambi di energia.

La Wildland Urban Interface è comunemente intesa come l'area in cui le abitazioni si trovano all'interno o in prossimità della vegetazione spontanea (Radeloff et al., 2018) o dello spazio aperto rurale (Urban Dictionary). Le definizioni disponibili per la WUI sono numerose e spesso ripetitive, per es.: ... una zona di transizione tra la natura selvaggia (terra non occupata) e la terra sviluppata dall'attività umana - un'area dove un ambiente costruito incontra o si mescola con un ambiente naturale... (Vacca et al., 2020); ... zona di transizione tra terra non occupata e sviluppo umano (FEMA); ... la linea, l'area o la zona in cui le strutture e l'altro sviluppo umano si incontrano o si mescolano con i combustibili naturali ... (FEMA). Urban Dictionary (<https://www.urbandictionary.com/define.php?term=sprawl>) propone un testo più inclusivo: "... l'area di transizione tra lo spazio vegetato/rurale naturale aperto (terreno vegetato soggetto al fuoco) e l'abitazione umana. Lo sviluppo umano nella WUI rischia di essere distrutto in caso di incendi catastrofici ed esplosivi. E il loro sviluppo è anche altamente distruttivo per il regime naturale degli incendi e l'ecologia".

Con il termine di interfaccia urbano-foresta, in sintesi, si intende il luogo geografico dove due sistemi, ovvero l'area naturale e quella urbana, si incontrano e interferiscono reciprocamente. Non a caso in francese il termine equivalente è *zones d'interaction villes-milieux naturels*, dove interazione ben esprime la reciproca interferenza (Partners in Protection, 2003).

E' stato proposto l'utilizzo del termine interfaccia ovunque si abbia un contatto tra vegetazione naturale ed infrastrutture combustibili (Bovio et al., 2002). Pertanto, la definizione proposta da FIRESMART Canada (<https://www.firesmartcanada.ca/what-is-firesmart/understanding->

[firesmart/what-is-the-wui](https://www.firesmartcanada.ca/what-is-firesmart/understanding-firesmart/what-is-the-wui)) definisce in modo esaustivo la WUI sotto il profilo del rischio di incendio: “Qualsiasi area sviluppata in cui la combinazione di sviluppo umano e vegetazione ha il potenziale di provocare impatti negativi da incendi”.

1.3 Origine del termine WUI

Stewart et al. (2007) hanno tracciato una dettagliata storia del concetto di interfaccia, inizialmente indicato da *Urban Wildand Interface* (Moore, 1982), formalmente introdotto nel 1987 dal Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti, nel presentare al Congresso la richiesta di bilancio per l'anno fiscale 1988 (The FY88 Book of Note). In esso il Servizio di Ricerca Forestale annunciava sei iniziative di ricerca per il 1988.



La seconda delle quali era appunto intitolata “*Wildland-Urban Interface*”. Eccone la descrizione: “... dove grandi aree urbane sono adiacenti a terre forestali statali, federali e private, la commistione tra città e territorio selvaggio ha portato a grandi problemi nella protezione dagli incendi, nella pianificazione dell'uso del territorio e nell'impatto sulle attività ricreative” (Sommers, 2008). Nello stesso anno la National Wildand/Urban Fire Protection Conference ha pubblicizzato il termine (NW/UFPC, 1987). A conferma del suo uso relativamente recente, si osserva che il *Wildland Planning Glossary* (Schwarz et al., 1976) non contiene il termine.

2. Definizione e tipologie di aree di interfaccia

2.1 Il concetto di interfaccia nel nostro ordinamento

Nel nostro ordinamento e ai fini della pianificazione antincendio, è stata di recente introdotta dall’Art. 5 della L. 8.11.2021, n. 155, “Disposizioni per il contrasto degli incendi boschivi e altre misure urgenti di Protezione civile” (in G.U. n. 266 del 8.11.2021) la definizione ufficiale di zone di interfaccia urbano-rurale: “...le zone, aree o fasce, nelle quali l’interconnessione tra le abitazioni o altre strutture antropiche e le aree naturali o la vegetazione combustibile è molto stretta”. Una definizione di interfaccia era già presente nel Manuale per la redazione dei Piani Comunali di Protezione Civile (PCM, 2007) predisposto ai sensi della O.P.C.M. 3606/2007 del 28 agosto 2007 “Disposizioni urgenti di protezione civile dirette a fronteggiare lo stato di emergenza in atto nei territori delle regioni Lazio, Campania, Puglia, Calabria e della regione Siciliana in relazione ad eventi calamitosi dovuti alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione” Ordinanza n. 3624; GU Serie Generale n.253 del 30-10-2007).

Secondo tale manuale per interfaccia in senso stretto: “... si intende quindi una fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente esposte al contatto con i sopravvenienti fronti di fuoco. In via di approssimazione la larghezza di tale fascia è stimabile tra i 25-50 metri e comunque estremamente variabile in considerazione delle caratteristiche fisiche del territorio, nonché della configurazione e della tipologia degli insediamenti”.

Le definizioni qualitative riportate in letteratura riprendono sostanzialmente un avviso del Federal Register degli USA del 2001, relativo alle comunità di interfaccia urbano/naturale dove gli esseri umani e il loro sviluppo si incontrano o si mescolano con i combustibili naturali; esso individua due tipi di WUI, intermix e interfaccia, così definiti quantitativamente (Bracmort 2014; USDA-USDI, 2001):

- Intermix WUI: le case e la vegetazione si mescolano, con una densità abitativa di >1 casa per 40 acri (6,17 case/km²) e >50% della superficie con vegetazione naturale.
 - Interfaccia WUI: aree abitate con <50% di vegetazione, entro 1,5 miglia (2,4 km) da un’area densamente vegetata (almeno il 75% di vegetazione naturale) estesa almeno 5 km² (in modo che gli insediamenti vicino a piccoli parchi urbani non siano inclusi nella WUI).
- È opportuno notare che la definizione recentemente adottata in Italia non differisce qualitativamente da quelle di altri paesi, ma è ancora priva di regolamento di attuazione per quanto attiene ai parametri di identificazione. Questa differenza va tenuta presente quando si vogliano considerare procedure e modalità operative relative ad altri contesti, oppure fare statistiche comparative.
- 2.2 Individuazione e classificazione delle aree di interfaccia
- Al fine di individuare e mappare le WUI sul territorio, si può utilizzare la definizione proposta da Lampin-Maillet et al. (2007, 2009, 2010 a,b,c) per la Francia:
- Le WUI sono composte da immobili residenziali, abitati in modo permanente, temporaneamente o stagionalmente, situati a 200 m da foreste o arbusteti, ubicati in area in cui è parzialmente necessario il decespugliamento o si verificano incendi secondari (gli edifici agricoli, industriali, commerciali e pubblici non sono presi in considerazione);
 - Le WUI sono delimitate da un raggio di 100 m intorno alle case. Questa distanza tiene conto del perimetro entro cui ai proprietari delle case possono essere imposte operazioni di riduzione del combustibile.

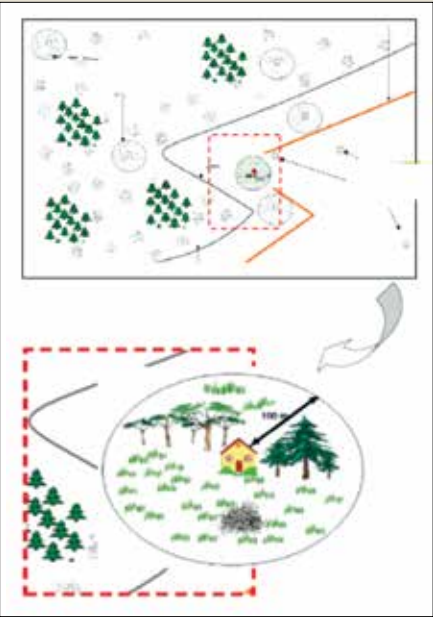


Fig. 1. Definizione della Wildland-Urban Interface: la zona a 200 m dal bosco è delimitata dalla linea rossa continua; in basso dettaglio di un fabbricato a 200 m dal bosco, cui si aggiungono 100 metri per eventuali operazioni di decespugliamento nel suo intorno (Lampin Maillet et al., 2009).

Considerando la definizione di cui sopra, un’area WUI può trovarsi fino a 300 m da foreste e garighe (200 + 100 m), quindi è significativamente esposta alle fiamme in caso di incendio, laddove siano presenti vigorosi fuochi secondari. Lo schema della Fig.1, ripreso da Lampin-Maillet (2007), sintetizza quanto sopra espresso.

Agli stessi autori si deve un interessante criterio di classificazione delle aree WUI in 12 tipologie (Lampin-Maillet, et al., 2009), basato sulla configurazione degli edifici (4 gruppi) e la struttura della vegetazione (3 gruppi), illustrato dalla Fig. 2.

La classificazione delle WUI, a suo tempo proposta da NW/UFPC (1987) e diffusa in Italia (Presidenza Consiglio dei Ministri, 2007; Regione Valle d’Aosta, 2017)), ne distingue tre tipi, in funzione delle caratteristiche degli insediamenti abitativi e delle strutture presenti (Fig. 3, 4, 5):

- interfaccia classica: strutture ed abitazioni relativamente vicine

- fra loro, a diretto contatto con il territorio circostante ricoperto da vegetazione, arborea e non, anche con frammistione fra strutture ravvicinate tra loro e la vegetazione; le case presentano un ampio fronte di contatto ed una separazione più o meno netta rispetto alla vegetazione naturale (periferie di centri rurali o di centri urbani);
- interfaccia mista: presenza di strutture isolate e sparse nell’ambito di territorio ricoperto da vegetazione combustibile, oppure all’interno di aree boscate o agricole.
 - interfaccia occlusa: zone con vegetazione, limitate e circondate da strutture prevalentemente urbane (parchi urbani, giardini di una certa vastità, “lingue” di terreni non ancora edificati o non edificabili che si insinuano nei centri abitati, ecc.).

2.3 Aree di interfaccia nel mondo e in Italia

Le aree di interfaccia sono particolarmente diffuse in alcuni paesi quali USA, Canada, Australia e in molti paesi meridionali dell’Europa (Francia, Grecia, Italia, Portogallo, Spagna). La WUI copriva il 9,5% degli Stati Uniti nel 2010 e registrava una crescita del 41% nel numero di case rispetto al 1990. Tendenze simili sono state riportate in tutta l’Europa meridionale. Nel sud-est della Francia, l’area WUI ha visto un aumento del 10% tra il 1999 e il 2009 nel distretto di Bouches du Rhône, dove ormai copre il 15% della superficie totale.

Fig.3. Esempi di interfaccia classico: insediamenti turistici di Foresta Mercadante, Cassano Murge (BA).

Fig. 4.- Esempio di interfaccia mista: Borgo Pineto, Castellaneta Marina (TA).

Fig. 5. Esempio di interfaccia occlusa. Ginosa Marina (TA).

(Immagini Google Earth per le foto, grafica di G. Cesti)

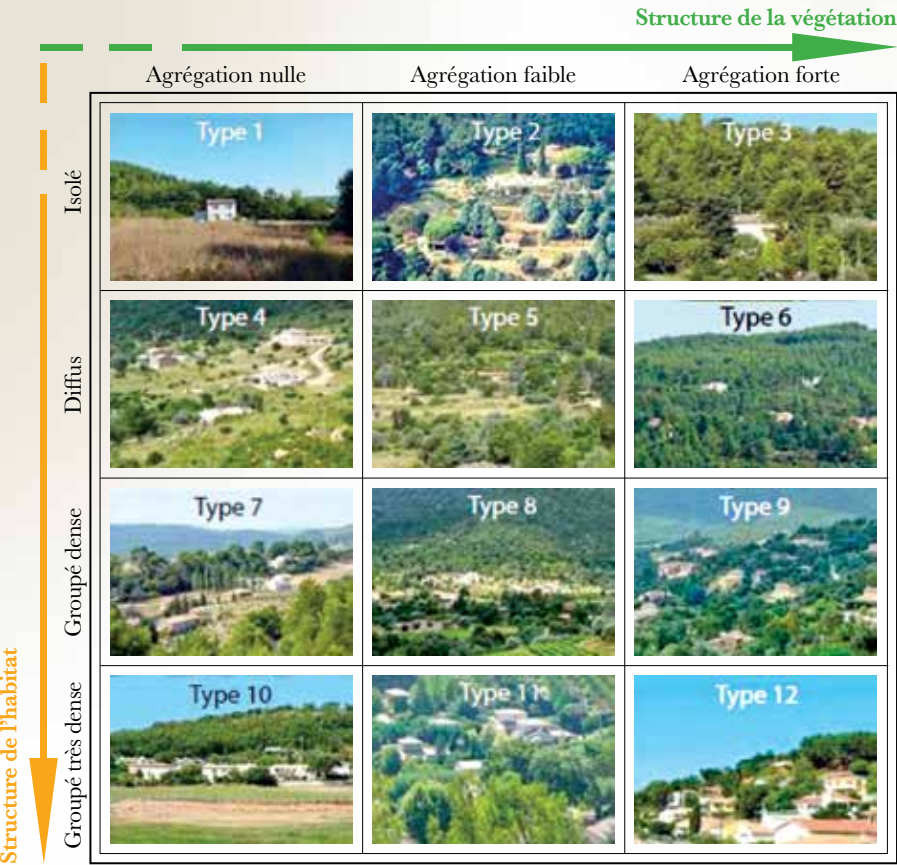
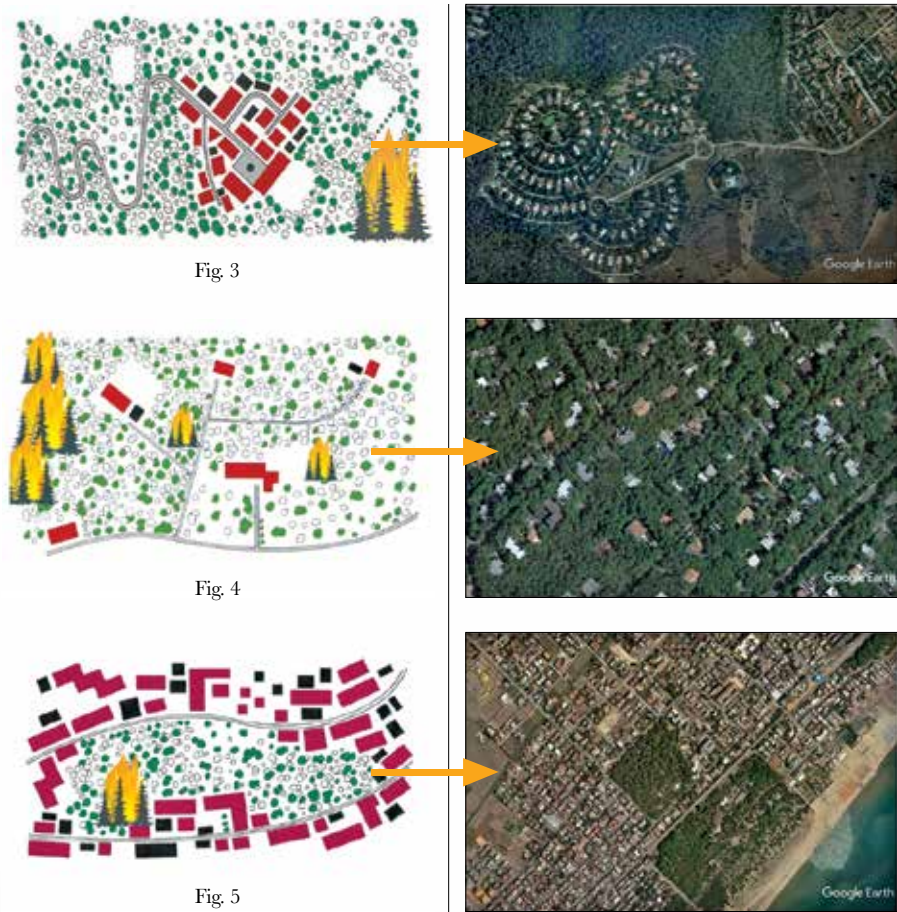


Fig. 2. Tipologia delle WUI (Lampin Maillet, et al. 2009).



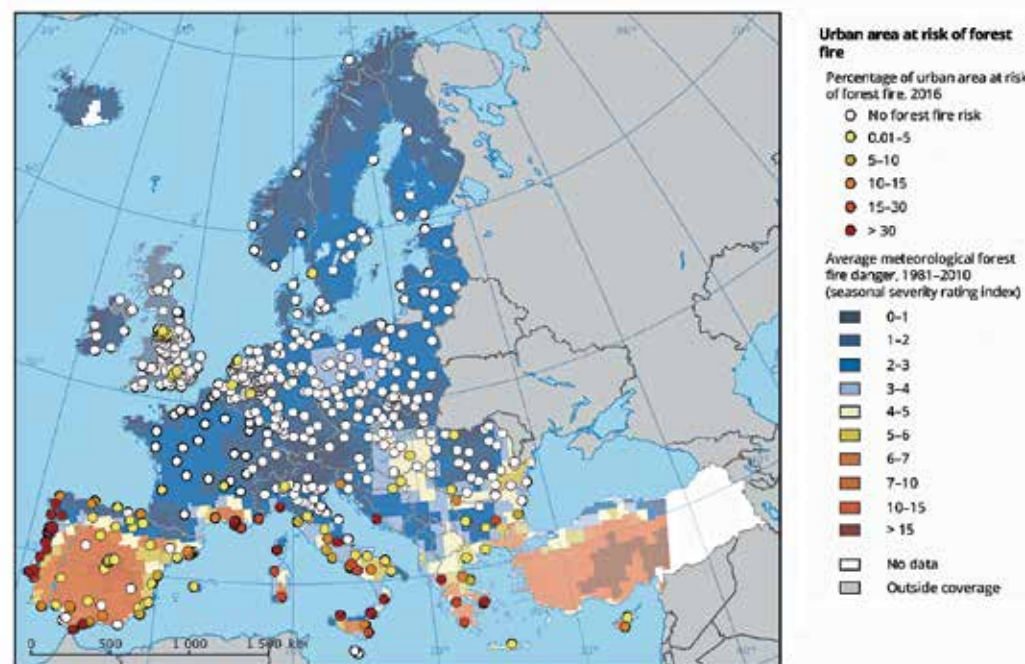


Fig. 6. Aree urbane a rischio di incendio in funzione dell'indice stagionale di severità del pericolo (EEA, 2017).

Secondo una recente ricerca (D'Este et al., 2021) più della metà dell'Italia è occupata da aree di interfaccia, della cui superficie totale circa il 25% è occupato da aree di interfaccia clustered o raggruppate (741.605 ha) mentre le WUI sparse e isolate coprono rispettivamente il 19,15% (577.250 ha) e il 14,93% (450.058 ha). Circa l'11,5% dei fabbricati si trova in aree con copertura di chiome arboree media o alta. La ricerca propone altresì una classificazione in 9 classi, basata su tre categorie di fabbricati (isolati, sparsi, raggruppati) e tre categorie di copertura arborea basata sulla densità delle chiome (bassa, media, alta); è stata utilizzata una distanza di 100 m attorno ad ogni edificio e 300 m attorno alla vegetazione.

2.4. Incendi nelle aree di interfaccia

Negli ultimi venti anni, incendi distruttivi in aree WUI hanno provocato la perdita di numerose vite umane e di proprietà e hanno avuto drammatici impatti socioeconomici [Herrero-Corral et al., 2014; Laranjeira e Cruz, 2014; Gaudet et al., 2020]. Il rischio d'incendio è esacerbato dal rapido aumento delle WUI, di cui è prevedibile una continua espansione in futuro, a causa della tendenza demografica, dell'attrazione verso aree con servizi naturali, delle diffuse attività ricreative, del crescente abbandono delle zone

rurali (Ganteaume et al., 2020). Il problema è globale e colpisce molti paesi in tutto il mondo, tra cui il Canada, gli Stati Uniti, soprattutto lo Stato della California e il Colorado, l'Australia (vedi il Black Saturday nel 2009). Nell'Europa meridionale, disastrosi incendi in aree WUI hanno causato numerose vittime (Gaudet et al., 2020) in Portogallo nel 2017 e in Grecia nel 2018, 2021, in Turchia nel 2021.

Da tempo istituzioni internazionali, quali IPCC ed EEA (European Environment Agency), segnalano un possibile aumento del rischio di incendi con particolare riguardo a molte aree residenziali intorno alle città nell'Europa meridionale (EEA, 2019), considerando che, per influenza del *climate change*, il regime degli incendi sarà sempre più caratterizzato da pochi ma grandi eventi estremi, responsabili di devastanti impatti ambientali, economici e sociali. Per quest'ultimo aspetto, si ricorda che solo il 3,6% degli incendi registrati dal database degli incendi dell'EFFIS hanno una superficie percorsa superiore a 30 ettari; tuttavia, essi contribuiscono a più del 79% della superficie totale percorsa.

Gli incendi più grandi sono ancora meno frequenti, ma i loro danni sono notevoli: l'1,2% degli incendi supera i 100 ettari, e meno dello 0,3% supera i 500 ettari, i cosiddetti *megafires*, contribuendo rispettivamente al 65% e al 40%

della superficie totale percorsa. Solo meno dello 0,1% degli incendi si estende per più di 1.000 ha; però questa piccolissima percentuale da sola è responsabile del 30% della superficie danneggiata in Europa (Costa et al., 2020). Secondo il World Bank Group (2020) gli incendi fuori del controllo ammontano al 10% del totale ma sono responsabili del 90% dei danni. La Fig. 6 (EEA, 2019) identifica la percentuale di aree urbane a rischio e l'indice stagionale di severità del pericolo di incendio. È evidente l'addensamento del rischio di incendi in Penisola Iberica, in Grecia e in talune situazioni italiane (Liguria, Calabria, Sicilia, Campania. Questo è ancor più preoccupante poiché nelle WUI si genera buona parte degli incendi definiti di 5^a e 6^a generazione (Castellnou et al., 2021), cioè incendi estremi, contemporanei, non controllabili poiché le loro caratteristiche eccedono la capacità di controllo, stabilita a livello internazionale in un valore di intensità sul fronte dell'incendio di 10.000 kWm⁻¹, che equivale a fiamme dell'altezza teorica di circa 6 metri (Wotton et al., 2017; Tedim et al., 2018).

3. Problemi degli incendi in aree WUI

3.1 Problemi di tipo strutturale

Case, edifici e infrastrutture di varie dimensioni, costruiti nella WUI, occupano uno spazio rurale precedentemente naturale o aperto, producendo una serie di problemi negativi, quali: consumo diretto e indiretto di suolo; disturbo ed erosione del suolo; perturbazione degli ecosistemi; perdita, frammentazione e degradazione della vegetazione nativa; amplificazione dell'effetto margine; introduzione di specie aliene nei giardini; mortalità di elementi della fauna selvatica (Radeloff et al., 2018); fattori che si aggiungono al rischio di incendio, sempre presente. Nelle aree WUI le attività antropiche si incontrano o si mescolano con le aree boschive, entrando in contatto con due differenti tipi di combustibili: quelli vegetali (alberi, arbusti, lettiera, siepi perimetrali, piante erbacee) e quelli di tipo urbano (recinzioni, gazebo in legno, arredamenti fissi, bomboloni GPL etc.). La presenza umana nelle WUI comporta problemi a diverse scale. La stretta vicinanza di case e vegetazione selvatica e/o di spazi

rurali aperti fa più che aumentare il rischio di incendio. Gli incendi sono tra i pochi disastri naturali in cui i livelli di rischio possono cambiare rapidamente con il progredire dell'evento e la minaccia non si indebolisce con la distanza da un epicentro ben definito, come in un tornado (Maranghides and Melle, 2013). In WUI, trattandosi di zona di margine o ecotonale, il rischio di incendi è duplice: essi possono venire dall'esterno ed interessare la WUI, o possono essere generati all'interno di quest'ultima ed espandersi verso l'esterno. Gli insediamenti umani nella WUI sono potenzialmente a rischio di incendi catastrofici, perché un'interazione di fenomeni si verifica a diverse scale: la macroscale o scala del paesaggio, la mesoscale o scala di insediamento e la microscale o scala di singola casa o edificio specifico (Vacca et al., 2020). Tutto questo è in relazione alla diffusa aspettativa di disastri WUI più frequenti e di perdite crescenti in futuro (EEA, 2017) e alla circostanza che un incendio in zona WUI non è né un tradizionale incendio boschivo, né un tipico evento di incendio strutturale, poiché coinvolge sia il combustibile naturale (foreste, boscaglia o praterie) sia i combustibili artificiali o strutturali, contemporaneamente. Gli incendi boschivi rappresentano una potenziale minaccia per la vita degli abitanti perché la vegetazione naturale o selvatica e quella coltivata, gli edifici (strutture), gli accessori (recinzioni, ponti, gazebo, annessi), le infrastrutture (ponti, linee elettriche, torri di comunicazione, stazioni di pompaggio, ecc.) e altri oggetti (veicoli, barche, legna da ardere, materiali immagazzinati, materiali pericolosi, prodotti chimici, bombole di GPL, benzina, ecc.) sono tutti combustibili potenzialmente coinvolti da un eventuale incendio su larga scala, che rappresenta quindi una minaccia significativa per la vita umana o i beni. In esso le difficoltà operative sono multiple e sono legate tra l'altro ai diversi tipi di strutture operative che intervengono contemporaneamente sulle rispettive componenti (area forestale, area edificata).

3.2 Rischio in area WUI

Il rischio di incendi boschivi è specificamente aggravato da comportamenti, scelte e preferenze individuali, per esempio il

desiderio di vivere nella natura nei c.d. *wilderburbs*, un nuovo tipo di paesaggio che si sta sviluppando prevalentemente in USA, dove appartenenti alla classe media e alta aspirano a vivere oltre la frangia urbana pur sentendosi al sicuro (Bramwel, 2014), spesso sfidando il cosiddetto *amenity risk*, rischio da amenità: la condizione di rischio non viene presa in considerazione e non si traduce in preoccupazione personale poiché è bilanciata dalla valutazione delle amenità della zona (Willis et al., 2011). I *wilderburbs* offrono ai residenti sia il piacere di vivere nella natura che

La vita in WUI offre quindi un’ampia varietà di modi di vivere a proprio rischio, spesso giustificati/spiegati dalla convinzione di avere meno probabilità di sperimentare un evento negativo, o la pericolosa tendenza degli individui a sottostimare, con atteggiamenti spavaldi e comportamenti rischiosi, la loro probabilità di sperimentare effetti negativi nonostante l’evidenza (*optimism bias*; Sharot, 2011; Helweg-Larsen & Shepperd, 2001). Si aggiunga la diffusa, ferrea convinzione che in caso di necessità, il dispositivo locale o regionale di difesa contro gli incendi



Fig. 7. L’arco ionico a W di Taranto con gli insediamenti in pineta litoranea. All’estrema sinistra si distingue bene Marina di Ginosa e sulla destra Marina di Castellaneta in corrispondenza della linea scura verticale in mare (Immagine da Google Earth).

le comodità della periferia: lontano dalle città, ma ancora ad accettabile distanza di pendolarità, vicino a laghi e fiumi o nelle foreste e nei deserti, essi sono spesso caratterizzati da viste spettacolari. Sono i paesaggi della California, con presenza di abitazioni in paesaggi mozzafiato, immersi in vegetazione a macchia, che spesso vediamo nelle immagini televisive di incendi catastrofici in autunno e inverno, sotto l’effetto di impetuosi venti catabatici noti come Santa Ana Winds, come avviene in California (Keeley et al., 2021).

boschivi interverrà prontamente a risolvere la situazione. La percezione di un basso livello di rischio è il risultato della sistematica soppressione degli incendi, che crea la sensazione che tutti gli incendi possano essere controllati (Christenson et al., 2013) e giustifica anche la mancata attuazione di interventi individuali di prevenzione a difesa della propria abitazione, spesso immersa nel verde che nel nostro paese costituisce ancora un apprezzato plusvalore, a dispetto del rischio intrinseco legato alla presenza di combustibile.

Un esempio da manuale di questa circostanza sono gli estesi insediamenti edilizi residenziali realizzati in Puglia (Castellaneta Marina, Borgo Pineto, Riva dei Tessali, Marina di Ginosa) a partire dagli anni ’70 del secolo scorso immediatamente a monte della linea ferroviaria Taranto-Reggio Calabria, che corre lungo la costa ionica, nelle estese pinete litoranee spontanee di *Pinus halepensis* Mill. (Leone et al. 1990) all’epoca ancora virtualmente intatte. Si tratta prevalentemente di insediamenti di seconde case, ad uso stagionale, realizzati lottizzando le superficie boscate e senza particolari infrastrutture di difesa, se si eccettua la griglia quasi ortogonale di viali parafulco, paralleli alla linea di costa (Fig. 7). Al problema degli incendi legati agli insediamenti stabili, divenuti nel tempo popolate frazioni balneari dei centri urbani a monte (caso delle due Marine di Ginosa e Castellaneta), si aggiunge quello potenzialmente causato dai numerosi stabilimenti balneari raggiungibili soltanto attraversando le aree a pineta, con una presenza giornaliera di centinaia di persone ed auto spesso abbandonate in parcheggi occasionali. Questa situazione non può essere risolta dalla sola conoscenza della realtà fisica descritta nei Piani Comunali di Protezione Civile, da redigersi in attuazione della già citata O.P.C.M. 3606 del 28 agosto 2007. Si tratta di una questione anche di tipo sociale, il cui obiettivo finale è quello di aiutare i residenti e sviluppare comunità resistenti al fuoco, capaci di far fronte ad incendi anche di notevole intensità, ma anche preparati, e capaci di reagire rapidamente (Weshaver, 2017), sviluppando quindi resilienza e riducendo la vulnerabilità nelle aree WUI. Pertanto, gli incendi in aree WUI sono un’emergenza complessa; essi

Tabella 1. Analisi dei problemi connessi con la difesa contro gli incendi in area WUI.

PROBLEMA	SOLUZIONE	PROBLEMI/ NOTE
Minaccia contemporanea a un gran numero di strutture abitative		
Eventuale evacuazione di una o più strutture abitative		
Possibile rifiuto dei residenti di lasciare la propria abitazione		
Persone in fuga e in preda al panico Persone evacuate		Congestione della viabilità con difficoltà di transito in senso opposto dei mezzi di soccorso
Fuga di animali spaventati, liberati appositamente o liberatisi da soli		Pericolo potenziale per residenti e operatori, pericolo di incidenti stradali
Regolazione del traffico	Piano Comunale di Protezione Civile (PCPC)	Congestione della viabilità con difficoltà di transito in senso opposto dei mezzi di soccorso
Viabilità difficilmente percorribile con i mezzi in dotazione o sbarrata dal fuoco		Pericolo per residenti e operatori, pericolo di incidenti stradali
Incendi di 4°, 5°, 6° generazione	Eccedono la capacità operativa	Possibili solo interventi indiretti se compatibili con situazione operativa, per es. controfuoco
Tipologia di interfaccia	Livello di attenzione differenziato in base al tipo di struttura	
Dispersione sul territorio degli obiettivi		Difficoltà nello stabilire priorità di intervento
Diverso grado di difendibilità strutture singole in funzione topografia e altri fattori, materiale costruttivo		Difficoltà nello stabilire priorità di intervento
Apporto idrico insufficiente o non facilmente accessibile		Difficoltà di intervento
Variazioni improvvise di comportamento dell’incendio		Variazioni di intensità, infiammabilità, direzione propagazione, insorgeva focolai secondari, turbolenze
Presenza di servizi di stoccaggio di GPL, gasolio etc.	Priorità d’azione e di protezione in queste zone come da Piano Comunale di Protezione Civile (PCPC)	
Presenza di combustibili accatastati	Priorità d’azione e di protezione in queste zone come da Piano Comunale di Protezione Civile (PCPC)	
Presenza strutture a rischio (distributori carburante, fabbriche di materiale pericoloso)	Priorità d’azione e di protezione in queste zone come da Piano Comunale di Protezione Civile (PCPC)	
Grave coinvolgimento della struttura minacciata dal fuoco	Difficoltà e pericolosità di intervento	Presenza di combustibili o sostanze deflagranti; presenza di insetticidi (in particolare organofosforici), la cui combustione potrebbe produrre fumi tossici; caduta di materiali incendiati da pareti o tetti; caduta di vetri (rottura delle finestre); crollo delle pareti o di altre parti (esplosioni o cedimenti strutturali).
Decisione di non intervenire su strutture abitative già “condannate” e non salvabili		Squadre operanti sull’incendio senza esperienza nello specifico settore
Operazioni di bonifica post incendio laboriose		



PROBLEMA	SOLUZIONE	PROBLEMI/ NOTE
Presenza di ostacoli a bassa quota per mezzi aerei	Piano Comunale di Protezione Civile (PCPC)	Potenziale pericolo per intervento con mezzi aerei a bassa quota
Presenza di linee elettriche a bassa e media tensione.	Limitare l'uso di getti pieni di acqua da parte del personale a terra.	Potenziale rischio di folgorazione
Ostacolo all'intervento con mezzo aereo per presenza di elettrodotti non disattivati	Richiesta disattivazione a Ente di gestione inserita nel Piano Comunale di Protezione Civile (PCPC)	Potenziale rischio di folgorazione
Difficoltà di <i>water bombing</i>		Possibili danni a strutture o persone
Mancanza di supporto aereo per intervento contemporaneo in aree limitrofe		
Incendi contemporanei che richiedono l'invio di forze antincendio		Difficoltà operative
Dirottamento aeromobili su altri obiettivi con maggiore priorità		Difficoltà operative
Comunicazioni radio difficili		
Squadre operanti sull'incendio senza esperienza nello specifico settore.		
Zona di intervento non abbastanza nota agli operatori		Difficoltà operative
Intervento interforze con problemi nella catena di comando e nella direzione delle operazioni		Potenziali conflitti di competenza
Direzione delle operazioni antincendio non ancora organizzata	Accordo quadro 16 aprile 2008 in materia di lotta attiva agli incendi boschivi tra il Ministro dell'Interno e il Ministro delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali.	Direzione e coordinamento spetta: al Direttore Operazioni di Spegnimento (DOS) nel caso in cui i roghi minaccino prevalentemente l'ambiente, al Responsabile delle Operazioni di Soccorso (ROS) dei Vigili del Fuoco nel caso in cui sia più elevato il rischio per la popolazione
Mancanza di interventi preventivi di protezione	Piano Comunale di Protezione Civile (PCPC)	
Mancanza di spazio difensivo intorno a strutture	Piano Comunale di Protezione Civile (PCPC)	

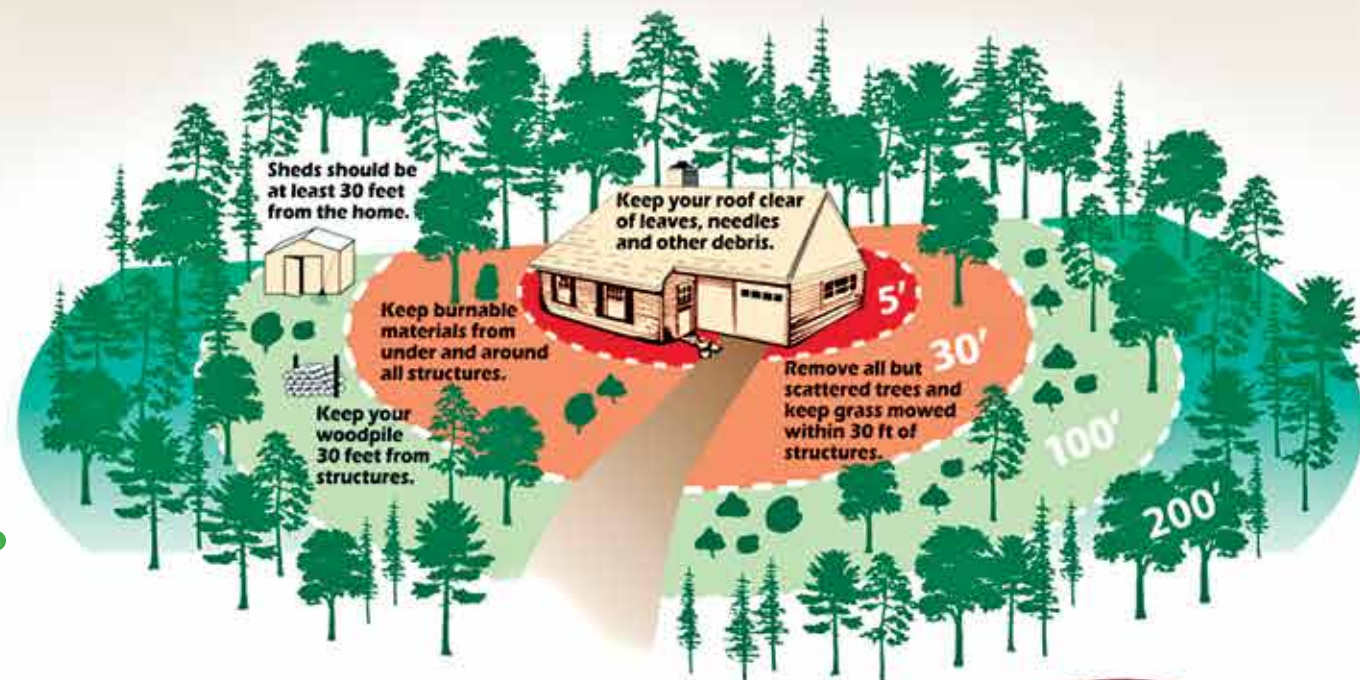
rappresentano sfide e pericoli unici che non sono presenti negli eventi di solo incendio boschivo o strutturale (Westhaver, 2017). L'intervento di estinzione in aree WUI avviene in condizioni di notevole complessità e difficoltà, sintetizzate nella tabella 1, redatta sulla base della letteratura disponibile. La tabella identifica problemi strutturali, legati alla natura delle aree WUI e problemi contingenti, legati all'evento in atto.

4. Possibili interventi contro gli incendi

4.1 Interventi a scala di paesaggio o macroscale
L'attuale modello di difesa esclusivamente basato sulla rapida estinzione non è più adeguato al controllo di incendi estremi, la cui intensità eccede la capacità operativa ed in cui nessun investimento per migliorare la dotazione tecnologica per l'attività di soppressione varrà a contrastare tali incendi. In considerazione delle influenza del cambiamento climatico sul futuro regime degli incendi, che vedrà un incremento di tali eventi, un diverso approccio al problema della difesa non può che venire da una maggiore attenzione alla prevenzione (Leone, 2021a, 2021b).
L'unica alternativa è quella di un cambio di paradigma, privilegiando la prevenzione che mira a ridurre la gravità degli incendi e passando gradualmente dalla mera riduzione dell'area percorsa a obiettivi più strettamente legati alla riduzione degli impatti negativi degli incendi, agendo contemporaneamente su due direttrici: i) promuovere paesaggi meno vulnerabili e più resistenti al fuoco; e ii) minimizzare il rischio per gli esseri umani e le infrastrutture, aumentando la resilienza e riducendo la vulnerabilità della popolazione che è direttamente esposta al rischio.
Una diversa progettazione del paesaggio, con riduzione della quantità e della connettività dei combustibili, può ridurre la tendenza alla crescita del numero degli incendi e migliorerebbe sensibilmente la attuale capacità di soppressione, con una indubbia mitigazione dei danni. L'imboschimento, il rimboschimento e la gestione delle foreste esistenti dovrebbero incorporare questi obiettivi, unitamente all'adozione di pratiche selvicolturali che diminuiscano il rischio di incendio (potature,

decespugliamento localizzato, eliminazione meccanica dell'eccesso di biomassa, fuoco prescritto, pascolo prescritto), compresa la scelta di specie, che tenga conto dell'infiammabilità, della resistenza e della resilienza al fuoco, in caso di rimboschimento o restauro di superfici già coinvolte.
Le politiche agricole e la politica della difesa dagli incendi dovrebbero essere meglio coordinate, in particolare dove il mantenimento delle aree agricole che circondano centri abitati può aiutare a evitare l'invasione della vegetazione mediante le abituali operazioni colturali, rappresentate dal pascolo del bestiame e da tutte le operazioni agricole che abitualmente riducono la quantità di biomassa, da effettuarsi in maniera andante (arature, raccolta e abbruciamento di biomasse, loro raccolta a fini energetici ecc.), e non lineare e localizzata. Quindi meno viali parafuoco, che per quanto ampi risultano facilmente oltrepassabili dai salti di fuoco anche a km di distanza dal fronte (Tedim et al. 2018), ma una azione congiunta a livello di territorio, agendo contemporaneamente sul fattore umano e sullo spazio fisico, nello spirito del concetto di *Fire Smart Territory* proposto da Tedim et al., (2015, 2016, 2020; Leone, 2021a). Quanto detto vale per la macroscale delle zone WUI.

4.2. Coinvolgimento delle strutture in area WUI
Il coinvolgimento da parte di un incendio delle strutture edificate in zona WUI boschivo può avvenire (Montiel et al., 2014):
i) Per salti di fuoco (*spotting*): i frammenti accesi trasportati dal vento e dalle correnti convettive possono accendere focolai secondari anche a notevole distanza.
Il progetto SALTUS finanziato da EU (2001), porta alle conclusioni che fenomeno dello *spotting* è molto comune:
1. il 56% dei fuochi analizzati hanno prodotto uno o più *spotfire* ad una distanza maggiore di 10 metri, e nel 32% dei casi ad una distanza superiore a 100 metri.
2. Le distanze di *spotting* possono essere molto elevate: in Europa la distanza media è di circa 2 km (Castro Rego et al., 2021) sino a 2,400 metri (con una media di 228 metri), con punte fino a 21 km in Portogallo nel 2017 (Ribeiro et al., 2020). Benché circondate dallo



spazio difendibile, descritto appresso, le case possono presentare tetti e terrazze coperti di foglie o aghi provenienti dalla vegetazione circostante, su cui un incendio può essere facilmente innescato.

ii) Per coinvolgimento diretto: la parte delle fiamme del fronte avanzante dell'incendio di bosco raggiunge la zona d'interfaccia.

iii) Per irraggiamento: quando la quantità di calore sviluppato in presenza di fronti particolarmente violenti con vegetazione prossima all'abitazione è in grado di determinare l'accensione. Il flusso di energia all'interno degli incendi di chioma può raggiungere limiti di 290 kwm^{-2} (Butler et al., 2004; Stocks et al., 2004) ma l'accensione di strutture in legno può innescarsi già per valori di 16 kwm^{-2} per almeno 3 minuti (Walkinshaw et al., 2014).

Le modalità di difesa sono pertanto tutte declinate per evitare tali limiti.

4.3 Interventi nella meso e microscala

Per la mesoscala o scala dell'insediamento, a livello nazionale non vi sono norme e regolamenti in materia di prevenzione contro gli incendi nei nuovi insediamenti in sona di interfaccia né per l'adeguamento di quelli esistenti. Per quanto detto, le indicazioni che seguono sono da considerare meramente

suggerimenti, eventualmente da utilizzare nella redazione di piani urbanistici o nei piani comunali di protezione civile.

4.4. FireSmart Community

Un interessante e abbastanza noto modello di riferimento è il programma *FireSmart Community*, nato in Canada ad opera del Canadian Interagency Forest Fire Centre (nella parte francofona del paese il programma è denominato *Intelli-Feu*). Un analogo programma, nato nel 1992 negli USA ad opera dell'USDA Forest Service e della potente NFPA (National Fire Protection Association) prende il nome di *FireWise*. Il programma *FireSmart* fu avviato negli anni '90 con l'obiettivo di creare consapevolezza e comunicare soluzioni al problema delle comunità di interfaccia vulnerabili (Partners in Protection, 2003); esso incoraggia i proprietari di case a valutare i rischi per le loro proprietà, i pianificatori locali a considerare i principi di progettazione *FireSmart* per le comunità, e i gestori del territorio a considerare strategie di mitigazione nei paesaggi che circondano le comunità di interfaccia. Si tratta di un programma di educazione pubblica per essere

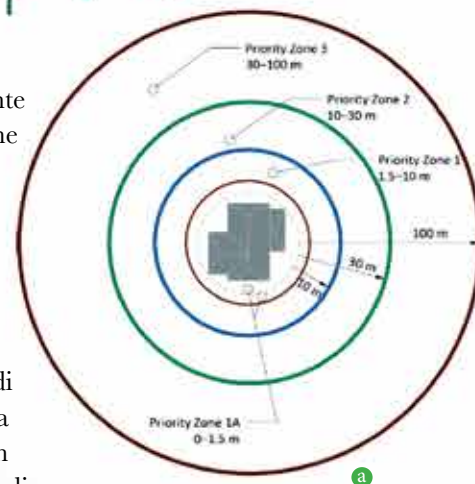


Fig. 8 a) tre zone concentriche di ampiezza variabile (rispettivamente 10,30,70 m) definiscono lo spazio difendibile intorno ad un fabbricato con giardino circostante, con ampiezza variabile in caso di terreno in pendenza; b) criteri di intervento nelle tre zone prioritaria. (Fonte: Benichou et al., 2021).

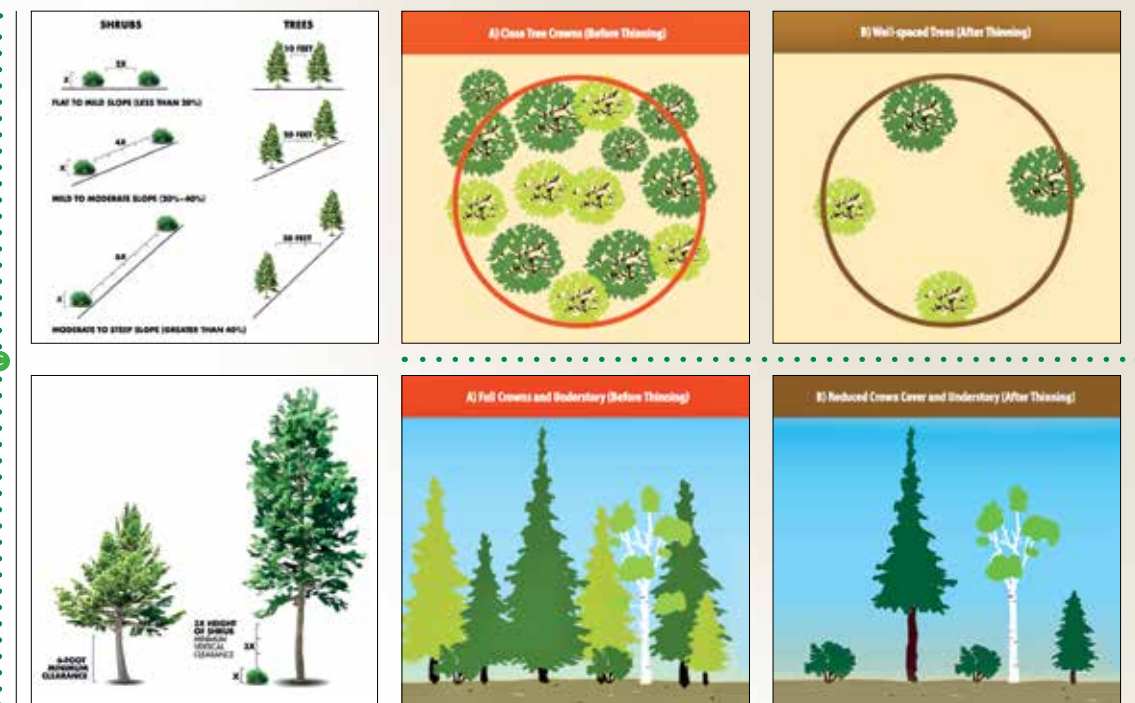


Fig. 8 c) distanza tra chiome di alberi e cespugli in funzione della pendenza del terreno; d) schema di diradamento e distanziamento tra chiome (fonte b, Regione Piemonte, fonte c e d, <https://firesafemarin.org/create-a-fire-smart-yard/plant-tree-spacing/>).

resistenti agli incendi, agendo soprattutto sulla presenza dei combustibili, al fine di limitare l'intensità degli incendi, facilitare gli sforzi di soppressione e prevenire l'accensione di strutture. Premessa la difficoltà di trasferire il programma in Italia, può essere interessante quanto proposto in termini di gestione della vegetazione per ridurre il rischio. Gli standard per la gestione dei combustibili di interfaccia sono pubblicati nel manuale *FireSmart®: Protecting Your Community from Wildfire* (Partners in Protection, 2003) agevolmente disponibile online.

In esso vengono illustrate norme preventive per la gestione dei combustibili forestali da parte dei singoli proprietari di case o delle agenzie che lavorano su larga scala per proteggere le comunità; esse prevedono rimozione, riduzione, isolamento e/o conversione del combustibile per alterare le proprietà del letto di combustibile e ridurre il potenziale di innesco del fuoco e la propagazione del fuoco con passaggio in chioma.

Gli standard richiedono, in modo abbastanza intuitivo, che venga rimosso più combustibile man mano che ci si avvicina ad un fabbricato, adottando il concetto di "zone di priorità dell'interfaccia" concentriche e di differente ampiezza che si estendono in teoria per almeno 100 m (10+20+70) intorno ai

fabbricati, laddove la disponibilità di spazio lo consente. Tali valori sono previsti laddove la pendenza è inferiore al 30%. Quando la pendenza della zona prioritaria 2 o 3 è tra 30% e 55%, il raggio esterno della zona dovrebbe essere aumentato di un fattore di 2 nella direzione della discesa, e di un fattore di 1,5 nella direzione orizzontale. Quando la pendenza della zona prioritaria 2 o 3 è superiore al 55%, il raggio esterno della zona dovrebbe essere aumentato di un fattore di 4 nella direzione della discesa, e di un fattore di 2 nella direzione orizzontale (Bénichou et al. 2021).

Questo è possibile in schemi insediativi con la replicazione di moduli omogenei di casa unifamiliare con giardino. Se lo spazio non consente di avere le tre zone, bisogna ampliare la zona 1 da 10 a 15 m. In Fig. 8 sono illustrate le tre zone e le modalità di gestione dei combustibili in esse presenti. Le zone e gli interventi da adottare nelle tre zone concentriche sono così definiti:

Zona prioritaria 1: evitare che eventuali scintille possano accendere materiale a contatto con la casa; evitare l'azione di eventuali fuochi superficiali nella zona immediatamente adiacente, che si estende per un minimo di 10 metri da essa.

In essa si raccomanda di creare una superficie assolutamente non combustibile, eventualmente con ghiaia, mattoni o altro larga almeno 1,5 m intorno al fabbricato; tagliare ed irrigare lo strato erboso; eliminare conifere ed utilizzare specie poco infiammabili; tagliare rami eventualmente sporgenti dalla contigua zona 2; eliminare alberi e cespugli, riducendo la taglia di quelli presenti nel resto del terreno, mantenendoli con una densità minima. Eliminare qualsiasi presenza di combustibile accatastato (legna da ardere, materiali da costruzione, patio, attrezzi ed elementi decorativi etc.), eventualmente spostandolo nella zona 2. Ulteriori raccomandazioni sono il taglio dei rami che sovrastino i fabbricati o a meno di 3 metri dal comignolo, possibilmente munito di parascintille e fessure di apertura < 2 cm (Leone et al., 1990).

Zona prioritaria 2: attenuare velocità di avanzamento ed intensità di un eventuale incendio, riducendo la possibilità di incendi di chioma nella

zona che inizia a 10 metri dalla struttura e si estende per 30 metri. In essa si raccomanda di diradare eventuali conifere, in modo da distanziare le chiome di almeno 3 metri e spalcare le piante residue per almeno 2 metri dal terreno. Usare latifoglie in sostituzione delle conifere. Ripulire terreno da rami secchi, accumuli di aghi e foglie, ed eliminare ogni situazione di continuità verticale di combustibili. Se necessario, utilizzare latifoglie nelle siepi di separazione tra proprietà;

Zona prioritaria 3: rallentare la dinamica di progressione di un eventuale incendio nella zona che inizia a 30 metri dalla struttura e si estende fino a 100 metri o più. In essa si raccomanda di distanziare alberi come al punto 2, spalmandoli e potandoli nella stessa maniera. Osservare distanza tra chiome degli alberi ed eventuali

cespugli come illustrato in figura d), aumentando le distanza in funzione della pendenza del terreno. Risultati di prove sperimentali nell'ambiente boreale hanno dimostrato che il programma di riduzione dei combustibili rappresenta una strategia praticabile per migliorare la probabilità di sopravvivenza delle strutture in condizioni estreme di incendio (Walkinshaw et al., 2013). Non si conoscono prove del medesimo tipo in ambiente mediterraneo e tanto meno in quello nazionale in cui il problema è completamente ignoto. La riduzione dell'intensità di un eventuale incendio che minacci una zona WUI è la più importante e prioritaria azione da affettare: l'intensità può essere descritta dalla nota formula di Byram (1959) $I = WHR$, che computa l'intensità I (espressa in kWm^{-1}) moltiplicando il potere calorifico inferiore della biomassa H presente (kJkg^{-1}), per la quantità di combustibile W consumata nella zona attiva del fronte di fiamma (kgm^{-2}), per la velocità di avanzamento del fronte di fiamma R (ms^{-1}).

È chiaro che la riduzione dell'intensità si ottiene riducendo il carico di combustibile, cioè agendo sulla componente W .

4.5 Misure di sicurezza tradizionali nei nuovi insediamenti

Rimandando al precedente paragrafo per le misure di sicurezza dei singoli fabbricati, si indicano di seguito le misure di carattere generale a suo tempo consigliate in Spagna da I.CO.NA. (Leone et al., 1990):

- fascia parafuoco perimetrale di non meno di 50 m di ampiezza, eventualmente utilizzabile per alloggiarvi viabilità interna;
- decespugliamento e spalcatura delle piante arboree fino a 3 m di altezza, per una fascia profonda almeno 25 m nella contigua zona boscata.
- vie di accesso ed evacuazione distinte, larghe almeno 5 metri oltre alle banchine, pendenza non superiore al 12%, raggio di curvatura non inferiore a 15 m. Evitare ove possibile strade in salita, lunghezza delle tratte non superiore a 200 m, al termine una rotonda del diametro di almeno 30 m per fare rapida inversione di marcia;
- cartelli con indicazione delle strade interne e numerazione dei lotti ben visibile per facilitare agevole identificazione in caso di intervento
- servitù di passaggio per elettrodotti, dell'ampiezza richiesta dalle società di gestione completamente scevra da vegetazione erbacea e con chiome degli alberi vicini potate per evitare contatto
- isole ecologiche per accumulo temporaneo di rifiuti in posizione protetta dal vento e a non meno di 500 m dalla vegetazione, isolata da muretto perimetrale
- idranti a distanza di 200 m con portata di almeno 2000 litri/ minuto se densità di fabbricazione è fino a 4 unità per ettaro; per densità superiore idranti ogni 300 m e portata 3000 l/minuto;
- riserva d'acqua per idranti per almeno due ore.

Per dettagli su questo argomento si rimanda a recenti testi specializzati tra cui IWUIC (International Code Council 2017) e Benichou et al. (2021).

5.Valutazione della vulnerabilità dei singoli fabbricati

È importante menzionare anche gli interventi che si riferiscono alla riduzione della vulnerabilità dei fabbricati. Questo aspetto, molto importante per la frequente utilizzazione del legno come materiale costruttivo nei paesi dove i concetti di *FireSmart* e *Firewise* vengono applicati su larga scala, viene analizzate mediante formulari già predisposti e un sistema di punteggi che riguardano 11 fattori descrittivi del fabbricato (Partners for Protection, 2003):



Gruppo Lucano di Protezione Civile.

1. Materiale di copertura
2. Pulizia della copertura
3. Materiale costruttivo dei prospetti
4. Grondaie, prese d'aria e aperture
5. Balconate e porticato
6. Vetrate di porte e finestre
7. Ubicazione e distanza di combustibili
8. Ubicazione dell'immobile rispetto a pendenza del terreno
9. Vegetazione forestale (soprasuolo)
10. Vegetazione superficiale
11. Presenza di continuità verticale ("Scala" di combustibili)

La valutazione del fabbricato viene accompagnata da una valutazione della zona prioritaria 3 per i punti 9,10,11, cui si aggiunge la valutazione della pendenza (15) come valore e come aspetto topografico e la posizione dell'immobile rispetto al pendio (16). Vengono quindi esaminate e valutate le potenziali modalità di innesco di incendi, con una *check list* delle iniziative di prevenzione

in atto, delle modalità di estinzione (modalità di eventuale accesso dei servizi di estinzione, disponibilità idrica, dotazione fissa di attrezzature per l'estinzione).
Adottando un sistema di punteggio già codificato, si fa il conteggio per singolo fattore; il valore finale, che è la somma dei singoli fattori, esprime il livello di rischio secondo la seguente scala:



- Basso <21 punti;
- Moderato 21-29 punti;
- Alto 30-35 punti;
- Estremo >35 punti (Partners in Protection, 2003).

A titolo informativo, una *check list* analoga, nella cui definizione si sono parzialmente seguiti i concetti già enunciati, è disponibile in italiano (Documento “Obiettivi generali di pianificazione antincendio nelle aree di interfaccia”

della Regione Piemonte, https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2021-05/proteggersi_dagli_incendi_di_interfaccia.pdf) riprendendo le indicazioni del progetto EU “FIRECOM” cofinanziato dalla DG-ECHO della Comunità Europea. *La check list* è molto semplificata ed analizza soltanto 4 aspetti (posizione



dell'abitazione rispetto all'intorno,
edificio, spazi adiacenti all'edificio,
manutenzione delle aree a verde.
Il totale dei punti assegnati
determina la vulnerabilità
dell'edificio con la seguente scala:

- 0-16 edificio protetto ma non invulnerabile
- 17-30 edificio vulnerabile
- 31-48 edificio molto vulnerabile

Oltre 49 edificio estremamente vulnerabile. Il documento illustra altresì, in maniera sintetica ma efficace, come rendere meno vulnerabile un edificio, aumentandone la resistenza al fuoco.

Dettagli ulteriori sulle modalità di attuazione degli interventi sulla vegetazione, in particolare le liste di specie vegetali consigliabili e da evitare, modalità di disegno dei giardini, tecniche di gestione del paesaggio o *landscaping* vengono omesse, poiché online è reperibile una massa imponente di materiale.

Conclusioni

La logica degli interventi di riduzione del carico di combustibile, in misura crescente man mano che ci si avvicina ai fabbricati, è assolutamente condivisibile; essa tende a ridurre l'intensità di un potenziale incendio attraverso la riduzione andante del carico di combustibile. Ridurre l'intensità rende più agevole l'intervento di estinzione e può consentire di abbattere l'intensità degli incendi estremi portandola a valori compatibili con la capacità di controllo.

Alla luce del cambiamento climatico in corso, confermato ormai da una imponente mole di lavori scientifici, ed accertato che esso influisce sul regime degli incendi e tende a moltiplicare il numero di quelli estremi, cioè fuori della capacità di controllo, è prioritario rivolgere l'azione a questo particolare tipo di incendi, considerando la circostanza che essi tenderanno in un prossimo futuro a rappresentare il *new normal*.

Riferimenti bibliografici

Bénichou N., Adelzadeh M., Singh J., Gomma I., Elsagan N., Kinateter M., Ma C., Gaur A., Bwalya A., and Sultan M. 2021 . *National Guide for Wildland-Urban Interface Fires*. *National Research Council Canada*: Ottawa, ON. 192 pp. <https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/ft/?id=3a0b337f-f980-418f-8ad8-6045d1abc3b3>

Bovio G., Camia A., Marzano R., Pignocchi-
no D. 2002, *Manuale operativo per la valutazione
della pericolosità specifica e per le attività AIB in area
di interfaccia*. Regione Piemonte pp. 36.

Bracmort K., 2014, *Wildfire protection in the wildland-urban interface*. Congressional Research Service Report RS21880 (Washington, DC)

Bramwell L., 2016, *Wilderburbs: Communities on Nature's Edge*. University of Washington Press, Weyerhaeuser Environmental Books, 344 pp.

Butler B.W., Cohen J., Latham D.J., Schuette R.D., Sopko P., Shannon K.S., Jimenez D., Bradshaw L.S., 2004. Measurements of radiant emissive power and temperatures in crown fires. *Can. J. For. Res.* 34: 1577-1587.

Byram G.M. 1959 Combustion of forest fuels. In: *Davis K.P Ed. Forest Fire: Control and Use*. McGraw-Hill: New York, NY: 61-89, 554- 555.

Castellnou M., Miralles M., Larrañaga A., Nebot E., Arilla E., Castellarnau X., Castelví J., Herrera J., Pallars J., 2021, Clasificación de las generaciones de incendios forestales: actualización. *Revista Incendios y Riesgos Naturales*, no 3: 70-72.

Castro Rego F., Morgan P., Fernandes P., Hoffman C., 2021, *Fire Science: From Chemistry to Landscape Management*. Springer Nature, 844 pp.

Christianson A., McGee T.K., Jardi C. Canadian wildfire communication strategies. *The Australian Journal of Emergency Management*, vol 26, nr. 3: 42-53

Costa H., de Rigo D., Libertà G., Houston Durrant T., San-Miguel-Ayanz J. 2020 *European wildfire danger and vulnerability in a changing climate: towards integrating risk dimensions*. Publications Office of the European Union, <https://doi.org/10.2760/46951>

D'Este M., Giannico V., Laforteza R., Sannes G., Elia M., 2021, The wildland-urban interface map of Italy: A nationwide dataset for wildfire risk management. *Data in Brief* Volume 38:107427.

EEA 2017 *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016 An indicator-based report* - EEA Report No 1/2017, pp. 424.

Elia M. e Sanesi G. 2021 Le tante facce della prevenzione: le aree di Interfaccia Urbano-Foresta #FOCUSINCENDI/Gestione Incendi boschivi <https://sisef.org/2021/07/22/le-tante-facce-della-prevenzione-le-aree-di-interfaccia-urbano-foresta/>

FEMA What is the WUI
<https://www.usfa.fema.gov/wui/what-is-the-wui.html>

Fire Smart Canada FIRE SMART INTELLI-
FEU Wildland-urban interface (WUI)
<https://www.firesmartcanada.ca/what-is-firesmart/understanding-firesmart/what-is-the-wui/>

Ganteaume A., Barbero R., Jappiot M., Malle E., 2020, Understanding future changes to fires in southern Europe and their impacts on the wildland-urban interface. *Journal of Safety Science and Resilience*, Vol. 2, Issue 1: 20-2

Gaudet B., Simeoni A., Gwynne S., Kuligowski E., Benichou N., 2020, A review of post-incident studies for wildland-urban interface fires. *Journal of Safety Science and Resilience* 1: 59-65

Helweg-Larsen, M., & Shepperd, J. A. 2001. Do moderators of the optimistic bias affect personal or target risk estimates? A review of the literature. *Personality and Social Psychology Review*, 5(1): 74-95 https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0501_5

Herrero-Corral H., Jappiot M., Bouillon C., Long-Fournel M., 2012, Application of a geographical assessment method for the characterization of wildland-urban interfaces in the context of wildfire prevention: a case study in western Madrid. *Appl. Geogr.* 35: 60-70

International Code Council 2017 2018 *International Wildland-Urban Interface Code*.
<https://centrallyonfire.org/wp-content/uploads/2021/03/2018-IWUIC.pdf>

ISPRA 2021 *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi eco-sistemici*. Report SNPA 22/2021

Johnston L., Bianchi R., Jappiot M. 2019 Wildland-Urban Interface. In: Manzello S. (Ed.) *Encyclopedia of Wildfires and Wildland-Urban Interface (WUI) Fires*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51727-8_130-1

Keeley J. E., Guzman-Morales J., Gershunov A., Syphard A. D., Cayan D., Pierce D. W., Flannigan M., Brown T. J., 2021, Ignitions

explain more than temperature or precipitations in driving Santa Ana winds. *Sci. Adv.* 7 <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abh2262>

Lampin C., Long M., Jappiot M., Morge D., Bouillon C., 2007, *Aide méthodologique à la caractérisation et la cartographie des interfaces habitat-forêt, dans le contexte de prévention aux incendies de forêt*. Financement MEDD Programme/ action 181-02: Prévention des risques et lutte contre les pollutions /prévention des risques naturels de la mission Écologie et développement durable Convention n°253 -04/08/2006. https://www.ofme.org/documents/textesdfci/Cemagref_MethodoInterface_1.pdf

Lampin-Maillet C., Jappiot M., Long M., Bouillon C., Morge D., Ferrier J.P., 2009, Mapping wildland-urban interfaces at large scales integrating housing density and vegetation aggregation for fire prevention in the South of France. *Journal of Environmental Management*, Elsevier, 2009, 91: 732 - p. 741.
 fl0.1016/j.jenvman.2009.10.001ff. fhall-000456152f

Lampin-Maillet C., Mantzavelas A., Galiana L., Jappiot M., Long M., et al., 2010a, Wildland urban interfaces, fire behaviour and vulnerability: characterization, mapping and assessment. In: *Towards Integrated Fire Management - Outcomes of the European Project Fire Paradox*, Lampin-Maillet, C., European Forest Institute, 71-92 pp., 2010.

Lampin-Maillet C., Jappiot M., Long M., Bouillon C., Morge D., Ferrier J.P., 2010b, Mapping wildland-urban interfaces at large scales integrating housing density and vegetation aggregation for fire prevention in the South of France. *J. Environ. Manage.* 91(3):732-41. DOI: 10.1016/j.jenvman.2009.10.001. Epub 2009 Oct 30. PMID: 19879685.

Lampin-Maillet C., Bouillon C., Long-Fournel M., Morge D., Jappiot M., 2010c, *Guide de cartographie et caractérisation des interfaces habitat-forêt*. Convention n°2008 11 9 071 U du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer. 68 p.

Laranjeira, J., Cruz H., 2014, Building vulnerabilities to fires at the wildland urban interface. In: D.X.Viegas, *Advances in Fire Research. Chapter 3 – Fire management*. Imprensa da Universidade de Coimbra : 673-684 DOI:http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0884-6_76

Leone V., 2021a. Modelo de lucha contra incendios y cambio climático: el concepto de territorio “preparado frente a incendios” *Revista Incendios y Riesgos Naturales*, no 5: 13-15

Leone V., 2021b, *Scenari. Incendi nello spazio rurale e incendi estremi*. Risk Elaboration, 1:55-70.

Leone V., Perrone R., Saracino A., 1990, Incendi boschivi nelle aree forestali periurbane. *Monti e Boschi*, 4:11-18.

Leone V., Tedim F. and Xanthopoulos G., 2020, Fire Smart Territory as an innovative approach to wildfire risk reduction. Chapter 11 in: Fantina Tedim, Vittorio Leone,Tara K. McGee Eds. *Extreme Wildfire Events and Disasters. Root Causes and New Management Strategies*. Elsevier Inc. Amsterdam, Oxford, Cambridge (MA):202 to 212.

Maranghides A. and Mell W. 2013 *Framework for Addressing the National Wildland Urban Interface Fire Problem--Determining Fire and Ember Exposure Zones Using a WUI Hazard Scale (NISTTN 1748)*. Technical Note (NIST TN), National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD, [online], <https://doi.org/10.6028/NIST.TN.1748>

Montiel FJ., Mazzoleni S., Giordano D., 2014, Capitolo 2. *La problematica dell’interfaccia urbano-foresta*. <https://www.vigilfuoco.it/aspx/isaPubblicazioni.aspx>

Moore H. E., 1981, *Protecting residences from wildfires: a guide for homeowners, lawmakers, and planners*. Gen. Tech. Rep. PSW-50, 44 p., illus. Pacific Southwest Forest I 1 and Range Exp. Stn., Forest Serv., U.S. Dep. Agric., Berkeley, Calif. https://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/psw_gtr050/psw_gtr050.pdf

NW/UFPC, 1987, *Wildfire Strikers Home! Report of the national Wildland/Urban Fire Protection Conference*. Quincy, MA, National Fire Protection Association, 90 p.

Partners in Protection, 2003, *FireSmart: Protecting your Community from Wildfire*. Capital Colour Press, Edmonton, Alberta, Canada, 183 pp. <https://www.firemartcanada.ca/wp-content/uploads/2022/01/Fire-Smart-Protecting-Your-Community.pdf>

PCM (Presidenza del Consiglio dei Ministri), 2007, *Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di protezione civile*, 82 pp. <https://emergenze.protezionecivile.gov.it/static/aefd7127e73d0ba99d2f6a9a-6063c39a/Manuale.pdf>

Radeloff V. C., Helters D. P., Kramer H. A., Mockrin M. H., Alexandre P. M., Bar-Massada A., Butsic V., Hawbaker T. J., Martinuzzi S., Syphard A. D., & Stewart S. I. 2018. Rapid growth of the US wildland-urban interface raises wildfire risk. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(13),

3314-3319. <https://doi.org/10.1073/pnas.1718850115>

Regione Piemonte, 2021, *Obiettivi generali di pianificazione antincendio nelle aree di interfaccia*. https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2021-05/proteggersi_dagli_incendi_di_interfaccia.pdf

Regione Valle d’Aosta, 2017, *Piano Regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi*. https://www.regione.vda.it/corpoforestale/Piano_antincendio_boschivo/default_i.aspx

Ribeiro L.M., Viegas D.X., Almeida M., McGe T.K., Pereira M.G., Parente J., Xanthopoulos G., Leone V., Delogu G.M. and Hardin H., 2020, Extreme wildfires and disasters around the world: Lessons to be learned. Chapter 2 in: Fantina Tedim, Vittorio Leone,Tara K. McGee Eds *Extreme Wildfire Events and Disasters.Root Causes and New Management Strategies*. Elsevier Inc. Amsterdam, Oxford, Cambridge (MA), pp 31-51.

SALTUS, 2001, *Spot fires: mechanisms analysis and modeling*. EU Project ENV98- CT98-0701 Thematic Final report WP 240 Wildfires Monitoring.

Schwarz C.F., Thor E.C., Elsner G.H 1976 *Wildland Planning Glossary*. USDA Forest Service, Gen. Tech. Rep. PSW 13/1978.

Sharot, T. 2011. The optimism bias. *Current Biology*, 21(23), R941-R945.

Sommers W.T., 2008, The Emergence of the WildlandUrban Interface Concept. *Forest History Today* | Fall 2008 : 12-18.

Stewart S.I., Radeloff V.C., Hamme R.B and Hawbaker T.J. 2007 Defining the Wildland-Urban Interface. *Journal of Forestry*. June 2007: 201-207.

Stocks B.J., Alexander M.E., Wotton B.M., Steffner C.N., Flannigan M.D., Taylor S.D., Lavoie N., Mason J.A., Hartley G.R., Maffey M.E., Dalrymple G.N., Blake T.W., Cruz M.G., Lanoville R.A., 2004, Crown fire behavior in a northern jack pine-black spruce forest. *Can. J. For. Res.* 34: 1548-1560.

Tedim F, Leone V., & Xanthopoulos G., 2015, Wildfire risk management in Europe. the challenge of seeing the “forest” and not just the “trees.” *Proceedings of the 13th International Wildland Fire Safety Summit & 4th Human Dimensions of Wildland Fire, Managing Fire, Understanding Ourselves: Human Dimensions in Safety and Wildland Fire*, 213-238.

Tedim F., Leone V., & Xanthopoulos G., 2016, A wildfire risk management concept based on a social-ecological approach in the European Union: Fire Smart Territory. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 18: 138–153. <https://doi.org/10.1016/J.IJ-DRR.2016.06.005>

Tedim F., Leone V., Amraoui M., Bouillon C., Coughlan M.R., Delogu G.M., Fernandes P.M., Ferreira C., McCaffrey S., McGee T.K., Parente J., Paton D., Pereira M.G., Ribeiro L.M., Viegas D.X., Xanthopoulos G., 2018, Defining Extreme Wildfire Events: Difficulties, Challenges, and Impacts. *Fire* 1, 9. <https://doi.org/10.3390/fire1010009>

Ribeiro L.M., Viegas D.X., Almeida M., McGee T.K., Pereira M.G., Parente J., Xanthopoulos G., Leone V., Delogu G.M. and Hardin H. 2020 Extreme wildfires and disasters around the world: Lessons to be learned. Chapter 2 in: Fantina Tedim, Vittorio Leone, Tara K. McGee Eds., 2020, *Extreme Wildfire Events and Disasters. Root Causes and New Management Strategies*. Elsevier Inc. Amsterdam, Oxford, Cambridge (MA), pp 31-51.

USDA; USDI, 2001, Urban wildland interface communities within vicinity of federal lands that are at high risk from wildfire. *Fed Regist.* 66:751-777

URBAN DICTIONARY. <https://www.urban-dictionary.com/define.php?term=WUI>

Vacca P., Caballero D., Pastor E., Planas E., 2020, WUI fire risk mitigation in Europe: A performance-based design approach at home-owner level. *Journal of Safety Science and Resilience* 1:97–105

Walkinshaw S., Schroeder D., Hvenegaard S. 2013 *Evaluating the Effectiveness of FireSmart Priority Zones for Structure Protection*. Advantage Report, Vol. 14, No 6, 20 pp. <https://wildfire.fpinnovations.ca/115/ADV14N6.pdf>

Westhaver A. 2017 *Why some homes survived: Learning from the Fort McMurray wildland/urban interface fire disaster*. Institute for Catastrophic Loss Reduction, research paper series - number 56.

Willis K.F. Natalier K. & Revie M., 2011, Understanding Risk, Choice and Amenity in an Urban Area at Risk of Flooding. *Housing Studies*, 26:2, 225-239, DOI: 10.1080/02673037.2011.549215

Wotton B.M., Flannigan M.D. and Marshall G.A., 2017, Potential climate change impacts on fire intensity and keywildfire suppression thresholds in Canada. *Environ. Res. Lett.* 12 (2017) 095003 <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa7e6e>

LA VALUTAZIONE DEL “RISCHIO ARCHEOLOGICO” E LA TUTELA DEL PAESAGGIO ARCHEOLOGICO COME MODELLO DI RESILIENZA

Francesco Tarlano

Funzionario archeologo Ministero della Cultura – Direttore del Museo Archeologico Nazionale dell’Alta Val d’Agri e del Parco Archeologico di Grumentum
francesco.tarlano@beniculturali.it

Abstract – In materia di lavori pubblici si parla di “valutazione del rischio archeologico”; eppure una scoperta archeologica dovrebbe rappresentare una risorsa per la collettività. Tuttavia tramite la messa in atto di buone pratiche, che prevedano un’azione predittiva sul rischio/potenziale archeologico, una metodologia multidisciplinare e il dialogo tra le istituzioni, è possibile attuare una tutela finalizzata non a cristallizzare lo stato di fatto del patrimonio culturale, ma a governare processi di trasformazione del territorio che tengano conto delle peculiarità storiche dello stesso e che non snaturino le caratteristiche del paesaggio. In questo senso le persistenze di elementi archeologici nel paesaggio odierno possono rappresentare il motore per un’azione di tutela partecipata, attraverso il coinvolgimento delle comunità e la valorizzazione del patrimonio culturale diffuso. Nell’articolo si intende presentare il caso dell’alta Val d’Agri, che in età romana era nota come “*Ager Grumentinus*” e che, anche per via delle imponenti opere di industrializzazione recenti, conserva solo in parte le tracce dell’utilizzo dei Romani del paesaggio agrario che rappresentava un’eccellenza nel contesto antico. Grazie a un’attività di ricerca e di tutela, oggi l’*Ager Grumentinus* è stato riconosciuto come “Zona d’interesse archeologico” ai sensi dell’art. 142 lettera m del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

Parole chiave: Rischio archeologico; Paesaggio archeologico; Resilienza; Tutela; Pianificazione, Grumentum; Val d’Agri.

1. La normativa sulla tutela archeologica e la valutazione preventiva dell’impatto archeologico

Secondo il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004) il patrimonio culturale è costituito da beni culturali e da beni paesaggistici. Tra i beni culturali rientrano i beni storico-artistici, i beni architettonici, i beni demotnoantropologici, i beni archivistici e bibliografici e anche i beni archeologici. Per questi ultimi, che rappresentano la testimonianza materiale delle tracce umane nell’antichità, tuttavia, non è sempre evidente l’identificazione, in quanto il patrimonio archeologico non si limita a essere costituito solo da ciò che è già noto, da reperti conservati nei musei e da resti monumentali di strutture entro parchi archeologici, ma, in gran parte sepolto, si

accresce quotidianamente grazie alla ricerca e alle scoperte, fortuite o programmate, frutto di scavo archeologico stratigrafico o di indagini geognostiche non invasive. Giova ricordare che, come dettato dal Codice, è il Ministero della Cultura l’unico ente deputato alla ricerca archeologica, a meno che non sia lo stesso Ministero a decidere di concederne la facoltà ad altri enti. In questo senso, l’attività conoscitiva attuata quotidianamente dal Ministero attraverso gli uffici periferici che operano sul territorio (ad es. le Soprintendenze) e dagli altri attori che operano nel campo dell’archeologia è fondamentale per l’individuazione del patrimonio archeologico e quindi per la protezione e la conservazione del medesimo ai fini della pubblica fruizione. Tale azione, definita come “tutela archeologica”, trova



Cavaliere guerriero in bronzo conosciuto come c.d. “Cavaliere di Grumentum”.
La statuetta fu realizzata presso un atelier tarantino attorno al 550 a.C., fu rinvenuta ad Armento e oggi si conserva al British Museum di Londra.

la sua finalità nel considerare il bene archeologico come portatore di un valore identitario per la storia di un territorio, elemento di crescita culturale collettiva per le generazioni presenti e per quelle future. Tanto premesso, risulta oltremodo singolare che l'azione attraverso la quale il Ministero opera quotidianamente per la salvaguardia del patrimonio archeologico sconosciuto, ovvero l'istituto dell'«archeologia preventiva», che trova la sua radice nell'art. 28 del Codice, limiti la facoltà di intervento con saggi archeologici preventivi, in caso di nuove scoperte, solo nel caso in cui queste avvengano durante lavori pubblici. Non a caso, l'istituto dell'archeologia preventiva, che norma l'intervento della Soprintendenza durante lavori pubblici che prevedano attività di scavo, non è normato nel Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ma esiste in Italia solamente dal 2006, quando è stato inserito Codice dei Contratti Pubblici relativi a lavori, servizi e forniture (D.Lgs. 163/2006) ed è stato poi ripreso nell'art. 25 del Codice attualmente vigente D.Lgs. 50/2016.

L'archeologia preventiva, che in altre nazioni europee ha una legge *ad hoc* (la Francia in primis, ma anche Gran Bretagna, Olanda, Romania) trova fondamento normativo nella «Convenzione Europea per la protezione del patrimonio archeologico», firmata alla Valletta (Malta) nel 1992 e ratificata in Italia solo nel 2015 (ultimo paese in Europa a procedere con la ratifica!). Tale istituto introduce formalmente, mutuandolo dalla legislazione ambientale (Conferenza di Rio, 1992), il principio del «Polluter Pays», secondo il quale gli oneri derivati dalla necessaria azione di tutela archeologica sono a carico dei soggetti che, a causa dei lavori di trasformazione territoriale che hanno programmato, rendono necessaria l'attivazione della tutela stessa: in pratica non può essere l'Ufficio ministeriale (solitamente la Soprintendenza territorialmente competente) ad accollarsi le spese della ricerca archeologica ma è il Committente a dover prevedere una possibile spesa, mentre la Soprintendenza mantiene la supervisione e la direzione scientifica delle attività, svolte solitamente sul campo da parte di operatori specializzati. Questi ultimi sono archeologi liberi professionisti e si trovano nella particolare posizione

di essere sotto contratto da parte della Committenza ma operanti sotto le direttive della Soprintendenza, per cui non di rado accade che l'archeologo *freelance* si trovi schiacciato tra due fuochi e che la tutela sia attuata nella misura più o meno corretta anche grazie all'etica professionale del libero professionista.

Un aspetto fondamentale dell'archeologia preventiva, così come normata nel Codice dei Contratti Pubblici, prevede che il Committente presenti alla Soprintendenza un «Documento di Valutazione dell'Impatto Archeologico», a firma di un archeologo libero professionista, nella fase di progettazione di fattibilità (ex progetto preliminare), con lo scopo di indirizzare la progettazione definitiva ed esecutiva solo dopo aver svolto le verifiche del caso (saggi archeologici, sondaggi)



Fig. 1. Venafro (IS).
Il delicato equilibrio tra tutela archeologica e infrastrutture odierne. Una villa romana scoperta sotto un traliccio.

e aver fornito alla Soprintendenza gli elementi per accertare l'assentibilità o meno dell'opera scongiurando un impatto rilevante sul patrimonio archeologico sepolto. Purtroppo tale modello, seppur funzionante sulla carta, non trova sempre riscontro nella realtà: innanzitutto l'archeologia preventiva si applica ai soli lavori pubblici o di pubblica utilità. Ciò ha lasciato adito a discussioni sull'applicabilità o meno dell'archeologia preventiva a lavori fortemente invasivi sul patrimonio archeologico sepolto (si pensi ad esempio alle società private che operano nel campo delle energie rinnovabili).

Inoltre, l'inapplicabilità della norma ai lavori privati ribalta sul cittadino e sulla sua responsabilità civica la denuncia alle autorità competenti di un ritrovamento archeologico, ad esempio durante lavori edili nel suo terreno (ma quante volte ciò non accade?).

Ancora, sempre più spesso la progettazione di fattibilità viene ignorata dagli enti pubblici, che di sovente utilizzano l'istituto della conferenza di servizi per l'acquisizione simultanea di tutte le valutazioni e i pareri necessari e che confondono più procedimenti a carico della Soprintendenza. Quest'ultima infatti solitamente è tenuta a esprimersi non solo con parere diretto per quanto attiene alla valutazione dell'impatto archeologico in fase di progettazione di fattibilità, ma anche con parere endoprocedimentale in fase di progettazione definitiva per quanto attiene alla tutela paesaggistica. Molto spesso, infatti, gli enti committenti ignorano l'aiuto fornito da una corretta valutazione preventiva dell'impatto archeologico: ciò rende inutile la predittività che sta alla base della norma e che permetterebbe di indirizzare la progettazione senza incappare nel cosiddetto "fermo lavori" per la scoperta fortuita di evidenze archeologiche durante i lavori, e di conseguenza la necessità di approvazione di varianti in corso d'opera. Infine, nella normativa vigente, non è esplicitata chiaramente la sanzione in cui incorre il committente che non presenta in fase preventiva l'istanza corredata dal richiamato «Documento di Valutazione dell'Impatto Archeologico».

2. La strana dicotomia «rischio/potenzialità archeologica»: la tutela e la valorizzazione del patrimonio archeologico quale modello di resilienza di un territorio

In una società che consideri il patrimonio archeologico come valore fondativo di un'identità comune, come elemento da trasmettere alle generazioni future, come testimonianza materiale di una radice storica collettiva, si può parlare di «impatto archeologico»? Di «rischio archeologico» inteso come pericolo di incappare in una scoperta archeologica che possa rallentare o addirittura bloccare la realizzazione di

un metanodotto, di un parco eolico, di un'autostrada?

Se la normativa dell'archeologia preventiva, che, come abbiamo visto, non è normata nel Codice dei Beni Culturali ma nel Codice dei Contratti, inquadra la problematica dalla prospettiva del committente dei lavori, e non dalla prospettiva di chi si occupa di tutela e di ricerca archeologica, in un'ottica di "innovazione" e di "progresso", riteniamo necessario ribaltare il punto di vista e restituire il giusto valore alla scoperta archeologica.

“Ancora, sempre più spesso la progettazione di fattibilità viene ignorata dagli enti pubblici, che di sovente utilizzano l'istituto della conferenza di servizi per l'acquisizione simultanea di tutte le valutazioni e i pareri necessari e che confondono più procedimenti a carico della Soprintendenza.”

Anche nella bibliografia specialistica si è parlato per anni di «impatto archeologico» e di «Carta del Rischio Archeologico», intendendo con tale definizione uno strumento di fondamentale utilità nella pianificazione territoriale. Pier Luigi Dall'Aglione, uno dei primi accademici a teorizzare la «Carta del Rischio Archeologico», già nel 2000 sosteneva che suddetti strumenti debbono essere redatti partendo dall'assunto che esiste sempre e comunque un legame tra unità morfologiche e scelte insediative. Secondo lo studioso, attraverso un lavoro interdisciplinare tra geomorfologo e archeologo (topografo antichista), risulta necessario leggere in sovrapposizione l'analisi delle forme del territorio e della sua evoluzione fisiografica e l'analisi della distribuzione degli insediamenti antichi. In questo modo, è possibile riconoscere le unità preferibilmente insediate nei diversi periodi storici, individuando quelle aree che, pur non avendo restituito evidenze archeologiche, sono suscettibili di essere state insediate in antico. Il risultato di tale ricerca, ovvero la «Carta del Rischio Archeologico», permetterebbe l'attuazione di una tutela "preventiva", fondamentale per una corretta programmazione, tutela e valorizzazione, o

meglio per un miglior governo del territorio da parte degli enti locali.

Seppur l'accezione di "rischio" debba essere letta in chiave positiva (preferiamo parlare piuttosto di "potenzialità archeologica"), riteniamo corretta la strada tracciata da Dall'Aglione.

Del resto l'istituto dell'archeologia preventiva, che come abbiamo visto è stato normato su scala nazionale a partire dal 2006 e limitatamente ai lavori pubblici, ripercorre la medesima strada con il Documento di Valutazione Preventiva dell'Impatto Archeologico: tuttavia Dall'Aglione va oltre, in quanto prevede il necessario coinvolgimento, nella redazione di suddetti strumenti, da parte degli enti territoriali, sostenendo che non si può attuare un corretto governo del territorio se non si tiene conto del patrimonio archeologico diffuso e se l'archeologo non viene coinvolto nelle attività di pianificazione. In questo quadro particolarmente confuso, dove l'apparato burocratico non sempre favorisce un andamento rettilineo dei procedimenti, e dove sempre più di rado l'archeologia preventiva viene applicata secondo l'iter previsto, si ritiene necessario sdoganare un ulteriore mito, connesso alla visione "romantica" e purtroppo anche talvolta "aristocratica" della ricerca archeologica: lo scavo archeologico è un'operazione distruttiva e non ripetibile. Pertanto, se le indagini non vengono eseguite nella maniera idonea e con tempi adeguati, che prevede la rappresentazione a ritroso dell'accumulo stratigrafico e degli eventi che hanno portato alla formazione del deposito archeologico, ci si imbatte in una grave perdita di dati preziosi e talvolta fondamentali per una corretta ricostruzione storica. Sulla base di queste premesse, si ritiene essenziale ridurre lo scavo al minimo necessario, nell'ottica di preservare il deposito archeologico per gli archeologi del futuro, che avranno a disposizione strumenti e metodologie sempre più avanzate. Sarebbe questa una delle finalità dell'archeologia preventiva, attraverso la quale indirizzare la progettazione di opere in aree non "a rischio", evitando lo scavo in corso d'opera che troppo spesso vede gli archeologi operare "in emergenza" e con il fiato sul collo da parte della Committenza.

Come si è avuto modo di sostenere più volte, una scoperta archeologica dovrebbe rappresentare una risorsa per la collettività. Talvolta, tramite la messa in atto di buone pratiche, che prevedano un'azione predittiva sul rischio/potenziale archeologico, una metodologia multidisciplinare e il dialogo tra le istituzioni, è possibile attuare una tutela finalizzata non a cristallizzare lo stato di fatto del patrimonio culturale, ma a governare processi di trasformazione del territorio che tengano conto delle peculiarità storiche dello stesso e che non snaturino le caratteristiche del paesaggio. Le persistenze di elementi archeologici nel paesaggio odierno possono rappresentare il

Fig. 2. Attività di scavo archeologico a Tempa Rossa: una fattoria lucana nei pressi del Centro Oli.



motore per un'azione di tutela partecipata, attraverso il coinvolgimento delle comunità e la valorizzazione del patrimonio culturale diffuso. La tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale e archeologico in particolare rappresentano un modello di resilienza di un territorio di fronte ad esempio alla realizzazione di una grande opera: dall'impatto che la collettività subisce, ne emerge un valore, generato dalla riscoperta di un'identità comune scaturita dalla radice storico-archeologica del ritrovamento. Questo valore deve rappresentare la base per l'azione di tutela partecipata: il solo valore culturale del bene in sé viene superato nel momento in cui le comunità intendono il bene in diretta connessione al suo contesto paesaggistico. Il paesaggio archeologico diviene contenitore di bene culturale e rappresenta il risultato di una profonda integrazione nella lettura relazionale

spaziale tra valore archeologico, assetto morfologico e geografico fisico e contesto naturale di giacenza. In questo modo, nella fase di pianificazione di interventi futuri si deve tener conto delle naturali vocazioni storiche di un territorio, delle persistenze di tracce di paesaggi relitti nel paesaggio attuale, della capacità o meno di un territorio di assorbire un intervento che produca un impatto rilevante sulla percezione del paesaggio nel suo carattere diacronico.

legis ai sensi dell’art. 142, le «zone di interesse archeologico», che in Basilicata sono in corso di ricognizione, delimitazione e rappresentazione da parte del Comitato Tecnico Paritetico Regione – Ministero della Cultura per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale. Nella fattispecie, tra le aree riconosciute con DGR n. 453 del 02-07-2020, rientra l’*Ager Grumentinus*, il cui lavoro è stato curato dallo scrivente per gli aspetti archeologici.

in maniera significativa il rapporto uomo-ambiente, l’alta Val d’Agri ancora oggi conserva in parte le tracce dell’utilizzo del paesaggio agrario antico, in particolar modo da parte dei Romani. In questo territorio è stato condotto il progetto dell’Alma Mater Studiorum – Università di Bologna e della Sapienza – Università di Roma “Lettura integrata del paesaggio antico dell’Alta Val d’Agri” (coordinato dallo scrivente per la

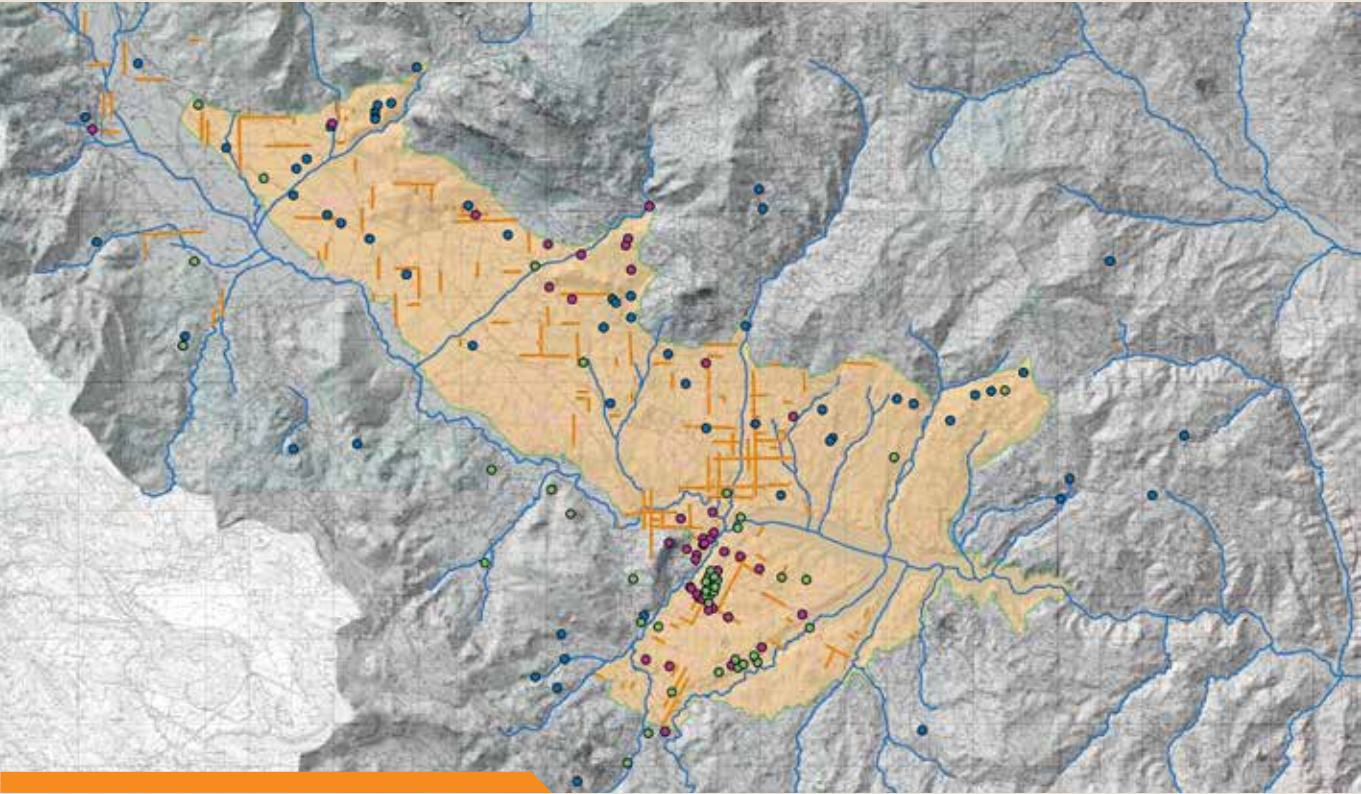


Fig. 3. L’areale dell’*Ager Grumentinus*, riconosciuto come “Zona d’interesse archeologico”. Sono riportate le tracce della centuriazione nel paesaggio odierno e le evidenze archeologiche principali.

3. Alcuni esempi: il caso dell’Alta Val d’Agri

Gli uffici periferici del MiC (e, nel caso specifico, la Soprintendenza) non si limitano ad attuare la tutela sul patrimonio archeologico attraverso l’istituto dell’archeologia preventiva sui lavori pubblici e di pubblica utilità, ma collaborano anche nella redazione dei Piani Paesaggistici Regionali. Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio individua, tra le aree sottoposte a tutela paesaggistica *ope*

L’area corrisponde al territorio vallivo e alle prime propaggini dell’alta Val d’Agri, che in età romana si collocava sotto la giurisdizione della città di *Grumentum*. Tale settore è stato oggetto tra la fine degli anni ’90 e gli anni 2000 di imponenti interventi di scavo, connessi alla realizzazione di infrastrutture finalizzate allo sfruttamento delle risorse fossili. Sebbene la realizzazione delle suddette opere abbia alterato anche

redazione della tesi di dottorato “L’alta Val d’Agri tra geomorfologia e popolamento antico”, XXVII ciclo – Sapienza Università di Roma), finalizzato alla ricostruzione dell’evoluzione storica e paleoambientale dell’area, attraverso l’analisi del rapporto diacronico tra geomorfologia e scelte antropiche. Per valutare il condizionamento dell’ambiente sull’uomo nella storia, e le modifiche apportate dall’uomo alla forma del paesaggio, lo studio

topografico è stato impostato in maniera multidisciplinare. Alla tradizionale ricerca topografica, che ha previsto l’analisi delle fonti scritte, lo studio della cartografia, delle fotografie aeree storiche e attuali, della toponomastica, il lavoro sul campo con campagne di ricognizioni archeologiche, sono stati affiancati studi geoarcheologici, con la finalità di realizzare la carta geomorfologica dell’area e di porla in relazione con i dati di archeologia territoriale, individuando le unità morfologiche preferenziali per l’insediamento nelle differenti epoche. In questo modo, superando il concetto tradizionale di carta archeologica, si è giunti a valutare il potenziale archeologico del territorio, zonizzandolo e cartografando le aree insediabili in antico. Tale progetto, che mirava a mettere in pratica quanto teorizzato da Dall’Aglio sulla redazione della Carta delle Potenzialità archeologiche, ha avuto lo scopo di fornire uno strumento fondamentale per la corretta tutela del patrimonio archeologico della valle, sulla base ad esempio di quanto già fatto per territori contermini, ad esempio con l’opera monumentale della Carta Archeologica della Valle del Sinni, redatta nei primi anni 2000 e curata da Lorenzo Quilici per l’Alma Mater Studiorum – Università di Bologna. I dati del progetto sull’*Ager Grumentinus*, oggetto di una pubblicazione organica in corso di stampa a cura dello scrivente, possono essere brevemente riassunti secondo le seguenti linee tematiche. L’alta valle dell’Agri è una delle aree più fertili e pianeggianti della regione e, per la sua morfologia, si è prestata storicamente ad accogliere percorsi di collegamento sul fondovalle e intervallivi e insediamenti connessi all’uso agrario. Presenta infatti attestazioni archeologiche e frequentazioni fin dalla pre-protostoria: i primi siti stabili della Val d’Agri si datano al Neolitico ed erano collocati lungo la fascia pedemontana settentrionale, su aree fertili nelle quali iniziò a svilupparsi una forma embrionale di agricoltura. Nell’età del Bronzo, e in particolare nel Bronzo medio, con lo sviluppo della cultura appenninica, alcuni insediamenti di fondovalle a carattere agricolo si posero in connessione visiva diretta con insediamenti

stagionali su siti d’altura, lungo percorsi di transumanza. Per il primo ferro i dati si limitano all’areale attorno a Marsico Nuovo, vera e propria porta di accesso alla vallata. A partire dall’età ellenistico-lucana la piana venne insediata capillarmente attraverso una vera e propria occupazione sui versanti e in area pedecollinare, rappresentata da una grande



Fig. 4. Archeologi delle Università di Bologna e di Roma (Sapienza) durante attività di ricognizioni archeologiche in alta Val d’Agri.



Fig. 5. Viggiano, loc. Masseria Nigro. Residenza nobiliare lucana di IV sec. a.C., scoperta durante le attività di archeologia preventiva connesse alla realizzazione della rete di raccolta del greggio.

quantità di fattorie isolate, di piccoli villaggi con necropoli annesse, di residenze nobiliari e di aree sacre. Fu ancora una volta la sponda sinistra dell’Agri a risultare più densamente popolata. Il lungo processo di romanizzazione vide il sopravvivere di alcuni elementi, che diedero continuità all’assetto insediativo della



Fig. 6. *Grumentum* e il paesaggio odierno dell'alta Val d'Agri. In primo piano l'anfiteatro, sullo sfondo il Lago del Pertusillo.

valle, come ad esempio l'occupazione di una vera e propria rete di nuclei rurali, alla base del modello delle grandi masserie, o “protoville”. A partire dalla fine del IV sec. a.C., emerse gradualmente un nuovo sistema che rese la valle direttamente connessa all'abitato di *Grumentum*. Durante la II guerra punica, l'abitato si schierò probabilmente con Annibale e di conseguenza, dopo la fine del conflitto, i lotti dei Lucani vennero confiscati dai Romani, andando a creare un vasto

areale di *ager publicus*. Questo fu redistribuito dai Romani attraverso una divisione agraria con lotti assegnati ai coloni. Le tracce centuriali caratteristiche della campagna romana sono ben visibili nelle persistenze nel paesaggio odierno. All'interno delle centurie sono state individuate numerose fattorie e ville che rappresentarono il cuore del sistema produttivo latifondistico romano. La scelta insediativa di fondare *Grumentum* sulla destra idrografica, ma con un affaccio

adesione da parte delle *élites* locali a modelli edilizi condivisi in tutta la penisola. Il suo suburbio, riccamente insediato e con imponenti infrastrutture (l'acquedotto, le strade...) nonché con almeno tre vaste necropoli, si sviluppava prevalentemente in destra idrografica. Qui sono numerosissime le attestazioni, dai monumenti sepolcrali (veri e propri mausolei), a ponti, tratti di strade antiche, ville, sino all'acquedotto, altra imponente infrastruttura che attraversa ancora oggi la campagna grumentina dando una chiara connotazione “romana” al paesaggio. L'Alta Val d'Agri fu interessata in età tardo imperiale dal passaggio della *via Herculia* che in gran parte riprendeva percorsi già in uso, per agevolare il trasporto dei maiali con cui i Lucani pagavano le tasse allo stato centrale dalla seconda metà del III sec. *Grumentum* mantenne intatta la sua posizione di rilievo in ambito regionale, divenendo sede vescovile. Tuttavia, gradualmente, la centralità politica e di controllo della valle venne assunta dalle ville tardo antiche, dove molti proprietari terrieri si ritirarono a vivere, lasciando le residenze cittadine: questa tendenza a risiedere in aree rurali causò uno spopolamento della



la zona del foro fu frequentata almeno fino al IX sec., quando iniziò a formarsi la rete di borghi d'altura medievali che ancora oggi caratterizzano il tessuto urbanistico della valle. Risulta significativo che oggi, grazie alla mole di dati raccolta attraverso il summenzionato progetto di ricerca “Lettura integrata del paesaggio antico dell'Alta Val d'Agri”, arricchiti dalla rete di insediamenti diffusi scoperti dalla Soprintendenza durante le attività di tutela prevalentemente connesse



Fig. 7. Le Linee Guida per l'elaborazione della Carta delle potenzialità archeologiche del territorio, approvate in Emilia Romagna con DGR n. 274 del 03-03-2014.

alla realizzazione della rete di raccolta del greggio, sia maturata una consapevolezza maggiore sul valore storico del paesaggio dell'alta Val d'Agri rispetto a quando in passato sono state assentite opere di notevole impatto sul paesaggio vallivo, e che i dati della ricerca, confluiti in parte nel database geotopografico di metadati finalizzati a individuare le zone di interesse archeologico per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale di Basilicata, siano risultati la base fondamentale per il riconoscimento dell'eccezionalità del paesaggio archeologico dell'*Ager Grumentinus*, che, con la successiva vestizione del vincolo, e le connesse norme di attuazione da inserire nel Piano Paesaggistico, sarà oggetto di una tutela più organica e condivisa con le istituzioni regionali e locali, con prescrizioni ben definite e una programmazione e pianificazione

di sviluppo territoriale che tenga conto della storia, dell'archeologia, del paesaggio e più in generale delle caratteristiche endemiche dei luoghi presentati. Non si vuole, tramite tale azione di tutela, congelare i processi di sviluppo, in quanto il paesaggio è per sua natura in costante evoluzione, ma solo guidarli, riconoscendo i caratteri irrinunciabili, identitari, in assenza dei quali lo stesso risulterebbe avulso da qualsiasi tentativo di inquadramento storico, relazionale, sistemico. Per tali ragioni sarà necessario comprendere quali cambiamenti questo contesto sia in grado di metabolizzare senza comprometterne l'identità. In conclusione, la complessa stratificazione di fattori umani e naturali, che genera il paesaggio delimitato dall'areale proposto, risulta caratterizzata da costanti di cui le evidenze archeologiche

rappresentano non solo una preziosa testimonianza, ma anche una chiave di lettura contemporanea del contesto paesaggistico, imprescindibile ai fini della tutela. Si auspica infine che, riducendo il raggio d'azione della tutela dalla scala nazionale (l'archeologia preventiva), a quella regionale (paesaggi archeologici da tutelare tramite il Piano Paesaggistico), sino a quella locale, si possa normare sempre con maggiore dettaglio i livelli di tutela archeologica. L'obiettivo è quello di giungere alla redazione di Carte del Potenziale Archeologico su scala comunale, come già previsto in altre regioni: si pensi ad esempio all'Emilia Romagna, dove con la LR 20/2000 e con le norme di attuazione del PTPR (art. 21) è prevista per ogni Comune l'elaborazione della Carta delle Potenzialità Archeologiche, redatta

secondo le linee guida approvate con DGR n. 274 del 03-03-2014. Tali linee guida forniscono ai Comuni una metodologia che permetta di estendere all'intero territorio regionale l'applicazione sistematica degli strumenti di archeologia preventiva, integrandoli alla pianificazione urbanistica. In tal modo, gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica degli Enti locali si dotano di una metodologia fondamentale per la corretta gestione delle risorse archeologiche. Affrontare questo importante passaggio nella pianificazione consente di dotarsi di strumenti di supporto, al livello previsionale, per conciliare la tutela del patrimonio archeologico con le esigenze operative delle attività che comportano lavori di scavo, da quelle edilizie a quelle estrattive, fino alle grandi opere infrastrutturali. Tale esperimento è stato condotto dallo scrivente in collaborazione con l'Università di Messina (prof. Fabrizio Mollo) per il Comune di Castelluccio Inferiore (PZ): in questo caso, l'amministrazione comunale ha promosso la redazione del documento, a cura dell'Università e sotto la supervisione della Soprintendenza. L'adozione di tale strumento nel redigendo Regolamento urbanistico, permetterà al Comune, nell'esercizio delle proprie attività istituzionali di pianificazione e governo del territorio, di inserire in piani, norme, regolamenti e altri strumenti il dato proveniente dalla redazione della Carta del Potenziale Archeologico, che avrà valore di Piano "archeologico" di integrazione e specificazione della normativa del R.U., per le diverse zone urbanistiche nelle quali i rinvenimenti si collochino. A tal fine la "Carta", da intendersi come inventario delle opportunità di riscoperta e valorizzazione delle vestigia archeologiche, ai fini della loro tutela e valorizzazione nella costruzione della città

contemporanea, specificherà modalità e procedure per le trasformazioni, edilizie ed urbanistiche, pubbliche e private, interessanti le aree censite, al fine di fare, dei reperti archeologici diffusi, elementi di valorizzazione della città contemporanea, con lo scopo di riconoscere nel territorio comunale le zone d'interesse archeologico e le testimonianze dell'uso antico del territorio quali componenti fondamentali dell'identità storica e della specificità territoriale della città contemporanea. Come si è visto, la strada per una tutela e per una valorizzazione partecipata del paesaggio archeologico è complicata ma prevede delle sfide nei prossimi mesi e nei prossimi anni, i cui obiettivi possono essere raggiunti solo tramite uno stretto dialogo tra le istituzioni ministeriali, quelle regionali, quelle comunali e le comunità locali. Soltanto in questa maniera il "rischio archeologico" diventa virtù di resilienza e di programmazione di un futuro che non può non basarsi sulla riscoperta del valore culturale identitario dei territori.

Riferimenti Bibliografici

AA.VV., *Linee Guida per l'elaborazione della Carta delle potenzialità archeologiche del territorio*, Bologna 2014.

P.L. Dall'Aglio (a c.), *La topografia antica*, Bologna 2000.

P.L. Dall'Aglio, «Topografia antica, Geoarcheologia e discipline paleoambientali», in *Journal of Ancient Topography – Rivista di Topografia Antica diretta da Giovanni Uggeri*, XXI, Galatina 2011, pp. 7-24.

P. Güll, *Archeologia preventiva. Il codice degli appalti e la gestione del rischio archeologico*, Palermo 2015.

M. Podini (a c.), *Atti del convegno – Tutela archeologica e progresso: un accordo possibile. Reggio Emilia, 19 maggio 2012*, Reggio Emilia 2013.

A. Preite (a c.), *Energia e patrimonio culturale in Basilicata e Puglia*, Villa d'Agri 2016.

L. Quilici, S. Quilici Gigli (a. c.), «Carta Archeologica della Valle del Sinni», in *Atlante Tematico di Topografia Antica*, X, suppl. 1-8, Roma 2002.

A. Russo (a c.), *Con il Fuso e la conocchia. La fattoria lucana di Montemurro e l'edilizia domestica nel IV secolo a.C.*, Lavello-Potenza 2006.

A. Russo, «Archeologia preventiva: un'opportunità di sviluppo sostenibile. Il caso della villa romana di Marsicovetere (Potenza)», in O. De Cazanove, A. Duploux (a c.), *La Lucanie entre deux mers. Archéologie et patrimoine. Actes du colloque international, Paris 5, 6 et 7 novembre 2015*, vol. 1, Napoli 2019, pp. 161-164.

F. Tarlano (a c.), *Il territorio grumentino e la valle dell'Agri nell'antichità. Atti della Giornata di Studi Grumento Nova (Potenza), 25 aprile 2009*, Bologna 2010.

F. Tarlano, Tesi di Dottorato XXVII ciclo, *L'alta Val d'Agri tra geomorfologia e popolamento antico*, Roma 2015.

F. Tarlano, «Analisi topografica e geomorfologica per la ricostruzione delle dinamiche insediative nell'alta Val d'Agri», in O. De Cazanove, A. Duploux (a c.), *La Lucanie entre deux mers. Archéologie et patrimoine. Actes du colloque international, Paris 5, 6 et 7 novembre 2015*, vol. 1, Napoli 2019, pp. 381-392.

F. Tarlano, *Ager Grumentinus (Forma Italiae)*, (in corso di stampa).

F. Tarlano, J. Bogdani, A. Priore, «Upper Agri valley (Basilicata) between geomorphology and ancient settlements», in *Landscape Archaeology Conference 2014 - Proceedings*, pp. 1-12, 2016, disponibile presso <http://lac2014proceedings.nl/article/view/81>; DOI: <http://dx.doi.org/10.5463/lac.2014.57>

F. Tarlano, A. Priore, «Dati preliminari del Progetto di Ricerca di Topografia antica Lettura integrata del territorio dell'alta Val d'Agri nell'antichità», in A. Mastrocincque, C.M. Marchetti, R. Scavone (a c.), *Grumentum and Roman cities in Southern Italy*, BAR International Series 2830, Oxford 2016, pp. 27-35.

F. Tarlano, S. Montonato, «Ager Grumentinus. Ricerche topografiche e tutela del paesaggio archeologico in Alta Val d'Agri (Basilicata)» in Gangale Risoleo D., Raimondi I. (a c.), *Landscape: una sintesi di elementi diacronici. Metodologie a confronto per l'analisi del territorio. Atti del I convegno Internazionale*, BAR Publishing, Oxford 2021, pp. 181-195.

COVID AND THE POLITICS OF RISK

Adam Arvidsson

Università di Napoli Federico II

adamerik.arvidsson.unina@gmail.com

Abstract – The Sars-Covid 19 pandemic has brought the politics of risk to the centre of attention, marginalizing concerns about justice and equality, which have been on the rise since the financial crisis of '08. In this short piece I will attempt at a critical analysis of how the political discourse on risk has been configured around Covid. My suggestion is that while we have focused almost exclusively on the circulation of risk, we need to attempt to also politicize their production.

Parole chiave: Covid; Risk; Democracy; Freedom.

In 1986s, just around the time of the Chernobyl nuclear disaster, Ulrich Beck published what was to become a sociological best seller: *Risikogesellschaft*, or in English, *Risk Society*. There he suggested that in what he called 'reflexive' or 'advanced' modernity—a condition he thought to mark Western societies at the time of his writing—'the social production of wealth is systematically accompanied by the social production of risks' (Beck, 1992:19). Concomitantly, politics would become more concerned about risks and safety, than with equality and class interest. The Covid pandemic has unquestioningly brought this gravitational shift to the fore. For two years we have been overwhelmingly preoccupied with safety, almost worldwide, at the cost of rendering alternative political concerns, such as inequality, virtually invisible. However, our current politics of safety is subtly but crucially different from Beck's vision. Beck (and others before him, like Claus Offe) saw the rise of the Green Movement and related New Social Movements in the 1980s as harbingers of a coming politicization of risk production: of nuclear power, environmental pollution, genetic engineering, and so on. However, during the Covid pandemic the politics of safety has been overwhelmingly concerned with the circulation of risks not with their production. We have focused on attempting to limit the spread of the virus through masks or social distancing or limiting its effects through vaccination campaigns. Indeed, much more concern was given

to measures to contrast the risks inherent in social interaction, than to productive investments like the expansion of hospital beds or the creation of a network of territorial medicine and first response measures. At the most extreme this led to a novel politicization of interpersonal relations where 'keeping others safe' by wearing a mask or otherwise practicing social distancing was elevated to a moral imperative. Perhaps this focus on circulation instead of production is self-evident. Covid is a natural risk, you might say, and the pandemic a natural disaster; something that we cannot do anything about. The risks Beck discussed were instead manufactured risks; they were manifestations of reflexive modernization itself, and as such potentially open to human agency through political action. But as Latour, Descola and other contemporary anthropologists have taught us, there is preciously little (nothing at all?) that is genuinely natural. The origins of Covid, whether zoonotic or lab grown, are intrinsically social, the results of highly complex actor networks that stand at the very basis of contemporary existence and that need to be addressed as part of any serious politics in the Anthropocene. We need to politicize the nature of the global agro-industrial complex—if nothing else because it is likely to breed new and perhaps more serious pandemics in the future. We also need to politicize the politics of biotech, as this sector promises to bring about new risks (biological weapons,

genetically modified organisms) as well as potential solutions, that might themselves turn out to be risky in new and as of yet unforeseen ways, and that, like vaccines, need in any case to be distributed more equally. Yet the Covid pandemic did not lead us to take issue with, say, the structure of the global food economy or to engage with the messy realities of ‘gain of function’ research in biotech. Perhaps the reason that the politics of

of the spring of 2020, supermarket shelves needed to be kept full of intensively farmed eggs and poultry, produced in ways that are highly likely to generate new zoonotic jumps. There was simply no alternative, as Mark Fisher would have had it. Instead, the politics of risk circulation concentrated on the level of interpersonal transmission, of immunity to use Esposito’s (2022) term. As Esposito suggests ‘immunity’

immunity has grown in the 20th century, from the Victorian politics of public health and its focus on protecting the civilized bourgeois from the promiscuity and health dangers that came with urban crowds, and particular proletarian crowds, to the contemporary ‘mask wars’. Indeed, Benjamin Bratton’s recent attempt at an ethics of ‘immunological commons’, signifying something like the common microbial

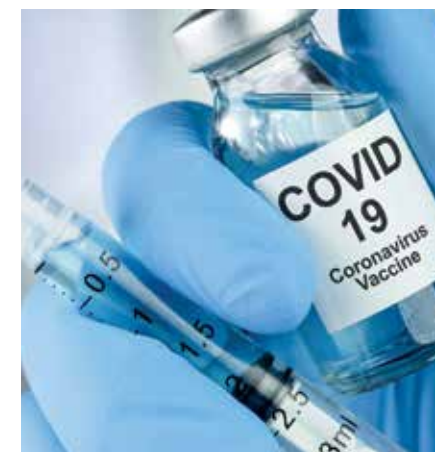


risks stayed at the level of circulation is that contemporary processes of risk production- contrary to the Chernobyl disaster that helped drive the popularity of Beck’s book- have now been naturalized. They have been turned into furniture, to use Latour’s phrase: to the extent that they appear as inalterable features of an unchanging present, as part of the natural order of things. Even as we suffered the worst consequences of the pandemic, during the ‘First Wave’

has risen to parallel ‘community’ as a central concept in modern political discourse. The two terms are interrelated, not only in sharing the same etymological root in the Latin munus, signifying ‘gift’ as well as ‘obligation’. They also mutually presuppose each other: There can be no community without immunity, without mechanisms, identarian or other, that mark a boundary and separate community members from others. However, the emphasis on

context in which we all dwell, provides an extreme version of such a politics of immunity. Here every fellow human being is treated as a dangerous Victorian crowd and the overall imperative is to keep safe from each other. ‘The epidemiological view should shift our sense of subjectivity away from private individuation and towards public transmissibility. Emphasis shifts from personal experience and toward responsibilities couched in the underlying biological

and chemical realities that bind us’. From this point of view, the mask is not simply a device for a (desirable?) process of de-individualization: it is also a commitment to a new kind of biopolitical solidarity. Wearing a mask is part of what Bratton calls a new ‘ethics of the object’: it entails understanding oneself, not primarily as a singular individual, nor as a member of an exclusive collectively kept together by its ‘allegiance to a



set of symbolic obligations’ but as a vessel for the flows of data and biochemical matter that make up the ‘immunological commons. As such the primary moral obligation becomes that of guaranteeing interpersonal immunity. ‘The mask keeps you and others safe but also communicates solidarity with the immunological commons, just as its absence signals a refusal of it’ (Bratton, 2021:33-34). Indeed, the dominant political response to the Covid pandemic was

organized around the principle of ‘safety’ or ‘security’. French historian Patrick Zylberman (2013) has argued that, as a political principle, security has come to refer to an ideal of zero risk. This position is well illustrated by philosopher Jurgen Habermas’ position in the German debate around restrictive measures. In his interventions, Habermas argued against critics of Germany’s strict lock-down policies and suggested that

introduces much more stringent limits to our tolerance of risks in pandemic emergencies than in normal times, where the fact that we allow for, say, private automobiles or the legal sale of alcoholic beverages indicates that we are prepared to tolerate a certain number of deaths in order to exercise what we understand to be ‘competing basic rights’. The contradiction illustrates the ideological nature of the principle of security. An impossible zero tolerance of risks only applies to issues that have been brought into the public, politicized and, as such, subjected to ideology. As to the number of choices that kept being made in ways that were hidden from the public domain, we were quite happy to risk the lives of logistics and delivery workers to keep the locked-down middle classes safe and comfy with their pizza deliveries and toilet paper. Indeed, as an ideological concept ‘security’ is inherently slippery and extendable.



there can be no ‘trade-off’ between the right to life and those competing basic rights that public health measures do indeed seriously impinge upon’. There had to be a precedence for the protection of life over all other concerns (Verosvek, 2022). Apart from the question as to whether and to what extent lockdowns have actually worked to limit contagion and deaths – there is, so far, little substantive evidence in either direction- the position paradoxically

As Harvey Molotch argued in his *Against Security* (addressing the rise of the concept in the wake of the US ‘War on Terror’) ‘Airlines have long had trouble with coach passengers using business class toilets. For some years they instructed over the intercom that all passengers (rich and poor alike) must use the bathrooms in their designated cabin. After 9/11 they added “as a matter of security” (Molotch, 2012: 102).



The ideological ideal of security as the suspension of all risks was whole-heartedly embraced by many, and particularly by the managerial, symbol-analytic middle classes. There are probably many reasons for this. Lockdowns hurt them less. They could work from home more easily- indeed many corporations, notably digital giants like Facebook (Meta), Microsoft or Twitter, plan to keep some kind of 'smart working' going even after the pandemic. For some, the lock-down was even a boon: an opportunity to cuddle up with kids and family in cozy surroundings instead of fighting the incessant war of office politics, day to day. But, as Molotch illustrates, the middle classes have also been progressively accustomed to accepting security as a supreme value. Starting with predictive medicine in the 1960s, passing through safety belts and motorbike helmets in the 1970s, to passive smoking and over-protective child rearing and culminating in the events after 9/11, the middle classes have come to accept safety as an overriding concern while at the same time, their commitment to other collective values has dwindled. Safety or security has become the main manifestation of contemporary post-ideological middle-class status quo, the only possible politics at the End of History. One significant novelty however has been the ways in which contemporary discourses on safety focuses on language. The identity or 'Social Justice' politics that now dominates Anglo-Saxon campuses and, increasingly, corporate environments is focused on keeping people's identities and experiences, as well as their bodies, safe from contagion. (Indeed, the US universities that are most dedicated to Social Justice policies for the student population are generally also the ones that are implementing the most stringent anti-Covid policies.) At the heart of this paradigm there is a paradoxical ontology where the self is understood as both socially constructed and metaphysically solid to the point of requiring protection from the kinds of further social construction that can happen through the unprotected interaction with others. Safety entails protection against risks that come with social interaction - whether linguistic or immunological- particularly those forms of social interaction that might lead to collective

solidarity and struggle. Amazon's 'fulfillment centers' in the UK still use AI enabled cameras to signal infringements of social distancing measures, even as all official anti-Covid restrictions have been lifted (O'Connor, 2022). Maybe it is good to keep the workers separated so that no crowds can form. Perhaps the strict control of language at the heart of the predominantly middle-class politics of safety comes natural; the symbol analysts work with language after all, and it constitutes their reality. During the pandemic, such a politics of discursive control manifested itself in the total absence of recognition of alternative perspectives of safety and a continuous rejection of debates of the worldviews that support them. Rather, contrarian arguments are deemed 'unsafe' and generally frowned upon or even censored.



People who questioned whether 'racism' is really the mother of all evils or who ended up at the wrong side of absurd debates as to whether a trans woman was really a 'real woman' were banned from speaking on campuses and generally 'de-platformed'. People questioning the efficacy of lockdowns, like the signatures of the (highly debatable) Great Barrington declaration were branded as amoral assassins. The politically correct middle classes discovered what the Chinese Communist Party calls 'discourse power' in full. Very likely however, such strong concerns over the correct and safe use of language are also a reaction to the very instability of truth. In a situation of information overload and no shared values to guide interpretation most people tend to stick strongly to their own

COVID AND THE POLITICS OF RISK

truths, which quickly become a matter of identity. They also tend to embrace magic and irrationality, as in the case of the many conspiracy theories that now flourish.

Even resistance to the dominant safety paradigm shares its basic ontological premisses. It is organized around the ideal of freedom, rather than safety. Freedom has two meanings. First, the freedom of speech: not only in the sense of resisting censorship but also in the sense of the freedom to create one's own truth, to 'do your research' as the gamified Q-anon universe urges its members. This is in part the fruit of a genuinely popular participatory culture. Hoi polloi have invaded the internet and there they find an abundance of information, feel empowered to inform themselves and entitled to speak up against scientists and other authorities (whom they do not trust anyway). Second, it means the freedom to go on living as before. To the small-scale entrepreneurs in sectors like logistics, corporate services or food and hospitality that make up their core component of most anti-covid restriction movements- like the Canadian Freedom Convoy or the German Querdenken, the fight is about the freedom to stay on the market while accepting higher levels of risk. Theirs is a politicization of a safety ideal which is presented as purely technical and apolitical. Their critique of zero risk safety comes from the point of view of people who are accustomed to lead more precarious lives, and to face higher levels of risk as a matter of course. But there is no vision beyond the present. As Diego Fusaro, an Italian right-wing pundit who has jumped on the no-vax bandwagon urged in

one of his many tweets: 'We need to fight for things to go back as they were before 2020.' In many ways the anti-Covid restriction protests resemble the early 19th century Luddithes. They see the lockdowns as the preparation for, or the beginning of, a new wave of digitalization that will threaten their freedoms as well as their established livelihoods. But they never question the structural foundations of that livelihood itself. They just burn down the 5 G masts to resist what they see as a coming 'Great Reset' (a term actually borrowed from the World Economic



Forum's Klaus Schwab who uses it to describe precisely the kinds of further digitalization that they resist.) Do we have the political rationality to problematize production and not just circulation of risks? Just like in 19th century, contemporary politics of circulation gets it wrong. The proponents of security above all remain limited by their commitment to this abstract ideal and tend to brand popular protests against safety measures as egoist, fascist, unethical, un-informed or populist, without considering the real basis of their claims and positions. Observers sympathetic

to popular protests instead identify the symbol-analytic middle classes and their isolation from 'reality' as the new class enemy, guilty of perpetuating a new repressive ideology through censorship and de-platforming. However, the real class enemy is not the to be found among the politically correct middle classes, but in the one per cent who have gained massively from the Covid pandemic, and who are in control of most of the world's markets, as well as its information and productive infrastructures. They have an interest that the production or risks, which is also the production of their wealth and power, remains immune to political struggle.

References

- Beck, U. (1992) *Risk Society*, London; Sage.
- Bratton, B. (2021) *The Revenge of the Real*, London; Verso.
- Esposito, R. (2022) *Immunità comune*, Torino; Einaudi.
- Molotch, H. (2012) *Against Security: How We Go Wrong at Airports, Subways, and Other Sites of Ambiguous Danger*. Princeton: Princeton University Press.
- O'Connor, S. (2022) 'How did a vast Amazon warehouse change life in a former mining town?' *Financial Times*, March 17, <https://www.ft.com/content/6afac36-2b2f-4ed3-bf3f-9af301317377>
- Verovsek, P. (2022) 'Habermas on the legitimacy of lockdown', *Eurozine*, Feb 14, <https://www.eurozine.com/habermas-on-the-legitimacy-of-lockdown/>
- Zylberman, P. (2013) *Tempêtes microbiennes. Essai sur la politique de sécurité*. Paris; Gallimard.

COVID E LA POLITICA DEL RISCHIO*

Abstract - La pandemia Sars-Covid19 ha portato al centro dell'attenzione le politiche del rischio, marginalizzando le preoccupazioni su giustizia e uguaglianza, in aumento dalla crisi finanziaria del 2008. In questo breve articolo esporrò un'analisi critica di come si è articolato il discorso politico sul rischio riguardo al Covid. La mia conclusione è che ci siamo concentrati quasi esclusivamente sulla circolazione del rischio, ma è necessario tentare di discutere anche riguardo la sua produzione.

Nel 1986, poco prima del disastro nucleare di Chernobyl, Ulrich Beck pubblicò quello che sarebbe diventato un best seller della sociologia: *Risikogesellschaft*, o in italiano, *La società del rischio*. In esso egli suggerì che in quella che chiamava modernità "riflessiva" o "avanzata" – una condizione che pensava caratterizzasse le società occidentali all'epoca in cui scriveva – "la produzione sociale di ricchezza è sistematicamente accompagnata dalla produzione sociale di rischi" (Beck, 1992:19). Contemporaneamente, la politica si preoccuperebbe maggiormente del rischio e della sicurezza piuttosto che dell'uguaglianza e degli interessi di classe. La pandemia Covid ha indiscutibilmente portato in primo piano questo spostamento di interessi. Da due anni ci preoccupiamo in modo schiacciante della sicurezza, in quasi tutto il mondo, anche a costo di rendere altre preoccupazioni politiche, come la disuguaglianza, praticamente invisibili. Tuttavia, la nostra attuale politica sulla sicurezza è sottilmente, ma sostanzialmente, diversa dalla visione di Beck. Beck (e altri prima di lui, come Claus Offe) ha visto l'ascesa del Movimento dei Verdi e dei Nuovi Movimenti Sociali degli anni 80, ad esso collegati, come precursori

di una futura politicizzazione della produzione del rischio: dell'energia nucleare, dell'inquinamento ambientale, dell'ingegneria genetica e così via. Nondimeno, durante la pandemia di Covid la politica sulla sicurezza si è concentrata soprattutto sulla *circolazione* dei rischi piuttosto che sulla loro *produzione*. Ci siamo concentrati sul tentativo di limitare la diffusione del virus attraverso mascherine o distanziamento sociale oppure di limitare i suoi effetti attraverso campagne di vaccinazione. In effetti, è stata data molta più attenzione alle misure per contrastare i rischi inerenti all'interazione sociale che agli investimenti produttivi, come l'aumento dei posti letto ospedalieri o la creazione di una rete di medicina territoriale e di misure di primo intervento. Nei casi estremi, questo ha portato ad una nuova politicizzazione delle relazioni interpersonali in cui "tenere gli altri al sicuro" indossando una mascherina o comunque praticando il distanziamento sociale si è tramutato in un imperativo morale. Forse questa focalizzazione sulla circolazione invece che sulla produzione è scontata. Il Covid è un rischio naturale, si potrebbe dire così, e la pandemia un disastro naturale; qualcosa per cui non possiamo

* Traduzione a cura della classe IV D del Liceo Linguistico di Marsico Nuovo. Docenti di riferimento: L. Cimino, C. Aulicino e A. Fortunato

COVID AND THE POLITICS OF RISK

fare nulla. I rischi discussi da Beck erano invece rischi fabbricati; erano manifestazioni della stessa modernizzazione riflessiva, e come tali potenzialmente aperti all'azione umana attraverso l'azione politica. Ma come ci hanno insegnato Latour, Descola e altri antropologi contemporanei, c'è ben poco (o niente?) di genuinamente naturale. Le origini del Covid, siano esse zoonotiche o costruite in laboratorio, sono intrinsecamente sociali, il risultato di reti di attori, altamente complessi, che stanno alla base stessa dell'esistenza contemporanea e che devono essere affrontate come parte di qualsiasi politica seria nell'Antropocene. Dobbiamo politicizzare la natura del complesso agro-industriale globale, se non altro perché è probabile che in futuro si generino nuove e forse più gravi pandemie. Dobbiamo anche politicizzare la politica della biotecnologia, in quanto questo settore minaccia di portare nuovi rischi (armi biologiche, organismi geneticamente modificati) e potenziali soluzioni che potrebbero rivelarsi esse stesse rischiose, in modi nuovi e imprevisibili, e che, come i vaccini, in ogni caso dovrebbero essere distribuiti più equamente. Ciò nonostante, la pandemia di Covid non ci ha portato a mettere in discussione, ad esempio, la struttura dell'economia alimentare globale o ad impegnarsi con le realtà complesse delle ricerche biotecnologiche. Forse la ragione per cui la politica dei rischi è rimasta al livello della circolazione è che i processi contemporanei di produzione del rischio – contrariamente al disastro di Chernobyl che ha contribuito alla popolarità del libro di Beck – ora sono stati naturalizzati. Appaiono come caratteristiche inalterabili di un presente immutabile, come parte dell'ordine naturale delle cose. Anche mentre soffrivamo le peggiori conseguenze della pandemia, durante la 'Prima ondata' della primavera del 2020, gli scaffali dei supermercati dovevano essere tenuti pieni di uova e pollame da allevamento intensivo, prodotti in maniera tale che è altamente probabile che si generino nuovi salti zoonotici. Semplicemente non c'era alternativa, come avrebbe detto Mark Fisher. Si è avuta, invece, la politica della circolazione del rischio concentrata sul livello della trasmissione interpersonale, dell'immunità per usare il termine di Esposito (2022). Come suggerisce Esposito il termine "immunità" è associato al termine "comunità" come concetto centrale nel discorso politico moderno. I due termini sono correlati, non solo nella condivisione della stessa radice etimologica in latino *munus*, che significa

'dono' oltre che 'obbligo'. Si presuppongono anche reciprocamente: non ci può essere comunità senza immunità, senza meccanismi, identitari o altro, che segnano un confine e separano i membri della comunità dagli altri. Tuttavia, l'enfasi sull'immunità è cresciuta nel XX secolo, dalla politica vittoriana della salute pubblica e dalla sua attenzione alla protezione della borghesia cittadina dalla promiscuità e dai pericoli per la salute che derivavano dalle folle urbane, e particolarmente dalle folle proletarie, alle contemporanee "guerre delle mascherine". In effetti, il recente tentativo di Benjamin Bratton di un'etica dei "beni comuni immunologici", che significa qualcosa di simile al contesto microbico comune in cui tutti noi abitiamo, fornisce una versione estrema di tale politica dell'immunità. Qui ogni essere umano è trattato come una pericolosa folla vittoriana e l'imperativo generale è proteggersi gli uni dagli altri. *'La visione epidemiologica dovrebbe spostare il nostro senso di soggettività dall'individuazione privata alla trasmissibilità pubblica. L'enfasi si sposta dall'esperienza personale alle responsabilità insite nelle realtà biologiche e chimiche che ci accomunano.'* Da questo punto di vista, la mascherina non è semplicemente un dispositivo per un (desiderabile?) processo di de-individualizzazione: è anche un impegno per un nuovo tipo di solidarietà biopolitica. Indossare una mascherina fa parte di ciò che Bratton chiama una nuova "etica dell'oggetto": implica la comprensione di sé stessi, non principalmente come individuo singolare, né come membro di un'esclusiva collettività tenuta insieme dalla sua alleanza ad una serie di obblighi simbolici, ma come contenitore per i flussi di dati e di materia biochimica che costituiscono i beni comuni 'immunologici'. Pertanto, l'obbligo morale primario diventa quello di garantire l'immunità interpersonale. *'La mascherina tiene al sicuro te e gli altri, ma comunica anche solidarietà con il bene comune dell'immunizzazione, così come la sua assenza ne segnala un rifiuto'* (Bratton, 2021:33-34). Infatti, la risposta politica dominante alla pandemia Covid è stata organizzata attorno al principio di "sicurezza" o "protezione". Lo storico francese Patrick Zylberman ha affermato che, come principio politico, la sicurezza è arrivata a riferirsi ad un ideale di rischio zero. Questa posizione è ben illustrata dalla posizione del filosofo Jürgen Habermas nel dibattito tedesco sulle misure anti-Covid. Nei suoi interventi, Habermas si è opposto ai critici delle rigide politiche di lockdown

della Germania e ha suggerito che non può esserci alcun "compromesso tra il diritto alla vita e quei diritti fondamentali in competizione sui quali le misure di salute pubblica incidono seriamente". Doveva esserci una precedenza per la protezione della vita su tutte le altre preoccupazioni (Verosvek, 2022). Oltre a chiedersi se e in che misura i lockdown abbiano effettivamente funzionato per limitare il contagio e le morti – ci sono, finora, poche prove sostanziali in entrambe le direzioni – tale opinione introduce paradossalmente limiti molto più stringenti alla nostra tolleranza ai rischi nei periodi di emergenza pandemica rispetto ai periodi senza emergenza, durante i quali il fatto che si consenta, per esempio, la circolazione di automobili private o la vendita legale di bevande alcoliche indica che siamo disposti a tollerare un certo numero di decessi per esercitare ciò che reputiamo "diritti fondamentali". La contraddizione illustra la natura ideologica del principio di sicurezza. Un'impossibile tolleranza zero dei rischi si applica solo alle questioni che sono state rese pubbliche, politicizzate e, come tali, soggette a ideologia. Per quanto riguarda l'insieme delle scelte non di dominio pubblico, siamo stati abbastanza felici di rischiare la vita degli addetti alla logistica e alle consegne per mantenere la classe media in *lock down* al sicuro e garantire loro le consegne di pizza e carta igienica. Infatti, il concetto ideologico di "sicurezza" è intrinsecamente sdruciolevole. Come Harvey Molotch ha sostenuto nel suo *Against Security* (affrontando l'ascesa del concetto sulla scia della "Guerra al terrore" degli Stati Uniti) le compagnie aeree hanno avuto a lungo problemi con i passeggeri degli *dell'economy class* che utilizzano i servizi igienici della *business class*. Per alcuni anni hanno comunicato a tutti i passeggeri (senza distinzione tra ricchi e poveri) di utilizzare i servizi igienici nella cabina a loro assegnata. Dopo l'11/9 hanno specificato che era "per una questione di sicurezza" (Molotch, 2012: 102). L'ideale ideologico di sicurezza come sospensione di tutti i rischi è stato ben accolto da molti, in particolare modo dai ceti medi manageriali. Ci sono probabilmente molte ragioni per questo. I lockdown li hanno danneggiati di meno rispetto agli altri. Essi potevano lavorare da casa più facilmente; infatti molte aziende – specialmente giganti digitali come Facebook (Meta), Microsoft o Twitter – pensano di proseguire con una sorta di "smart working" anche dopo la pandemia. Per alcuni, il lock-down è stato addirittura un vantaggio:

un'opportunità per passare del tempo con i bambini e con la famiglia in ambienti accoglienti, invece di combattere l'incessante e quotidiana guerra delle politiche aziendali. Ma, come mostra Molotch, le classi medie sono state anche progressivamente abituate ad accettare la sicurezza come il valore supremo. A cominciare dalla medicina preventiva degli anni 60, dalle cinture di sicurezza e dai caschi per le moto degli anni 70, al fumo passivo e all'educazione iperprotettiva dei bambini fino agli eventi successivi all'11/9; le classi medie hanno iniziato ad accettare la sicurezza come la preoccupazione prioritaria mentre, allo stesso tempo, il loro impegno verso altri valori collettivi è diminuito. Sicurezza e protezione sono diventate le manifestazioni principali dello status quo post-ideologico della classe media contemporanea, unica politica possibile alla fine della storia. Una novità significativa, tuttavia, è stato il modo in cui i discorsi contemporanei sulla sicurezza si focalizzano sul linguaggio. L'identità o la politica di *Social Justice* che ora domina i campus anglosassoni e, sempre più, gli ambienti aziendali si concentra sul mantenimento delle identità e delle esperienze delle persone, così come dei loro corpi, al sicuro dal contagio (infatti, le università statunitensi più dedite alle politiche di giustizia sociale per la popolazione studentesca sono generalmente anche quelle che stanno implementando le più stringenti politiche anti-Covid). Al centro di questo paradigma c'è un'ontologia paradossale in cui il sé è inteso sia come socialmente costruito che metafisicamente sacro al punto di richiedere protezione dalle forme di ulteriore costruzione sociale che possono risultare l'interazione non protetta con gli altri. La sicurezza comporta la protezione contro i rischi che derivano dall'interazione sociale – linguistica o immunologica – in particolare quelle forme di interazione sociale che potrebbero portare alla solidarietà e alla lotta collettiva. I centri di distribuzione di Amazon nel Regno Unito usano ancora le telecamere dotate di intelligenza artificiale per segnalare le violazioni delle misure di distanziamento sociale, anche se tutte le restrizioni anti-Covid ufficiali sono state rimosse (O'Connor, 2022). Forse è un bene tenere i lavoratori separati in modo che non possano crearsi assembramenti. Forse il rigoroso controllo del linguaggio al centro della politica sulla sicurezza del ceto medio viene naturale; i lavoratori del sapere dopo tutto lavorano con il linguaggio, che costituisce la loro realtà.

COVID AND THE POLITICS OF RISK

Durante la pandemia, tale politica di controllo del linguaggio si è manifestata nel disconoscimento di prospettive sulla sicurezza alternative e nel continuo rifiuto dei dibattiti a sostegno di quest'ultime. Piuttosto, gli argomenti contrari sono stati considerati 'non sicuri' e generalmente disapprovati o addirittura censurati. Alle persone che si sono chieste se il "razzismo" sia veramente l'origine di tutti i mali o che sono finite dal lato sbagliato di assurdi dibattiti come, ad esempio, se una donna trans è una "vera donna", è stato vietato di parlare nei campus e spesso sono stati cancellati anche da altre piattaforme.

Le persone che hanno messo in discussione l'efficacia del lockdown, così come le firme della (altamente discutibile) Great Barrington Declaration, sono state etichettate come assassini immorali. Le classi medie politicamente corrette hanno scoperto a fondo ciò che il Partito Comunista Cinese chiama "potere del discorso". Tuttavia, molto probabilmente, preoccupazioni così forti sull'uso corretto e sicuro del linguaggio sono anche una reazione alla instabilità della verità. In una situazione di sovraccarico di informazioni e di nessun valore condiviso che ne guidi l'interpretazione, molte persone tendono ad attenersi fermamente alle loro verità, e ciò è diventata velocemente una questione di identità. Si tende anche ad accettare la magia e l'irrazionalità, come nel caso delle molte teorie di cospirazione che proliferano in questo periodo. Anche la resistenza al dominante paradigma della sicurezza condivide le sue premesse ontologiche di base. È però organizzata attorno all'ideale della libertà piuttosto che della sicurezza.

La libertà ha due significati. In primo luogo, la libertà di parola: non solo nel senso di resistere alla censura, ma anche nel senso della libertà di creare la propria verità, di "fare la propria ricerca" come esorta l'universo di Q-anon ai suoi membri. Questo è in parte il frutto di una cultura partecipativa principalmente popolare. Il popolino ha invaso Internet e lì trova una gran quantità di informazioni, si sente autorizzato a informarsi e di avere il diritto di parlare apertamente contro scienziati e altre autorità (di cui comunque non si fida). In secondo luogo, significa la libertà di continuare a vivere come prima. Per i piccoli imprenditori in settori come la logistica, i servizi alle imprese o alla ristorazione e l'ospitalità che costituiscono la componente principale della maggior parte dei movimenti di restrizione anti-covid – come il *Freedom Convoy* canadese o il *Querdenken* tedeschi – la

lotta riguarda la libertà di rimanere sul mercato accettando livelli di rischio più elevati. La loro è una politicizzazione di un ideale di sicurezza presentato come puramente tecnico e apolitico. La loro critica alla sicurezza a rischio zero viene dal punto di vista delle persone che sono abituate a condurre una vita più precaria e ad affrontare da tempo livelli di rischio più elevati. Ma non c'è visione oltre il presente.

Il filosofo di destra Diego Fusaro, che è saltato sul carro del no-vax, in uno dei suoi tanti tweet ha esortato i follower dicendo: "Dobbiamo lottare perché le cose tornino come erano prima del 2020." Per molti versi le proteste per le restrizioni anti-covid assomigliano alle proteste luddiste dell'inizio del XIX secolo. I lockdown, le restrizioni, sono percepiti come i preparativi o l'inizio di una nuova ondata di digitalizzazione che minaccerà le libertà e i mezzi di sussistenza conquistati. Ma non si mettono mai in discussione le basi strutturali di quel sostentamento stesso. Le antenne del 5G vengono semplicemente bruciate per resistere a quello che viene considerato come un "Great Reset" in arrivo (un termine effettivamente preso in prestito da Klaus Schwab del World Economic Forum che lo usa per descrivere precisamente il tipo di ulteriore digitalizzazione a cui si resiste). Abbiamo la razionalità politica per problematizzare la produzione e non solo la circolazione dei rischi? Proprio come nel XIX secolo, l'attuale politica della circolazione sbaglia. In particolare, i fautori della sicurezza rimangono limitati per via del loro impegno verso questo ideale astratto e tendono a bollare le proteste popolari contro le misure di sicurezza come egoiste, fasciste, non etiche, disinformate o populiste, senza considerare la vera base delle loro affermazioni e posizioni. Gli osservatori solidali con le proteste popolari identificano invece le classi medie dei lavoratori del sapere e il loro isolamento dalla 'realtà' come il nuovo nemico di classe, colpevole di perpetuare una nuova ideologia repressiva attraverso la censura e il *de-platforming*. Tuttavia, il vero nemico di classe non si trova tra i ceti medi politicamente corretti, ma nell'uno per cento che ha guadagnato massicciamente dalla pandemia da Covid, e che controlla la maggior parte dei mercati mondiali, nonché nelle sue infrastrutture informatiche e produttive. Sono loro che hanno interesse affinché la produzione o i rischi, che è anche la fonte della loro ricchezza e del loro potere, rimangano immuni dall'analisi politica.

LA RESILIENZA DEI VIGILI DEL FUOCO ITALIANI NELLE PANDEMIE E NELLE EMERGENZE NON CONVENZIONALI

Michele Maria La Veglia

Direzione Regionale VVF Campania

Esperto NBCR e Responsabile Ufficio Memoria e Patrimonio Storico

michele.laveglia@vigilfuoco.it

Abstract – Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, come noto ai più, ha tra i suoi compiti istituzionali i servizi di prevenzione ed estinzione degli incendi. Dal 2006 i Vigili del Fuoco hanno la competenza prioritaria del soccorso tecnico urgente anche per interventi cosiddetti di tipo non convenzionale, ovvero quelli compresi tra gli interventi tecnici di soccorso pubblico derivanti dall'impiego dell'energia nucleare e dall'uso di sostanze batteriologiche, chimiche e radiologiche

Parole chiave: Vigili del Fuoco; Pompieri; Epidemie; Prevenzione; Interventi non convenzionali; NBCR.

Le competenze dei Vigili del Fuoco

La storia ci dice che il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco così come lo conosciamo nasce nel 1939, in pieno ventennio.

Prima della standardizzazione vi erano i Civici Pompieri - cresciuti in maniera disuniforme, nelle varie città italiane, con esperienze, divise e attrezzature diverse - ma accomunati dallo stesso sentimento e dalla stessa passione.

Le fonti normative che accordano le competenze al CNVVF sono da ricercare innanzitutto nella Legge 13 maggio 1961, n. 469 e, precisamente, nell'articolo 1 che recita: *"Sono attribuiti al Ministero dell'interno: a) i servizi di prevenzione ed estinzione degli incendi e, in genere, i servizi tecnici per la tutela della incolumità delle persone e la preservazione dei beni anche dai pericoli derivanti dall'impiego dell'energia nucleare."*

Secondariamente l'articolo 14 del Decreto Legislativo 300/1999 assegna al Ministero dell'interno le competenze in materia di Difesa Civile: *"Al ministero dell'interno sono attribuite le funzioni e i compiti spettanti allo Stato in materia di: difesa civile e politiche di protezione civile, soccorso pubblico, prevenzione incendi. Il ministero svolge attraverso il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco anche gli altri compiti ad esso assegnati dalla normativa vigente (...)".*

Pertanto protezione civile e difesa civile: in questi due ambiti si possono inserire, senzadubbio, gli scenari incidentali di tipo NBCR ovvero Nucleare, Biologico, Chimico e Radiologico.

Nascono i Nuclei NBCR

Nel 2002, riorganizzando le precedenti attività ed esperienze, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, per meglio contrastare questi rischi, si è dotato di una particolare organizzazione che, prevedendo competenze diverse fra i vari operatori, dalle squadre base ai nuclei specialistici, ha comportato l'adozione di nuovi percorsi formativi, addestrativi e di mantenimento, di nuove attrezzature e automezzi e di nuove procedure operative e sistemi di gestione dell'emergenza¹.

Tutti i Nuclei NBCR, pur essendo stati costituiti per affrontare la nuova minaccia del terrorismo non convenzionale, intervengono normalmente negli incidenti nelle attività produttive e soprattutto negli incidenti collegati al trasporto di sostanze pericolose. L'esperienza acquisita negli anni e le strumentazioni, nonché i DPI all'avanguardia permettono ai Vigili del Fuoco italiani di affrontare ogni tipo di questione tecnica relativa ad ogni minaccia per la salute umana e dell'ambiente, comprese le questioni afferenti, per esempio a un virus aggressivo come nel caso del COVID19.

Nelle emergenze sanitarie tipo pandemia ma con virus "convenzionali", o non convenzionale, cioè in caso di bioterrorismo, i Nuclei NBCR possono intervenire con

attrezzature campali di decontaminazione di persone e ambienti; nel corso dei primi mesi del 2020 sono state fornite indicazioni per i vari scenari di intervento².

Andando a ritroso nel tempo ricorderemo le innumerevoli volte che i Vigili del Fuoco, e ancor prima i vari corpi dei pompieri, sono intervenuti a supporto della popolazione per le tante pestilenze che hanno flagellato il nostro Paese negli ultimi due secoli.

La peste nera, il primo caso di “bioterrorismo”

La sintomatologia descritta dai cronisti dell’epoca riporta costantemente la presenza di bubboni, molto dolorosi, all’inguine, alle ascelle e al collo, talora associati a petecchie nerastre emorragiche, febbre incostante, con



delirio e morte abbastanza rapida. Evagrio Scolastico, storico siro, descrive la progressione della malattia dalle prime vie aeree, seguita da morte rapida, probabile segno di peste polmonare primaria. In Europa la malattia si ripresentò, ad ondate successive, con intervalli da sei a venti anni, fino al 750 d.C. circa, con una mortalità stimata del 15-40%. Dalla metà dell’ottavo secolo, senza apparenti motivi, la peste bubbonica scomparve velocemente dal Mediterraneo, nonostante persistessero i contatti commerciali con le aree geografiche dell’Asia centrale e dell’altopiano etiopico ove rimaneva endemica. Nel 1346 si manifestò nuovamente in forma pandemica violentissima e fu definita la “Peste Nera”. Tra il 1347 e il 1353, circa ottocento

anni dopo la prima pandemia, la peste bubbonica fece ritorno dall’Asia in Europa. La seconda pandemia fu originata da un atto che oggi chiameremmo “bioterrorismo”, uno dei presupposti per cui esiste in Europa la Difesa Civile, e per il cui contrasto in Italia è, come citato, in prima linea il Nucleo NBCR (Nucleare Biologico Chimico e Radiologico) del Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco. Il primo utilizzo di armi biologiche in guerra può essere fatto risalire infatti al basso Medioevo, quando i cadaveri venivano lanciati per mezzo di trabucchi oltre le mura delle città in assedio o lasciandoli nelle riserve d’acqua per avvelenarle, sperando di far propagare l’epidemia. Nel 1347 le truppe mongole assediavano Caffa, importante scalo commerciale della marineria genovese



Figura 1. Automezzi speciali del Nucleo NBCR dei VVF di Napoli.

Figura 2. Il Nucleo NBCR dei VVF in un’operazione con le attrezzature campali di decontaminazione.

in Crimea. Dopo un primo assedio non riuscito, il comandante mongolo Khan Ganī Bek decise di ritentare sfruttando i cadaveri dei soldati morti catapultandoli oltre le mura: un episodio di guerra biologica ante litteram. I marinai genovesi, terrorizzati ma ormai contagiati, fuggirono da Caffa e diffusero la peste nei porti del Mediterraneo. Nell’ottobre del 1347, 12 navi genovesi, con a bordo marinai e topi infetti, attraccarono nel porto di Messina, propagando il morbo. Successivamente le navi infette, respinte da Genova, ripiegarono sul porto di Marsiglia. Da qui la malattia arrivò nelle Isole Baleari, a Montpellier. Così si determinò il dilagare della pandemia di peste che imperversò in tutta Europa tra il 1347 e il 1352 uccidendo



Figura 3. Domenico Gargiulo (Micco Spadaro) “Largo Mercatello a Napoli durante la peste”, 1656.



Figura 4. Pieter Bruegel the Elder, The Triumph of Death 1562.



Figura 5 - L'affresco di Mattia Preti a Porta San Gennaro in Napoli, 1658.

almeno un terzo della popolazione del continente. La memoria dell’evento del contagio attraverso le navi e il presidio dei porti sarà di fondamentale importanza per l’adozione di misure protettive che le autorità sanitarie con i pompieri attiveranno nei secoli successivi, e di cui si tratterà più avanti. La terribile pandemia denominata Peste Nera del 1348 fu seguita da innumerevoli epidemie che, a distanza

di dieci/venti anni una dall’altra, flagellarono diverse zone in Europa. Ricordiamo indicativamente le più gravi in Italia: la peste di Palermo (1575-76); la Peste di San Carlo a Milano (1576-77; la Peste di Milano (1630); e la Peste di Napoli (1656). Quest’ultimo drammatico evento causò la morte di oltre 300.000 persone – ovvero la metà della popolazione nella città di Napoli – ed è stato testimoniato da una serie di

affreschi e quadri dell’epoca. Molto interessante, dal punto di vista di questa pubblicazione, è l’affresco di Mattia Preti del 1658 recentemente restaurato a Napoli a Porta San Gennaro. Vi si trova l’invocazione alla Vergine rivolta da tre dei 52 patroni della città di Napoli, San Gennaro, Santa Rosalia e San Francesco Saverio. Ma anche qui, oltre al sentimento religioso, in un angolo meno rilevante rispetto alla scena degli esseri supremi, emerge qualcosa di sorprendente. Lo sguardo attento, infatti, in basso a destra, coglierà i piedi di un cadavere e una donna che lo trascina tirandolo per una corda. Ebbene, aguzzando lo sguardo, si vede che quella donna porta una benda su bocca e naso... è una “mascherina”, di quelle che si facevano nel 1600!



Figura 6 - Particolare dell'affresco di Mattia Preti a Porta San Gennaro in Napoli, 1658.

Non vi sono evidenze medico-scientifiche che spiegano la scomparsa della peste, sicuramente fu potenziata la capacità di isolare i focolai epidemici, e c’è da dire che le norme urbanistiche e le nuove tecniche di costruzione favorirono le condizioni abitative nelle città. Dalla metà del Settecento la peste gradualmente scomparve in Europa salvo sporadici episodi, soppiantata dal colera.

Le epidemie di colera e gli interventi dei Pompieri
Il nome deriva dal latino choléra (cholé, bile) e indicava sia la malattia che scaricava con violenza l’umore, “bile gialla”, nel corpo, che lo stato d’animo conseguente, la collera. Il colera è certamente la principale malattia epidemica dell’Ottocento. Viene indicato come morbo asiatico o morbo indiano. Robert Koch (1843-1910) identificò in India nel 1883 il batterio dalla forma di virgola; il medico Filippo Pacini, docente di istologia e anatomia (1812-1883) a Firenze, aveva già identificato il batterio nel 1853 senza, tuttavia, riconoscerlo quale causa della malattia. Il colera è collegato all’evoluzione socio-economica che favorì lo spostamento dai borghi alle città. Epidemie di colera si verificarono in Italia tra il 1835 ed il 1885, con una ciclicità scandita dalle condizioni atmosferiche. Nella tabella viene indicato, per ciascuna epidemia, il numero dei comuni interessati dal colera. Nel XIX secolo il colera oltrepassa facilmente le barriere interposte in tutto il Mediterraneo, mettendo in crisi le politiche sanitarie.

Napoli, 1836
Anche nel 1836 il contagio era partito da est: dall’India si era propagato nel resto dell’Asia, e attraverso le rotte commerciali era entrato in Europa. Dopo aver devastato gli stati dell’Alta Italia aveva raggiunto i confini del Regno delle Due Sicilie, travolgendo il governo del giovane Re Ferdinando II di Borbone. In ordine cronologico il primo intervento per una epidemia da parte dei Pompieri di cui si abbia notizia certa nella storia fu effettuato nella Capitale del Regno delle Due Sicilie dalla Compagnia dei Pompieri di Napoli. Infatti nel 1806 Giuseppe Napoleone fondò a Napoli il primo corpo dei Pompieri nell’Italia preunitaria sul modello francese dei

Sapeurs Pompiers, da cui appunto il nome Pompieri. L’intervento riguarda l’epidemia di “cholera morbus” del 1836, nella quale persero la vita oltre 30000 persone: tra esse, come è noto, anche il poeta Giacomo Leopardi nella seconda ondata del 1837. Nei documenti consultati presso l’Archivio di Stato si legge che i pompieri di Napoli, che per statuto erano valenti artigiani, furono impiegati inoltre nei “Lavori per gli ospedali cholerici dei villaggi della città”, in particolare nella costruzione di letti in legno per i malati³. Lo stesso avvenne, su impulso del comandante Francesco del Giudice, ingegnere Direttore, nella nuova epidemia del 1854, in cui si contarono “450 letti costruiti con la mano d’opera degli individui del Corpo de’ Pompieri di Napoli”, con legname fornito direttamente dall’Ufficio della Regia Intendenza⁴.

Lodi, 1855
Nell’epidemia di colera del 1855 i pompieri di Lodi vennero inseriti nel drappello di soccorso che muoveva alla volta dell’abitazione di un infetto. I resoconti dell’epoca⁵ testimoniano che “A permanenza vi risiedevano due medici visitatori, un sorvegliante agli espurghi, un espurgatore e due guardie dei pompieri (...) Pervenutavi la denuncia di un ammalato di colera di là partivano al momento istesso un medico, il sorvegliante agli espurghi, l’espurgatore, un pompiere ed il cursore municipale. Venuti tutti in un tempo in luogo, se il medico riconosceva l’individuo per sospetto, affetto o cadavere, il che non di rado in sul bel principio, per le ubbie generali ad ogni paese miseramente accadeva, staccavasi tosto il pompiere con stampiglia d’ordine pei portantini all’ospedale ove teneano sede; e questi colla portantina N.° 1 se trattavasi di sospetto, con quella N.° 2 se di affetto, e finalmente col N.° 3 se di cadavere era questione, moveano al luogo indicato (...)”. Il pompiere incaricato partecipava poi alle operazioni di disinfezione degli ambienti con “soluzioni

Nel complesso del Regno l'epidemia si sarebbe estesa:

nel 1835	a	231 comuni
nel 1836	a	1778 »
nel 1837	a	989 »
nel 1848	a	52 »
nel 1849	a	212 »
nel 1850	a	8 »
nel 1854	a	1312 »
nel 1855	a	3018 »
nel 1856	a	1138 »
nel 1857	a	57 »
nel 1865	a	187 comuni
nel 1866	a	560 »
nel 1867	a	2143 »
nel 1868	a	42 »
nel 1871	a	25 »
nel 1873	a	377 »
nel 1881	a	665 »
nel 1885	a	152 »
Di data ignota	a	185 »

Figura 7 - Tavola tratta da “Annali Universali di Medicina e Chirurgia, Milano 1887”.



Figura 8 - Il medico della peste.
La maschera del medico della peste aveva un lungo becco all’interno del quale venivano inseriti fiori secchi, lavanda, timo, mirra, ambra, foglie di menta, canfora, chiodi di garofano, aglio e spugne imbevute di aceto, tutti elementi i quali avrebbero dovuto ridurre al minimo il rischio di contagio per la respirazione di “miasmi” da parte dei medici. cloro-calciche”. La biancheria del malato veniva disinfettata con lavaggi, mentre i pagliericci venivano dati alle fiamme.

Trieste, 1866

Anche nell'Italia Unita le epidemie non mancarono. I civici pompieri di Trieste parteciparono alle operazioni di decontaminazione e di supporto logistico per fronteggiare l'epidemia scoppiata in città nel 1866, anche mettendo a disposizione i locali come di seguito descritto nelle cronache⁶ giunte a noi “*Le caserme dei pompieri allestivano contemporaneamente una tettoia e dei tavolati onde asciugare perfettamente le lane dei materassi. L'asporto della biancheria dal domicilio dei cholerosi veniva effettuato di notte (...)*”.

I Lazzaretti a Venezia e Napoli

Dal XV secolo in poi le principali città portuali si dotarono di lazzeretti, sia per gestire la quarantena delle navi provenienti da località

il primo ospedale pubblico per appestati su un'isola non troppo distante da San Marco, per facilitare il trasporto degli ammalati; esso prese il nome dal preesistente convento eremitano di santa Maria di Nazareth, da cui l'etimologia Nazaretum, Lazaretum, Lazzaretto. Nel 1782 il degrado di questa struttura impose l'edificazione di un nuovo lazzeretto sull'isola di Poveglia, circondata da canali navigabili usati per la contumacia delle navi, che fu presidiato anche dai Pompieri di Venezia, come si vedrà più avanti. A Napoli il Lazzaretto di Santa Maria della Pace, comprendente la chiesa omonima e l'ex ospedale dei frati ospedalieri di San Giovanni di Dio, risale al XIV secolo. Nel 1587 l'immobile fu acquistato dai frati ospedalieri, detti Fatebenefratelli che lo adibirono ad ospedale.

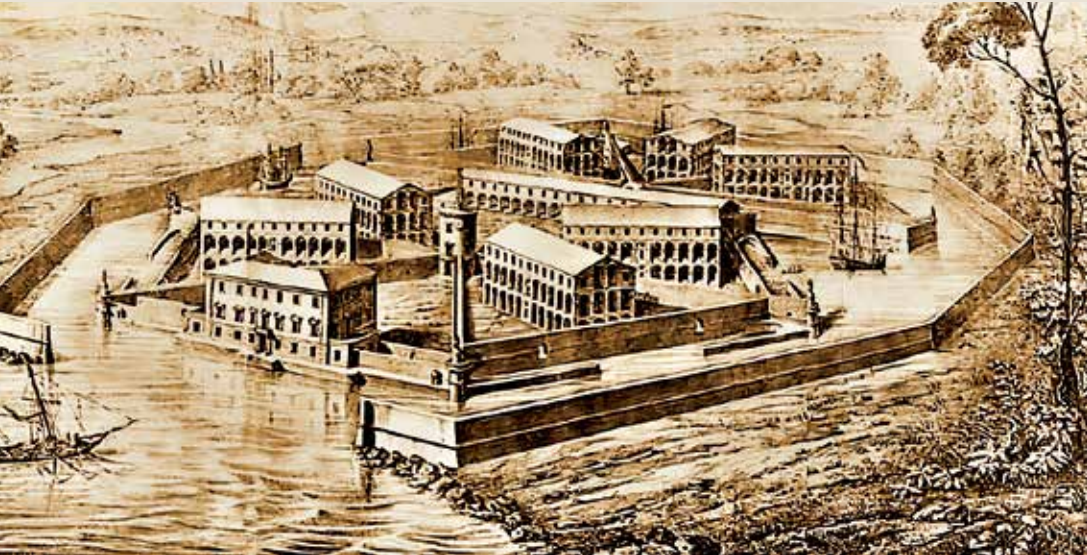


Figura 9. Il lazzeretto di Bacoli (NA) progettato dal Comandante, Carlo Diversi ingegnere ed architetto (1835).

afflitte da epidemie, sia per il ricovero degli abitanti contagiati dal morbo, per garantire comunque gli interessi economici volti a non sospendere la circolazione di merci e persone. Ogni lazzeretto aveva un proprio regolamento per disciplinare la quarantena degli ospiti e le operazioni di spurgo delle merci ma anche l'operato del personale addetto, allo scopo di evitare furti, maltrattamenti e vessazioni di ogni tipo. Le “*merci suscettibili*”, considerate potenziali veicoli di contagio, quali stoffe, tappeti, libri, lettere e plichi postali, erano sottoposte a disinfezione, mediante la pratica dello “*sciorino*”, ovvero esposizione al sole e all'aria prolungata per settimane. Il primo lazzeretto della storia fu realizzato a Venezia nel 1423. Il Senato della città edificò

L'Ospedale della Pace è stato per decenni il luogo in cui venivano curati i Pompieri Napoletani, trovandosi lo stesso a poche decine di metri dalla storica sede di via del Sole, ex convento della Pietrasanta, la più antica sede dei Vigili del Fuoco in Italia, ininterrottamente utilizzata dal 1833 fino ad oggi. Di grande rilievo la figura di Carlo Diversi nella storia dei Pompieri, che della Compagnia di Napoli ne fu primo Direttore. Era ingegnere ed architetto, e fu incaricato dal Re di progettare il lazzeretto di Bacoli, su un isolotto con una cinta di mura a pianta ottagonale. Gli Stati dell'Italia preunitaria imposero pertanto alle navi dei requisiti attestabili in maniera condivisa. Nella tabella un estratto del “*Regolamento Sanitario per lo Regno delle Due*

Sicilie del 20 ottobre 1819” che ci dà le definizioni della cosiddetta patente di sanità.

Venezia, 1866

Le pubbliche autorità adottavano rimedi sistematici: la messa al bando della città o paese in cui si sospettava l'esistenza di un focolaio della malattia e l'istituzione di rigorosi cordoni sanitari, in terra e in mare. Venivano chiuse e controllate militarmente le porte delle città, le frontiere degli stati e anche i porti, impedendo la libera circolazione di merci e persone. Queste misure restrittive della circolazione e del commercio erano mitigate dal rilascio di speciali permessi sanitari (in pratica un *green pass* NdA): la fede di sanità era un semplice foglio rilasciato, dopo adeguati controlli, dall'ufficiale sanitario a chi doveva viaggiare via terra e certificava lo stato di salute del viaggiatore e la descrizione dei suoi tratti fisici (statura, colore di occhi e capelli). La patente di sanità era un analogo documento che accompagnava ogni nave, il suo equipaggio, i passeggeri e il carico di merci o animali trasportati; era rilasciata dalla Deputazione di Sanità del porto di partenza e recava i bolli apposti in ogni successivo porto di scalo. Le carte di bordo, ben leggibili, specie le sanitarie, erano custodite in un recipiente semisferico di metallo, la “ramiera”, a tenuta stagna, galleggiante; in caso di naufragio fungeva da “scatola nera”, fornendo informazioni preziose sul carico dell'imbarcazione. L'organizzazione era la seguente: ogni porto aveva la sua Deputazione di Sanità. La nave in arrivo si avvicinava al molo senza attraccare e porgeva attraverso una lunga canna la Patente di Sanità che attestasse la provenienza sicura. La patente di sanità poteva essere “tocca”, “netta” o “libera”. Il deputato per prima cosa provvedeva alla “profumazione” o espurgo della lettera (non c'era ancora la

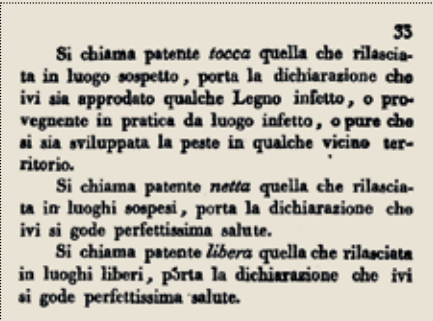


Figura 10 - La Patente di Sanità. “*Regolamento Sanitario per lo Regno delle Due Sicilie del 20 ottobre 1819*”.



Figura 11 - La maschera protettiva e gli utensili per la disinfezione delle lettere scoperti sull'isola di Poveglia, Laguna di Venezia, nel 1889.



Figura 12 - Il medico veneziano del 1800.

decontaminazione tipo NBCR, che presuppone la conoscenza dell'origine microbica delle malattie infettive). I documenti cartacei venivano posti su una griglia ed esposti ai fumi di vari intrugli chimici: in questo modo si credeva che il veleno uscisse dalle lettere e si disperdesse nell'aria. Per questo motivo i documenti a noi arrivati appaiono sempre anneriti o bruciacchiati.

Questa operazione veniva effettuata dal deputato, e a volte supportato dai pompieri, come vedremo. Nel 1866 a Venezia fu necessario operare misure drastiche di prevenzione e di isolamento coatto di edifici, nonché di disinfezione con cloruro di depositi di generi alimentari ed immondezze. Dagli Archivi Cittadini⁸ si legge come in quell'anno venne nominata “*una numerosa Giunta sanitaria di medici e di cittadini che, (...) attese a tutti i provvedimenti sanitari propriamente detti e a quelli che più particolarmente si riferiscono all'igiene*”. E sembra proprio che fu merito della Giunta se la particolare attenzione sulle imbarcazioni provenienti da Trieste, effettuata in maniera tempestiva, rallentò la diffusione massiva del morbo. I pompieri di Venezia collaborarono con l'autorità militare per tenere sotto

controllo le persone in isolamento domiciliare e per ispezionare gli ospedali. Altri compiti affidati ai pompieri furono, nell’ambito delle misure per evitare la propagazione del colera, quelli di vigilare sugli “*arrivi marittimi, terrestri e fluviali col minor danno possibile del commercio*”. Il Municipio quindi “*mise a disposizione tutti i propri commessi e gran parte del corpo dei civici pompieri, acciocchè i sequestri fossero rigorosamente tenuti*”. I sequestri degli ambienti infetti e il controllo dei colerosi vennero appunto affidati alle Guardie municipali ed ai pompieri civici. Infatti “*Ricevuta appena la denuncia di un caso di colera, si recava a visitare il paziente un medico dell’Ufficio d’Igiene, accompagnato da un graduato delle Guardie municipali o dei Pompieri (...) Quando non fosse lì pronto il medico, o non potesse immediatamente recarsi dal malato, perché altrimenti impedito, vi andavano per intanto le guardie o i pompieri, per porvi il sequestro provvisorio, fino a che il medico avesse deciso sul caso*”. E le cronache evidenziano di come il personale pompieristico incaricato facesse grande attenzione alla vestizione in sicurezza “*(...) per queste pratiche tutte, come pure pel trasporto e seppellimento dei cadaveri si aveva un personale e barche apposite. E gli addetti a questi uffici dovevano, quando li compievano, rivestirsi di speciale tunica cerata*”.

Napoli, 1866

La città di Napoli fu di nuovo flagellata dal colera nel 1866. Furono applicate dal Municipio misure di prevenzione e realizzati interventi di disinfezione con la partecipazione del corpo dei pompieri partenopei. Il Comandante era ancora l’ingegnere Francesco del Giudice che, dopo essere stato venti anni Direttore dei Pompieri con i Borbone, risultò l’unica figura pubblica del Regno delle Due Sicilie a mantenere una carica pubblica importante per altri venti anni anche nel Regno di Italia. I rapporti delle Commissioni di Igiene⁹ descrivono come “*le pubbliche vie e le più mal esalanti vennero di sovente espurgate mediante copiose effusioni di solfato di ferro, in modo che a tal salutare uso se ne consumarono circa 700 quintali; e quando in alcuni luoghi s’incontrò mancanza d’acqua, che ostava alla disinfezione, s’ebbe ricorso alla opera de’ pompieri che, incitati dall’egregio lor Capo cav. del Giudice, vi corsero pronti sempre ed operosi in aiuto*” .

Genova, 1873

I documenti dell’epoca raccontano¹⁰ che quella del 1873 fu “*l’ottava invasione di Cholera Asiatico patita in Genova*”. Nel mese di luglio del 1873 l’Ufficio di Polizia e d’Igiene Municipale prese tutte le misure di precauzione del caso, riflettenti specialmente i rifiuti organici delle abitazioni private, soprattutto dei meno abbienti. Fra le misure generali adottate “*di mondezza e di disinfezione adottate per la circostanza, non è da tacersi quella della lavatura notturna delle strade e della immissione di forti colonne d’acqua nelle chiaviche: a questo servizio suppliva abbondantemente l’acquedotto Nicolay e vi erano impiegati i civici pompieri*”. Le statistiche pubblicate ci danno un’idea dell’impegno del personale pompieristico schierato a supporto delle operazioni di disinfezione e dei quantitativi di materiali impiegati: “*Dal 1. giugno al 30 ottobre venne effettuato il lavaggio di oltre 120 strade, impiegando per ogni servizio oltre 40 uomini con 69 milioni di litri di acqua dolce e 450.000 litri di acqua salata. (...) Come disinfettanti furono utilizzati decine di quintali di solfato di ferro, cloruro e calce*”.



Figura 13 - La maschera protettiva per addetti alla disinfezione del lazzeretto dell’isola di Poveglia, Laguna di Venezia (disegno del Dr. L. Sambon “Archives de Parasitologie”,1900)

Parma, 1873

Anche a Parma fu creato¹¹ un comitato che nel 1873 comprendeva “*le guardie Municipali, i loro capi, il corpo dei pompieri, tutti gli stipendiati del Comune, (...) e tutti meritarono elogi per buoni servigi resi, per l’interesse con che prestaronsi ad ogni richiesta, mostrandosi così dominati dall’idea di*

corrispondere col maggior impegno verso coloro che per la pubblica salute riponevano in essi intiera fiducia” La Commissione Municipale di Sanità dispose inoltre che “*al primo annunzio dei casi di Colera nelle Provincie Venete, locali, uomini, materiali fossero pronti ad ogni evenienza; visitava stabilimenti pubblici e privati, che o per soverchio numero di persone o per specialità di industrie potessero far temere di trascuranza in quelle misure igieniche, che, utili sempre, sono poi indispensabili a cautela della salute all’apparire di morbi epidemici. Vietato il commercio*

straordinarie di disinfettori fra i pompieri; in pochi giorni essi possono impraticarsi delle pratiche disinfettanti relative al colera, e poscia distribuirsi il lavoro (...)”. Nei documenti d’archivio consultati si trova anche un interessante monito che va letto alla luce della recente pandemia “*Ne viene di conseguenza che sarà sempre sconsigliabile la pratica di rendere obbligatorio pei malati il trasporto all’Ospedale per contagiosi (...). Si provveda piuttosto a tale una abbondanza di locali di isolamento, di*



Figura 14. Le maschere NBC in uso ai Pompieri di Napoli nel periodo bellico (Galleria Storica di via del Sole a Napoli, donazione di Clemente Esposito).

dei cenci, l'allevamento dei suini in Città, prescritte norme per lo spurgo delle latrine (...)”.

Roma, 1892

“*Ci piace, a questo proposito, di rilevare il merito delle istruzioni ministeriali, di avere ridotto i disinfettanti chimici a tre soli: latte di calce, acido fenico e sublimato corrosivo*”¹². Le “Istituzioni di previdenza” pubblicate in Roma nel 1892 fanno il punto sulle pratiche di disinfezione e sul modo in cui esse si praticano, auspicando il coinvolgimento dei pompieri: “*Ci vogliono dei periti disinfettori, i quali conoscano l’importanza e la ragione di ciò che fanno e ne siano responsabili. (...) All’istruzione di questi periti disinfettori potrebbero prestarsi, con competenza particolare, i medici provinciali e gli ufficiali sanitari. Naturalmente, in tempo di epidemia si recluterebbero squadre*

medici e di infermieri (...) Guai se nei primi giorni vi ha difetto di personale! Alla paura del colera si aggiunge il terrore del lazzeretto, e l’epidemia moltiplica le sue vittime”¹². E di seguito ancora un interessante auspicio “*E poiché non è possibile che gli operai impiegati in quest’ufficio nei tempi ordinari possano bastare in tempo di gravi epidemie, è bene di istruire nella pratica delle disinfezioni un certo numero di pompieri*”.

Prima della Seconda Guerra

Già dagli anni ’30 in tutte le grandi città italiane il timore era quello di essere esposti a rischi non facilmente immaginabili, i cosiddetti rischi non convenzionali derivanti da eventuali atti criminosi con uso di sostanze aggressive chimiche o batteriologiche.

Una delle prime esercitazioni di difesa antiaerea fu realizzata a Napoli nel marzo del 1935, e venne simulata una “*aggressione aerea a mezzo di aeroplani nemici, con lancio di bombe distruttive, incendiarie e con aggressivi chimici*”¹³, e per questo scenario fu allestito un nascente nucleo NBC opportunamente attrezzato. Il Comitato di Difesa Antiaerea organizzò l’esercitazione tra il 24 ed il 25 marzo del 1935, affidandola al Corpo dei Pompieri. Tutto il personale fu fornito di maschere antigas messe a disposizione dalla direzione delle esercitazioni. Gli allarmi furono cinque, e nei primi due si ebbero cinque incendi di diversa gravità, simulati con candele fumogene. Si riporta integralmente la testimonianza del coordinatore dell’esercitazione, l’ingegnere Agostino Felsani, Ufficiale del Corpo di Napoli: “*La manovra complessa e rapida eseguita sotto gli ordini del Comandante del Corpo riuscì completamente, in quanto furono raggiunti tutti gli obiettivi della manovra in tempo assai breve (...). Tutte le esercitazioni ebbero risultato soddisfacente e dettero modo di sperimentare la efficienza dei servizi e la capacità del personale nelle operazioni svolte tutte con la maschera antigas. Le dette condizioni crearono senza dubbio forte disagio al personale, per la diminuzione sensibilissima della possibilità visiva attraverso i cristalli delle maschere. Ciò nonostante le manovre dettero un esito positivo (...). La direzione delle manovre e gli Ufficiali Generali intervenuti ebbero ad esprimere al Comandante ing. comm. Donzelli, parole di viva lode per l’andamento della complessa esercitazione*”. Negli allarmi notturni infatti le condizioni di lavoro erano aggravate dalla necessità della maschera, per la quale il personale dei Vigili del Fuoco in quegli anni cominciò a prendere dimestichezza. Concludiamo con una curiosità. Se oggi il nome esatto per definire un pompiere è “*vigile del fuoco*”, termine

propriamente italiano, è perché nel 1938 in piena autarchia culturale il francesismo fu abbandonato e sostituito da questa terminologia. L’idea fu di Gabriele D’Annunzio, che si ispirò ai cosiddetti “vigiles”, dell’antica Roma.

Conclusioni

L’exkursus storico ha evidenziato come ancor prima della costituzione del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, i pompieri di tutte le città italiane fossero uniti da un unico filo conduttore nel supporto alle misure di sanità pubblica messe in campo per le frequenti epidemie. È storia recente, quella dei nuclei NBCR dei Vigili del Fuoco, nati nel 2002, in prima linea contro i cosiddetti rischi non convenzionali e non solo. Quella del COVID19, che fa parte della storia attuale, è una delle situazioni in cui i Nuclei agiscono. Si spera che la storia futura sarà narrata in un mondo che dal COVID19 avrà imparato qualcosa.

Ringraziamenti e dediche

Ai miei genitori una dedica speciale, per avermi sempre sostenuto nei miei percorsi professionali da ingegnere e in questi culturali da “diversamente ingegnere”.

A Clemente Esposito, ingegnere e massimo esperto di storia di acquedotti e sottosuolo napoletano, una particolare riconoscenza per avermi introdotto nei meandri della ricerca storica e per avermi dato illimitato accesso al suo archivio di libri e di immagini d’epoca.

A Mimma De Filippo per il costante ed incessante incoraggiamento, grazie.

Note bibliografiche

¹ Scenari d’intervento tradizionali e non convenzionali. Organizzazione della risposta del C.N.VV.F. alle emergenze di tipo chimico, biologico, nucleare e radiologico. Circolare del n° 6 del 22 maggio 2002 del Ministero dell’Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile.

² Linee guida per l’emergenza COVID 2019. Ministero dell’Interno Dipartimento dei Vigili del Fuoco Direzione Centrale per l’Emergenza, marzo 2020.

³ Archivio di Stato di Napoli. Fondo Pompieri, 1837.

⁴ Archivio di Stato di Napoli. Fondo Pompieri, 1854.

⁵ Relazione del cholera-morbus in Lodi nell’anno 1855.

⁶ Relatione e documenti della commissione sanitaria centrale di Trieste sul cholera morbus, di Di Luigi Loy, 1866.

⁷ Relazione della giunta municipale provvisoria di Venezia sul reggimento sostenuto negli ultimi 4 mesi del 1866.

⁸ Rivista veneta di scienze mediche organo della Scuola medica dell’Università di Padova e degli Ospitali del Veneto Anno II tomo 5, Venezia 1886 .

⁹ Rapporto sull’operato delle Commissioni Municipali d’Igiene in Napoli . Da giugno 1865 a marzo 1866 al sindaco della città di Napoli. 30 marzo 1866.

¹⁰ Relazione intorno all’invasione di colera asiatico in Genova nell’estate ed autunno 1873 fatta dalla commissione di sanità, 1874.

¹¹ Lo Spallanzani: rivista di scienze mediche e naturali. Relazione della Commissione Sanitaria sul Cholera che domino nella città di Parma nell’anno 1873.

¹² Rivista della beneficenza pubblica e delle istituzioni di previdenza. Roma, 1892

¹³ Rivista “Coraggio e previdenza: monitore dei pompieri, degli Istituti d’assicurazione e degl’interessi tecnici”, Napoli 1935 numero 4.

Iconografia

1, 2, 5, 6, 14: foto dell’autore.
3, 4, 8, 9, 11, 12, 13: dal web.
7, 10: indicato in didascalia.

CITTADINI SENTINELLA
COME ESPRESSIONE DI CURA:
UN’ESPERIENZA SUL CAMPO

Anna Berti Suman¹, Caterina Selva²

¹ Ricercatrice di monitoraggio civico e finalista Premio Morrione Edizione 2021 con l’inchiesta ‘Sentinelle’

² Master in Forensic Architecture, architetto e ricercatrice

anna.bertisuman@gmail.com

selva.caterina@gmail.com

Abstract – Forme di contaminazione latenti e dilazionate nel tempo spesso sfuggono a una narrazione completa e accurata. Le mappe – soprattutto se realizzata ‘dal basso’ attraverso il contributo di *sentinelle* sul territorio – possono essere strumenti efficaci per raffigurare la complessità dello spazio contaminato e comprendere la propria posizione, geografica ed esperienziale, in estensioni spaziali abbracciabili dall’alto. La cura del territorio passa anche attraverso la realizzazione di mappe dove la persona comune, con gli strumenti a propria disposizione, racconta di territori dimenticati e problemi ambientali taciuti, affermando il proprio diritto a un ambiente di vita sano. Nuove modalità – espressive ma anche giuridiche e politiche – sono necessarie per amplificare le rivendicazioni che vengono dal basso e per supportare comunità informate, responsabili e resistenti. Nel nostro contributo, raccontiamo come tali comunità possono trovare nel monitoraggio civico risposte alle trasformazioni del territorio da loro vissute quotidianamente. Fondendo una chiave socio-giuridica con un approccio cartografico critico, situiamo il nostro studio in un luogo specifico, la Basilicata, per illustrare come il monitoraggio civico, anche tramite mappe create dal basso, possa essere una forma di cura, espressione di resistenza e al contempo di resilienza nella pratica.

Parole chiave: Monitoraggio civico; Cartografia critica; Resilienza; Contaminazione ambientale.

1. Mappe di territori intossicati

In un contesto di crisi climatica, socio-ambientale e energetica, i rischi associati alla contaminazione da industria fossile sono sempre più evidenti, diffusi e condivisi. Tuttavia, in casi di forme di contaminazione latenti e dilazionate nel tempo, in cui disastri socio-ecologici vengono rilevati solo parzialmente, tali rischi possono facilmente diventare preda di narrazioni egemoniche monodirezionali che ne negano – o comunque ne relativizzano – gli effetti distruttivi. La cura del territorio ‘intossicato’ torna nelle mani dei cittadini, come era un tempo, prima che venissero stabilite istituzioni competenti per il monitoraggio ambientale. Gli abitanti locali, con gli strumenti a loro disposizione, si ‘riappropriano’ di territori dimenticati, affermando il proprio diritto a un ambiente di vita sano. Nuove modalità – espressive ma anche giuridiche e politiche – sono necessarie

per amplificare le rivendicazioni che vengono dal basso e per supportare comunità informate, responsabili e resistenti. Nel nostro breve contributo, raccontiamo come tali comunità possono trovare nel monitoraggio civico risposte alle trasformazioni del territorio da loro vissute quotidianamente. In questo senso, le mappe possono essere strumenti particolarmente efficaci nel permetterci di capire quello che succede intorno a noi, nello stimolarci a leggere il territorio che abitiamo e a prendercene cura. La mappa infatti è un veicolo comunicativo importante per raffigurare la complessità dello spazio contaminato e comprendere la propria posizione, geografica ed esperienziale, in estensioni spaziali abbracciabili dall’alto e che – inoltre – possono arricchirsi di una molteplicità di dati raccolti dal basso. Visualizzare dati relativi all’inquinamento ambientale attraverso mappe accessibili anche

ai non esperti può aiutarci a far emergere ciò che si situa *sotto la soglia della visibilità* e a riportare alla luce forme di contaminazione che possono altrimenti rimanere impenetrabili.

Mappe che traducono in immagini dati scientifici più o meno complessi e di difficile lettura, che individuano hotspot di inquinamento, ci aiutano a *prendere coscienza* di problematiche esistenti e a confrontarle con la nostra esperienza sensoriale e corporea quotidiana del territorio¹.

Tuttavia, la rappresentazione cartografica porta con sé la questione ontologica ed epistemologica critica della raccolta e traduzione di dati, privilegiando alcune narrazioni rispetto ad altre, e si presta facilmente ad essere strumentalizzata nel creare sistemi opachi di informazioni parziali.

Inoltre, forme di contaminazione ambientale dilazionate nel tempo e con effetti cronici, come nel caso dell'industria fossile in Basilicata, possono sfuggire a sistemi di monitoraggio e raccolta dati basati su standard istituzionali².

Sistemi di rappresentazione cartografica che propongono delimitazioni sintetiche e invariabili di spazio e tempo tipiche della cartografia tradizionale sono perciò spesso inadeguati per comunicare i tessuti esperienziali che riescono a fare emergere forme minute e 'lente' di contaminazione. In questo senso le rappresentazioni cartografiche tradizionali di mappe dell'inquinamento sono strumenti da osservare criticamente come spazi imbevuti di potere sociale, economico e politico, anche quando sono il risultato di monitoraggio del territorio dal basso. Proprio questo spazio critico, però, offre molteplici opportunità che attori comunitari competenti ed impegnati possono sfruttare in contesti di conflitto ambientale.

2. Sentinelle e contro-sguardi

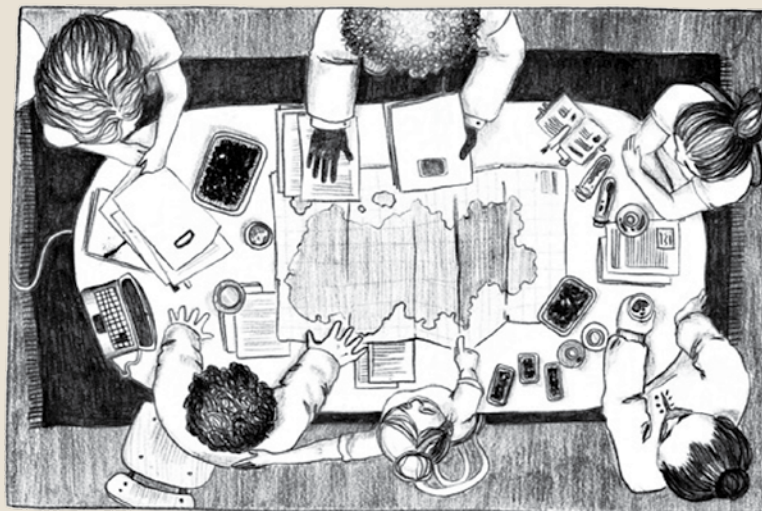
Il paradigma dei cosiddetti 'cittadini sentinella'³ trova come strumento fondamentale l'uso di mappe *open access* (apertamente accessibili) spesso create e costruite dal basso come forme di *resistenza* a cartografie istituzionali.

Il monopolio epistemologico di narrazioni tossiche⁴ che minimizzano gli effetti sulla salute, infatti, si esprime spesso con dati e rappresentazioni cartografiche che devono essere fronteggiate ad armi pari.

Tale problema viene affrontato dai cittadini sentinella con spirito reattivo e tenace. In quanto espressione di un impegno costante, tali mappe e il monitoraggio civico in senso ampio possono considerarsi espressioni di *resilienza*.

Mappe 'altre' e partecipate raccontano la cura del cittadino non esperto verso un problema percepito nel quotidiano e sottolineano un livello di attenzione e di partecipazione elevato. Esse contrastano con l'approccio passivo del cittadino che, per scarsa informazione o mancanza di reti di supporto comunitario, rimane inerte a osservare la propria terra sofferente.

Il lavoro delle sentinelle sul campo, che qui definiamo come 'monitoraggio civico', quando ha un'enfasi geografica (ad esempio facendo uso di sistemi informativi di mappatura geografica dove vengono riportati i dati raccolti),



può rientrare nella categoria più ampia di *Geographic Citizen Science*.

La scienza civica geografica è definibile come ricerca scientifica ambientale intrapresa da persone comuni in cui i dati generati hanno un deliberato ed esplicito aspetto geografico. Essa si fonda sulla raccolta di informazioni geografiche attraverso l'uso di attrezzature specializzate (tra cui anche sensori a basso costo o 'fai da te') da persone non-esperte in modo sistematico e obiettivo⁶.

Le pratiche civiche illustrate hanno un forte focus sulla geolocalizzazione che diventa strumento per illustrare conflitti e motivi di contestazione (si può pensare ai confini contestati di un'area di trivellazione petrolifera preclusa al pubblico). Esse sono istanze situate di stress ambientale che rispecchiano dibattiti socio-politici regionali

Figura 1. *Sentinelle civiche discutono della raccolta di dati ambientali intorno a una mappa* [Anna Berti Suman e Alice Toietta].

e persino nazionali/globali più ampi. Come affermato di recente nella conferenza "*Knowledge for Change: A decade of Citizen Science in support of the Sustainable Development Goals*" ("La conoscenza per il cambiamento: Un decennio di Citizen Science a sostegno degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile"),⁷ la maggior parte delle sfide globali del nostro tempo possono essere vissute e studiate a livello locale. Dunque, anche le pratiche di scienza civica localizzate possono contribuire a comprendere tendenze globali. Essere cittadini sentinella significa anche dare vita a *contro-sguardi*, aggiungere punti e narrazioni alla mappa, segnalare e tradurre le proprie esperienze di fenomeni anomali in insiemi di dati informali, alternativi e democratici⁸ che possono poi venire geograficamente trasposti su immagini cartografiche. Una mappa che includa livelli esperienziali e narrativi molteplici assume un ruolo privilegiato nel tessere le fila tra forme di conoscenza differenti e nello stimolare forme di partecipazione. Dare voce a percezioni e usi 'altri' dello spazio diventa una modalità di produzione di *conoscenze multiple e alternative* rispetto all'inquinamento e al degrado del territorio, portando alla luce esperienze corporee che vengono troppo spesso oscurate dalle lenti analitiche istituzionali⁹. Processi di mappatura partecipativa, inoltre, sono in grado di far emergere forme reciproche di riconoscimento e validazione esperienziale del monitoraggio dal basso, supportando nuove alleanze tra cittadini sentinella e ambiente. Il nostro contributo illustra come il monitoraggio civico, anche tramite mappe create dal basso, sia una forma di cura, espressione di resistenza e al contempo di resilienza¹⁰. Fondendo una chiave socio-giuridica con un approccio cartografico critico, la nostra argomentazione teorica si situa in un luogo specifico, quello del monitoraggio dal basso nella Basilicata, Italia.

3. Attraversando la Basilicata da osservatrici

La terra lucana si è presentata ai nostri occhi – da osservatrici presenti sul campo – come un luogo di contraddizioni, dove l'attivismo lascia il passo al bisogno e al quotidiano, dove il 'cittadino sentinella' è un agricoltore o allevatore che da anni si chiede il perché di affioramenti di metalli pesanti nelle sue terre o delle malattie dei suoi animali¹¹. La ricerca sul campo in Basilicata ci ha insegnato che il primo stimolo a diventare una sentinella civica è l'attaccamento alla propria terra, ai propri figli, ai propri animali, e un *senso di cura e responsabilità* verso sé e il prossimo.



Figura 2. Immagine delle mappe interattive e multimediali realizzate per dare espressione a osservazioni, esperienze e narrazioni raccolte sul territorio della Basilicata [Caterina Selva e Anna Berti Suman].

Anche se pochi ne sono a conoscenza, la Basilicata è un punto nevralgico europeo di estrazione di petrolio. Lo smaltimento del greggio di scarto avviene nella regione, mentre il petrolio 'buono' si dirige verso la raffineria di Taranto. Interessi complessi tra istituzioni e aziende e un bisogno incessante di produrre e di ottenere profitti hanno nel tempo stimolato pratiche estrattive, generando un impatto pervasivo sull'ambiente circostante¹². Da anni gli abitanti lucani nelle zone che circondano i principali poli estrattivi della regione lamentano gli effetti

collaterali dell'estrazione petrolifera¹³. Spesso questi impatti insistono su aree di valore naturalistico, su fiorenti realtà agro-alimentari e su una terra che potrebbe sviluppare potenzialità alternative a quelle estrattive. Molteplici futuri possibili si prospettano per una terra assetata di lavoro. Futuri che esistono e si legittimano su *mappe*: mappe di concessioni petrolifere accanto a mappe di terreni agricoli o luoghi di interesse turistico, come il parco delle Dolomiti Lucane. Così le mappe diventano spazi di confronto, di rivendicazione, dove narrazioni alternative a quella estrattiva disegnano nuovi confini.

Alcuni abitanti del posto che si impegnano nel vegliare il territorio provano rancore verso le aziende estrattive o verso chi ha deciso di lavorare per tali aziende. Molti di loro sono soprattutto delusi dallo Stato che non li ha 'protetti' e che non ha tutelato le loro terre. "*Siamo un popolo senza padre*: le istituzioni cercano di usare il sistema per nascondere la situazione in essere o rimangono in silenzio", ha affermato tristemente un allevatore che abbiamo incontrato sul campo.

Un sistema alternativo a quello del monitoraggio istituzionale e dell'esecuzione della normativa

ambientale da parte degli organi statali e locali prende piede, una volta incrinatosi il contratto sociale basato sulla fiducia verso le istituzioni competenti. Il *paradigma dei cittadini sentinella* diventa il segnale visibile della frattura di questo contratto sociale basato sulla delega all'istituzione pubblica per la cura del territorio e il conseguente abbandono della fiducia riposta in essa. Sancire il *diritto di contribuire all'informazione ambientale*¹⁴ per queste sentinelle civiche legittimerebbe l'azione di molti cittadini che agiscono da informatori per altri cittadini, per testate giornalistiche, per le procure, e – talvolta – anche per le istituzioni. Tale diritto di nuovo conio potrebbe proteggere le sentinelle dai rischi che inevitabilmente un monitoraggio e intervento informale dal basso porta con sé.

Il cittadino sentinella ha bisogno del diritto per essere ascoltato, ma spesso ha dalla sua parte la scienza. Infatti, sul campo, mentre tra i cittadini sentinella dilaga la sfiducia verso le istituzioni e le aziende del territorio – verso le quali il cittadino si pone in posizione di *resistenza* – abbiamo invece notato una diffusa fiducia nella scienza e nella ricerca. Nonostante i tanti studi e analisi che sono stati effettuati nella regione, le persone del posto continuano a raccogliere campioni di acqua, di terra e fegati di ovini e bovini, che fanno analizzare da laboratori specializzati per valutare eventuali metalli pesanti nell'ambiente e negli organismi. Li situano poi su mappe che diventano la declinazione spaziale di tali dati¹⁵. La loro curiosità, nonché competenza sul tema di analisi ci mostra una dimensione di *resilienza*, tenacia e desiderio di dialogare ad armi pari con gli attori portatori di interessi sul territorio. Un'altra scoperta è stata che numerose sentinelle del posto hanno fiducia nella giustizia dei tribunali, che vedono come una potenziale forma di resistenza e contro-potere.

Nonostante l'ausilio di giuristi, i cittadini non hanno 'delegato' agli avvocati le proprie richieste per una qualche giustizia ambientale. Monitorano anche quello, con tenacia. Un agricoltore ci ha raccontato di seguire attivamente il processo in cui è coinvolto come parte civile, passo passo, con il suo avvocato che lo aiuta a capire gli aspetti del diritto più complessi. Un attivista di un'organizzazione locale ci ha parlato di ricorsi al difensore civico e delle numerose consultazioni al Registro E-PRTR



Figura 3. Vista sul sito estrattivo di Tempa Rossa, Corleto Perticara.

(“*European Pollutant Release and Transfer Register*”), registro delle emissioni e dei trasferimenti di sostanze inquinanti realizzato in attuazione del Regolamento CE n.166/06, dimostrando un uso proattivo degli strumenti forniti dalla Convenzione di Aarhus sull'accesso all'informazione in materia ambientale¹⁶. Infine, ci ha stupito la conoscenza e la fiducia che alcuni abitanti locali ripongono in movimenti

globali per l'ambiente, il clima e per la decarbonizzazione, a partire dall'Europa, con uno sguardo verso le istituzioni dell'Unione Europea. Emerge la loro speranza di superare realtà locali di malgoverno o il disinteresse delle istituzioni locali. Gli abitanti consultati ci hanno dimostrato di conoscere e seguire le pronunce in tema di ambiente di giudici sovranazionali, come quelle della Corte Europea dei Diritti dell'Uomo e le varie commissioni ambiente europee, e si augurano che un giorno queste realtà inizino ad

occuparsi dell'estrazione del petrolio in Basilicata. Intanto, le sentinelle attendono – sempre in allerta – una risposta dalle istituzioni, mentre agiscono nel loro piccolo come ‘agenti primari di destabilizzazione’¹⁷, disegnando i contorni di un'*alternativa* alla realtà che stanno vivendo.

• **Note**

¹ Petersmann M. e Berti Suman A. ‘Cittadini sentinella: percepire catastrofi tra CoViD-19 e cambiamento climatico’. L'Altro Diritto, vol. 4 (2020), pp. 39-56.

² Murphy M. ‘Chemical Regimes of Living’. Cultural Anthropology, vol. 32, no. 4 (2017), pp. 494-503.

³ Berti Suman A. The Policy Uptake of Citizen Sensing. Cheltenham, Edward Elgar, 2021; Berti Suman A. Sensing the risk. A case for integrating citizen sensing into risk governance. Tilburg, Wolf, 2020.

⁴ Armiero M.; Andritsos.T; Barca S.; Bràs R.; Cayuela SR.; Dedeoğlu Ç.; Pierri MD.; De Oliveira Fernandes L.; Gravagno F.; Greco L.; Greyl L.; Iengo I.; Lindblom J.; Milanez F.; Pedro S.; Pappalardo G.; Petrillo A.; Portaluri M.; Privitera E.; Sari AC. and Velegrakis G. ‘Toxic Bios: Toxic Autobiographies - A Public Environmental Humanities Project’. Environmental Justice, vol. 12, no. 1 (2019), pp. 7-1.

⁵ Skarlatidou A. and Haklay M. (eds). Geographic Citizen Science Design: No one left behind, London, UCL Press, 2021.

⁶ Ibid.

⁷ Discussion in occasion of the opening of the conference “Knowledge for Change: A decade of Citizen Science in support of the SDGs”, Berlin and virtual, October 2020.

⁸ Gabrys J. and Pritchard H. ‘Just Good Enough Data and Environmental Sensing: Moving beyond Regulatory Benchmarks toward Citizen Action’. International Journal of Spatial Data Infrastructures Research, vol. 13 (2018), pp. 4-14.

⁹ Awan N. ‘Mapping Otherwise’ in M. Schalk et al. (eds), Feminist Futures of Spatial Practice: Materialisms, Activism, Dialogues, Pedagogies. AADR/Spurbuchverlag, 2017; pp. 33-41.

¹⁰ Kullenberg C. ‘Citizen Science as Resistance: Crossing the Boundary Between Reference and Representation’. Journal of Resistance Studies (2015); Berti Suman A., Schade S. and Abe Y. ‘Exploring legitimization strategies for contested uses of citizen-generated data for policy’ in B. Richardson (ed), From Student Strikes to the Extinction Rebellion. New Protest Movements Shaping our Future. Cheltenham, Edward Elgar, 2020; pp. 74-102.

¹¹ Erba C. Oil extraction in Italy and “collateral” damage. Politheor, 21 marzo 2018.

Disponibile all'indirizzo: <https://politheor.net/oil-extraction-in-italy-and-collateral-damage/>

¹² Iacono R. No blessing, no curse? On the benefits of being a resource-rich southern region of Italy’. Research in Economics (2016); Pellegrini L., Tasciotti L. e Spartaco A. A regional resource curse? A synthetic-control approach to oil extraction in Basilicata, Italy. Ecological Economics (2021).

¹³ In merito alla relazione tra il fattore ambientale e gli impatti sulla salute della popolazione, si vedano, tra gli altri: Comune di Viggiano e di Grumento Nova. Studi sul territorio e sulla popolazione dei comuni di Viggiano e Grumento Nova in Val d'Agri - Progetto per la valutazione di impatto sulla salute, 2016. Disponibile all'indirizzo: http://www.comune.grumentonova.pz.it/docvar/Sintesi_VIS_VdA_092017.pdf; Istituto Superiore di Sanità and Regione Basilicata. La descrizione del profilo di salute delle popolazioni della Val d'Agri attraverso lo studio dei dati sanitari correnti, 2015. Disponibile all'indirizzo: <http://cdca.it/wp-content/uploads/2016/04/Profilo-salute-popolazione-Val-dAgri-Dati-mortalit%C3%A0-e-ospedalizzazione-al-2010-rev-gennaio-2015-2.pdf>.

¹⁴ Si veda <https://ec.europa.eu/jrc/communities/en/community/examining-use-and-practices-citizen-science-eu-policies/page/legitimizing-use-citizen>.

¹⁵ Si veda <http://movimentovalbasento.altervista.org/> e <https://covacontro.org/le-analisi/>

¹⁶ UNECE Aarhus Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters (25 June 1998) 38 ILM 517.

¹⁷ Grasso M. From Big Oil to Big Green. Holding the Oil Industry to Account for the Climate Crisis, Cambridge, MA, MIT Press, 2022.

• **Riferimenti bibliografici**

Awan N. ‘Mapping Otherwise’ in M. Schalk et al. (eds), Feminist Futures of Spatial Practice: Materialisms, Activism, Dialogues, Pedagogies. AADR/Spurbuchverlag, 2017; pp. 33-41.

Armiero M.; Andritsos.T; Barca S.; Bràs R.; Cayuela SR.; Dedeoğlu Ç.; Pierri MD.; De Oliveira Fernandes L.; Gravagno F.; Greco L.; Greyl L.; Iengo I.; Lindblom J.; Milanez F.; Pedro S.; Pappalardo G.; Petrillo A.; Portaluri M.;

Privitera E.; Sari AC. and Velegrakis G. ‘Toxic Bios: Toxic Autobiographies - A Public Environmental Humanities Project’. Environmental Justice, vol. 12, no. 1 (2019), pp. 7-1.

Berti Suman A. The Policy Uptake of Citizen Sensing. Cheltenham, Edward Elgar, 2021.

Berti Suman A. Sensing the risk. A case for integrating citizen sensing into risk governance. Tilburg, Wolf, 2020.

Berti Suman A., Schade S. and Abe Y. ‘Exploring legitimization strategies for contested uses of citizen-generated data for policy’ in B. Richardson (ed), From Student Strikes to the Extinction Rebellion. New Protest Movements Shaping our Future. Cheltenham, Edward Elgar, 2020; pp. 74-102.

Erba C. Oil extraction in Italy and “collateral” damage. Politheor, 21 marzo 2018. <https://politheor.net/oil-extraction-in-italy-and-collateral-damage/>

Gabrys J. and Pritchard H. ‘Just Good Enough Data and Environmental Sensing: Moving beyond Regulatory Benchmarks toward Citizen Action’. International Journal of Spatial Data Infrastructures Research, vol. 13 (2018), pp. 4-14.

Grasso M. From Big Oil to Big Green. Holding the Oil Industry to Account for the Climate Crisis, Cambridge, MA, The MIT Press, 2022.

Iacono R. No blessing, no curse? On the benefits of being a resource-rich southern region of Italy’. Research in Economics (2016).

Kullenberg C. ‘Citizen Science as Resistance: Crossing the Boundary Between Reference and Representation’. Journal of Resistance Studies (2015).

Murphy M. ‘Chemical Regimes of Living’. Cultural Anthropology, vol. 32, no. 4 (2017), pp. 494-503.

Pellegrini L., Tasciotti L. e Spartaco A. A regional resource curse? A synthetic-control approach to oil extraction in Basilicata, Italy. Ecological Economics (2021).

Petersmann M. e Berti Suman A. ‘Cittadini sentinella: percepire catastrofi tra CoViD-19 e cambiamento climatico’. L'Altro Diritto, vol. 4 (2020), pp. 39-56.

Skarlatidou A. and Haklay M. (eds). Geographic Citizen Science Design: No one left behind, London, UCL Press, 2021.

"MANGIA FUOCO". UN PERCORSO MUSEALE TRA TUTELA TERRITORIALE E LEGALITÀ

Nicola Frenza

Osservatorio Molisano sulla Legalità
presidente@osservatoriolegalita.it

Nulla a che fare con il Mangiafuoco di Carlo Lorenzini (Collodi). Stiamo parlando di una realtà territoriale del Sud Italia. Proprio così, il Molise, la regione che “non esiste”, ma *resiste* e *insiste*, balzata alle cronache degli ultimi periodi grazie agli articoli pubblicati da “The Guardian” e dal “New York Times” che ne hanno decantato le bellezze naturali, la ricchezza del paesaggio, il patrimonio culturale, storico e archeologico, rendendola particolarmente attraente in termini turistici.

Con ‘Mangia Fuoco’ però il Molise intende porsi – e imporsi – come ‘regione pilota’ che vede l’elemento fuoco – portatore, da sempre, di benessere e nel contempo di distruzione per l’umanità – in tutti, ma proprio tutti, i suoi aspetti. Per questo ‘Mangia Fuoco’ è pensato come un cluster, un gruppo omogeneo, che ragiona sul fuoco come ‘valore culturale’ ma anche come rischio e a entrambi questi aspetti cerca di dare risposte.

L’idea progettuale prende le mosse dai devastanti incendi che a più riprese, nel corso del 2021, hanno sconvolto: 1) la costa del Molise (*oltre 500 persone evacuate nella sola Campomarino*), 2) l’entroterra, 3) per la prima volta nella sua storia anche le zone montuose, quelle più ricche di biodiversità!

Questi gli aspetti salienti dell’iniziativa:

- I. prevenzione degli incendi boschivi attraverso il ‘coinvolgimento attivo’ delle comunità locali;

- II. contrasto alla desertificazione dei terreni;
- III. riduzione delle emissioni di gas serra;
- IV. realizzazione del primo museo al mondo sul fuoco costituito da una struttura fisica e virtuale, unica nel suo genere, *capace di rendere il Molise fortemente attrattivo (la ‘regione pilota’ per quanto attiene l’elemento fuoco, appunto!)*.

Quest’ultima azione è stata affinata in cooperazione con il Centro di Ricerca sulle “Risorse Bio-Culturali e lo Sviluppo Locale” (BIOCULT) dell’Università degli Studi del Molise (UNIMOL) con il quale è stata siglata una specifica Convenzione il 07/12/2021. Ma c’è di più, molto di più, ad esempio i luoghi di attuazione di quanto riportato ai punti I. e II. saranno gli oltre 55mila ettari a ‘Uso civico’ – *che interessano 129 Comuni su un totale di 136 presenti in regione* – appartenenti per diritto a tutti i nati in Molise (*compresi quelli migrati in ogni parte del mondo*). Ciò al fine di coniugare politiche di controllo e conservazione di quasi il 10% dell’intero territorio agro-silvo-pastorale molisano, oggi ‘abbandonato’ a se stesso e caratterizzato dall’aumento incontrollato di vegetazione secca, un vero e proprio... ‘combustibile a terra’ e dall’‘utilizzo e gestione’ delle ASUC (*Amministrazioni Separate dei Beni di Uso Civico*) le quali, pur essendo obbligatorie per legge, non sono state mai realizzate in nessun Comune molisano. Stiamo parlando

di ‘legalità’, tutela e salvaguardia del territorio, dell’ambientale, del paesaggio e... posti di lavoro! Tale questione è dirimente in quanto l’abbandono e l’assenza di ‘gestione’ degli stessi ne acuiscono il degrado e li lasciano nella condizione di non poter svolgere nessuna funzione di ‘difesa passiva’ nei confronti del fuoco. Cosa propone ‘Mangia Fuoco?’:

1. l’individuazione, da parte di tecnici comunali, dei terreni in questione al fine di mettere in certezza giuridica le comunità interessate a riappropriarsene e gestirli tramite ‘Amministrazione Separata degli Usci Civici’ (ASUC) dal momento che i Comuni ‘dovrebbero’ disporre delle relative cartografie in quanto negli anni ‘80 – *dopo che alla Regione Molise sono stati trasmessi i ‘Decreti di assegnazione a categoria’ (DPR n. 616/1977)* – hanno provveduto a darne avviso tramite affissione all’Albo pretorio;
2. l’attuazione dei principi fissati dalle leggi nazionali e regionali (L.R. n.° 14, 2002 nello specifico) che per i 129 Comuni interessati da ‘uso civico’ prevedono la costituzione di ‘ASUC’.

Al riguardo l’Osservatorio Molisano sulla Legalità (OML) ha invitato i Prefetti di Campobasso e Isernia a dare il proprio prezioso contributo in termini di idee e ‘impegno concreto’ nella loro veste di Interlocutori privilegiati con i Rappresentanti delle

comunità locali. Per incrementare ulteriormente la partecipazione in tal senso ha richiesto e ottenuto anche il patrocinio dell’ANCI Molise – al quale afferiscono 120 Comuni – e per non lasciar nulla di intentato ha ‘coinvolto’ anche il CUTFAA (*Comando Unità per la Tutela Forestale Ambientale e agroalimentare Carabinieri*) con il duplice scopo di:

- prevenire e ove necessario contrastare e reprimere – *nell’unica regione d’Italia attraversata da 4 tratturi* – l’operato delle ‘Mafie dei pascoli’ le quali nel vicino Abruzzo hanno sottratto ‘legalmente’ milioni di euro all’UE utilizzando come leva proprio ‘usi civici’ e l’assenza delle ASUC;
- avviare una fattiva e duratura collaborazione con l’unico Corpo dotato del primo simulatore a alta tecnologia per l’addestramento di figure professionali da impiegare nelle attività contro i reati ambientali (*incendi boschivi, catastrofi naturali, ecc.*) per attirare l’attenzione dei ragazzi (studenti Istituti tecnici in particolare) in un primo momento e successivamente impegnarli nello sviluppo di nuove tecnologie attinenti il fuoco con l’obiettivo di fare, in tempi rapidissimi, del Molise la ‘regione pilota’ sull’elemento fuoco!

Per quanto indicato al punto III saranno messe a dimora esclusivamente ‘essenze vegetali autoctone’, quelle capaci di catturare più CO₂ e nel contempo ‘rinascere’ nella malaugurata ipotesi di incendio, anche doloso! Dove? Sugli ‘usi civici’! Perché? Semplice: i molisani nel mondo sono tantissimi e il progetto vuole che ciascuno di loro ‘metta radici’ nel Comune dove è nato! La IV azione nasce dal ‘bisogno’ di dare risposte a ciò che il territorio custodisce da sempre ma che fino a oggi non è stato valorizzato: il rapporto con il fuoco e i ‘riti ancestrali’ a esso legati tra i quali spicca il più imponente che si conosca al mondo: la ‘Ndociata’ di Agnone (IS). Il ‘cambiamento’ in tal senso sarà realizzato dando vita a una istituzione permanente, il primo Museo del Fuoco al mondo, al servizio della società capace di promuovere la ‘conoscenza’ tanto presso il pubblico quanto la comunità scientifica.

Ma come sarà “Il Primo Museo al Mondo degli Incendi e delle Culture del Fuoco?” Di sicuro evocativo in quanto tutti i percorsi al suo interno indicheranno una traccia, traccia che ogni visitatore dovrà definire

e finire – ricorrendo alla propria capacità immaginativa! Una sorta di puzzle, molte delle cui tessere non si trovano all’interno del museo ma ‘sul territorio’! Da ultimo, non certo per importanza, anticipo che un’intera ala dello stesso sarà ‘progettata e gestita’ dai veri protagonisti del progetto: i giovani! Una serie di ‘eventi’ – che opportunamente migliorati e arricchiti saranno ripetuti di anno in anno – caratterizzeranno l’avvio e il prosieguo di ‘MANGIA FUOCO’. Capillari azioni di sensibilizzazione (*‘roadshow’, incontri, ecc.*) interesseranno il territorio regionale e tutte le Sigle che a oggi hanno aderito AL PROGETTO saranno coinvolte in tal senso (*V. bozza layout*). Per farne risaltare le valenze culturali e storiche, tali eventi saranno avviati proprio nei Comuni dove più ‘sentito’ è il legame con “frate focu!”

“Con ‘Mangia Fuoco’ però il Molise intende porsi – e imporsi – come ‘regione pilota’ che vede l’elemento fuoco – portatore, da sempre, di benessere e nel contempo di distruzione per l’umanità – in tutti, ma proprio tutti, i suoi aspetti.”

La stampa di questo numero della rivista Risk Elaboration
beneficia del contributo di



azienda con laboratori autorizzati
dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
che opera nel campo dell'ingegneria e della geologia applicata
a salvaguardia e valorizzazione dell'ambiente, del territorio
e delle risorse naturali

Area Sviluppo Industriale
C.da Cembrina, 85059 Viggiano (PZ)
Tel./ Fax: 0975 311366
www.gaiaemprise.it

Finito di stampare
nel mese di Maggio 2022 da
Tecnostampa srl
Villa d'Agri (PZ)
Tel. 0975 354066
tecnostampasnc@libero.it
www.grafichedibuono.it



La rivista è stampata su carta certificata FSC che
unisce fibre riciclate post-consumo e fibre vergini
provenienti da foreste controllate.

Autorizzazione Tribunale di Potenza
n. 484 dell'8/05/2019

www.riskelaboration.it

