

La salute digitale e le sue ecologie connettive. Quali narrazioni per riflettere sull'Antropocene?

Author: Silvia Surrenti, *Università degli Studi di Firenze*

This article has been accepted for publication, but has not been through the copyediting, typesetting, pagination and proofreading process, which may lead to differences between this version and the Version of Record.

Please cite this article as:

Surrenti S. (2024), *La salute digitale e le sue ecologie connettive. Quali narrazioni per riflettere sull'Antropocene?*, in «Cambio. Rivista sulle trasformazioni sociali», doi: 10.36253/cambio-15714.

La salute digitale e le sue ecologie connettive. Quali narrazioni per riflettere sull'Antropocene?

SILVIA SURRENTI

Università degli Studi di Firenze

silvia.surrenti@unifi.it

Abstract. More-than-human, trans-organicity and eco-data-sympoiesis are some of the key concepts through which the narratives on digital-health unfold, and that will be useful to reflect on the era of the Anthropocene.

In this paper, narratives on digital-health will be presented as the analytic field of new connective ecologies to rethink the relationship with the so-called natural environment (usually perceived as that which is extraneous to us humans), and a new way of understanding our more-than-human identity as well as “our” biological specificity. Narratives on digital-health will also be useful to rethink health beyond the idea of a “state” exclusively bound to the human body, reconnecting ties linking the health of all species, the environment and new technologies.

Narratives on digital health represent an excellent analytic field to address critical Anthropocene issues, which: 1. lead to rethinking agency (who does what) in terms of entanglement of all things; 2. propose new approaches to health according to models of human and non-human hyper-complexity; 3. consider the human body (and in a broader sense society as well) through trans-organic processes in which the biological, the technological and the natural become contaminated, but also where the boundary between the inside and the outside of bodies (environment) becomes increasingly tenuous.

Digital-health will highlight new ways of knowing about contemporary phenomena, which in the words of Donna Haraway, are showing their increasingly sympoietic nature; that is, their connective, trans-organic and symbiotic dimensions.

Keywords: digital-health; sympoiesis; anthropocene; trans-organic; one-digital-health; one-health; digital environment; more-than-human.

INTRODUZIONE: SULLA NECESSITÀ DI RIALLACCIARE I LEGAMI TRA L'UMANO, LA NATURA E LA TECNICA

Il presente articolo esplora le dimensioni culturali dell'attuale crisi ambientale – l'Antropocene¹ (Crutzen e Stoermer 2000) – a partire dalle narrazioni sulla salute digitale (Ascione 2018; Barabási, Gulbahce e Loscalzo 2011; Eysenbach 2001; Henwood, Marent 2019; Lupton 2014; Meskò *et alii* 2017; Sonnier 2017; Topol 2012, 2019; Benis *et alii* 2021) nell'ottica delle teorie sul postumanesimo (Alaimo

¹ L'Antropocene come quella nuova era geologica nella quale l'attività umana è arrivata a determinare i processi geologici e climatici.

2022; Braidotti 2020; Di Felice 2019; Ferrando 2023; Haraway 2012; Marchesini 2021; Morton 2017) e di quelle sulle reti comunicative (Accoto 2017; Di Felice 2019; Floridi 2015; Haraway 2012; Latour 2005; Lévy 2013; Pentland 2014; Puech 2008; van Dijck, Poell e de Waal 2018).

In quest'ultimo caso, un certo tipo di letteratura suggerisce di guardare alle nuove tecnologie (internet di tutte le cose, piattaforme, applicazioni, *social media*, sensori ambientali e indossabili, intelligenza artificiale) da una prospettiva inedita. Ossia, superando quella visione antropocentrica, strumentale, e tipicamente occidentale, in base alla quale la tecnica è stata ridotta a un dominio dell'uomo e ad una estensione delle sue facoltà: a un insieme di utensili indispensabili all'uomo per sfruttare la natura in nome del progresso (Accoto 2017; Di Felice 2019; Floridi 2015; Haraway 2012; Puech 2008).

A tal proposito, rifacendosi al pensiero di Heidegger, il filosofo della scienza Puech così descrive la relazione strumentale che l'umanità condivide da sempre con quelli che oramai si possono considerare come gli artefatti della modernità:

gli oggetti che ci circondano ci appaiono per la maggior parte delle volte sotto forma di utensili che ci invitano all'uso: lo stante² (gli oggetti) si manifesta come "utensilità", dice Heidegger (...). Noi consideriamo lo stante (gli oggetti) come stante-disponibile, pronto all'uso, destinato all'utilizzo, spiega Heidegger. La messa a disposizione dello stante caratterizza la modernità: gli utensili ci servono (2008: 13).

Ampliando, però, la riflessione alla contemporaneità, nell'ambito della scienza computazionale, il filosofo digitale Accoto descrive in modo provocatorio le odierne tecnologie automatizzate che incorporano informazioni facendo uso di dati e di algoritmi come:

esperienze astensive e non più estensive dell'umano (2019: 4).

Aggiungendo che:

una "epistemologia antropocentrica" non sarà più sufficiente e appropriata a fronte di altre "autorità epistemiche" automatizzate³ all'opera (2019: 20).

Piuttosto che considerare le tecnologie digitali come delle estensioni delle facoltà umane o come meri strumenti, Accoto vede nei contemporanei processi di digitalizzazione delle esperienze di tipo astensivo: sistemi capaci di agire in modo indipendente dall'uomo e, per questo, dotati di una intelligenza parallela a quella della nostra specie. Per Accoto, il futuro digitale ci vedrà sempre meno soggetti-protagonisti del mondo e sempre più co-abitanti di una terra popolata da altre entità dotate di capacità di azione e di ragionamento tanto quanto gli umani, come la natura (le piante, i virus, gli animali) o gli stessi dati computazionali. Del resto, come specificato anche dalla letteratura post-umanista e post-femminista (Alaimo 2022; Braidotti 2020; Ferrando 2023; Haraway 2012), nella contemporaneità per comprendere a fondo la nostra identità è divenuto necessario riconoscere il fatto di essere soggettività interconnesse alle nuove tecnologie, alla natura e alle altre specie.

Un nuovo sociale umano e non-umano sta infatti prendendo le mosse dai dati digitali con cui si estraggono informazioni su persone, territori e biodiversità. Oggi, applicazioni per *smartphone*, piattaforme digitali, intelligenza artificiale o, come nel caso della salute digitale, biotecnologie e *big data*, stanno generando una quantità infinita di informazioni permettendo alla natura, alle cose e alle persone di "comunicare" attraverso i dati. Da queste realtà informazionali sta prendendo vita una nuova conformazione sociale: non più limitata ai soli umani o ai soli cittadini, bensì interconnessa attraverso i dati alle entità vegetali e a quelle animali. I dati sono oggi di centrale importanza all'organizzazione umana: nuovi punti di riferimento delle politiche di salute pubblica, delle politiche sociali e di quelle ambientali in quanto fonti predittive del benessere dei territori, della biodiversità e dei cittadini (Di Felice 2019; Leonelli 2016; Pentland 2014).

² Nella traduzione francese dal tedesco Puech riporta *l'étant*.

³ L'odierna intelligenza artificiale e *ChatGPT*.

Le tecnologie di rete stanno mutando la nostra esperienza del mondo. Non a caso, nell'ambito degli studi su società e tecnologie, van Dijck, Poell e de Waal (2018) vedono nelle piattaforme digitali una nuova condizione abitativa per l'umanità. A detta di questi autori, infatti, piuttosto che a una estensione delle abilità umane, la digitalizzazione starebbe dando vita a nuove forme di socialità. Tanto che la neoinata *platform society* di cui parlano questi autori non sarebbe da intendersi come un nuovo modello organizzativo del nostro sociale, bensì come il contesto di produzione delle stesse <<strutture sociali nelle quali viviamo>> (van Dijck, Poell e de Waal 2018: 4).

Anche la filosofia reticolare dello studioso di media Massimo Di Felice (2019) si ispira alla necessità di superare la visione strumentale e autocentrata della tecnologia e del nostro essere nel mondo. La cosa interessante è che per questo autore una visione esclusivamente strumentale della tecnologia è anche quanto si pone alla base della relazione predatoria che l'Occidente intrattiene da sempre con l'ambiente e con il territorio. L'ipotesi di Di Felice è che lo sfruttamento delle risorse del pianeta da parte dell'uomo abbia una radice culturale tutta occidentale, dovuta a un modello interpretativo del mondo basato sulla separazione della sfera umana da quella tecnologica e da quella naturale; con la tecnologia e la natura considerate come sfere all'uomo sottomesse.

Da un lato, si pone la natura quale cornice passiva dell'azione umana: un oggetto da sfruttare e da cui estrarre risorse poiché inferiore alla specie umana e alla sua cultura. Dall'altro, la tecnologia che, in quanto strumento ed estensione delle abilità umane, è il mezzo tramite cui l'umanità agisce sul mondo a proprio vantaggio. Per Di Felice, questo modo di interpretare il mondo è quanto ci avrebbe condotto a considerare l'ambiente un oggetto esterno che inerme ci circonda (dal latino – *ambire* – ciò che sta intorno). In altri termini, ci riteniamo i padroni della terra e su di essa vantiamo un diritto di appropriazione in quanto soggetti non facenti parte della natura. La separazione tra l'umano, la tecnica e la natura è dunque per questo autore quanto avrebbe portato alla formazione dell'Antropocene. A quell'era, cioè, caratterizzata dalla supremazia e dall'autonomia della specie umana nei confronti della biosfera e dei suoi abitanti non umani:

la nostra contemporaneità è caratterizzata da due profonde trasformazioni. Da un lato l'avvento di tecnologie digitali di interazione, di reti neurali connettive e di forme di intelligenza automatizzate, dall'altro, il manifestarsi dei mutamenti climatici e di una profonda crisi ecologica, entrambe provocate, oltre che dall'impatto del nostro modello di sviluppo, dalla nostra concezione antropocentrica che, nel corso della storia occidentale, ha concepito l'umano come una entità isolata e separata dal mondo circostante (Di Felice 2019: 13)

Di Felice suggerisce allora di ripensare l'ambiente sotto forma di “relazione comunicativa” per riflettere sul rapporto tra gli umani e il territorio in funzione delle innovazioni tecnologiche, in questo caso di quelle apportate dal digitale. Infatti, per affrontare l'Antropocene, specifica ancora Di Felice, è necessario prendere coscienza dei legami esistenti tra gli umani, la natura e la tecnica. Ossia, adottare un nuovo modo di stare al mondo reso possibile dalle odierne tecnologie digitali che, in quanto media immersivi, interattivi e produttori di dati, stanno dando vita a una inedita condizione abitativa di tipo connettivo e reticolare. Il risultato è una nuova relazione comunicativa con il territorio (non più in opposizione alla natura) che si realizza nel pensare l'ambiente come una ecologia reticolare, ibrida e interattiva dove l'umano, la natura e la tecnologia sono entità tutte quante capaci di agire (*agency*) e tra loro interconnesse dal potere informativo dei dati digitali.

Ecco che:

l'abitare diviene, dunque, non più la conseguenza di una ubicazione specifica o di una relazione oggettiva data tra l'individuo e il territorio, ma il risultato di pratiche comunicative multiple tra i membri di una rete ecologica complessa, formata da umani, dati, sensori, software, algoritmi, laghi, foreste, strade, etc (Di Felice 2019: 59).

A partire da queste riflessioni, l'articolo prende in considerazione le narrazioni sulla salute digitale per riconsiderare il rapporto tra gli umani occidentali e l'ambiente così come la nostra idea di individuo. L'approccio adottato vuole contribuire a superare la visione strumentale che l'Occidente ha sviluppato nei confronti dell'ambiente alla luce delle tecnologie connettive e delle reti di dati di ultima generazione e, nello specifico, di quelle oggi impiegate nel campo della salute digitale.

L'obiettivo è riflettere sulle cause culturali che stanno alla base dell'Antropocene per porre in discussione le dicotomie del pensiero occidentale come, per esempio, soggetto/oggetto, interno/esterno, natura/cultura, organico/inorganico; e da qua ripensare la salute in connessione all'ambiente, alle tecnologie e alle altre specie. Questo perché tali dicotomie hanno condotto gli umani a ritenersi gli unici soggetti intelligenti del globo terrestre e gli unici dotati di azione, facendo invece assumere alla natura e alla tecnica il carattere di "oggetti esterni" alla vita umana. Ma, come si mostrerà più avanti, oggi, anche discipline come l'ecologia e le scienze biologiche sono arrivate a smentire questa visione dicotomica della realtà.

Pur ispirandosi al pensiero di Bruno Latour (2005), padre fondatore della *Actor Network Theory* il cui "parlamento delle cose" ha esteso i diritti di cittadinanza anche ai non-umani, l'approccio interpretativo qua adottato segue maggiormente le riflessioni dello studioso di reti digitali Massimo Di Felice (2019). Quest'ultimo propone di considerare la società come una nuova ecologia abitativa fatta di entità, oltre che umane, anche naturali e tecnologiche. Piuttosto che ad un insieme di aggregati umani e non-umani, e ad una incorporazione umana della tecnologia, l'attenzione è qua rivolta alle qualità ecologiche dell'esistenza e della salute e, dunque, alle interconnessioni che i media digitali apportano nella nostra vita. E dove, inoltre, come in ogni sistema vivente, qualsiasi interazione fra più entità ha la capacità di cambiare la natura di ogni singolo membro (Tansley 1920). Allo stesso modo, il fatto di considerare la salute come uno "stato"⁴ da dover circoscrivere a un solo corpo, di solito umano e solo parzialmente collegato all'ambiente, ha bisogno di essere ripensato alla luce dell'Antropocene (e dunque della nostra impronta geologica), della digitalizzazione e delle nuove tecnologie impiegate nella ricerca medica e biologica.

L'articolo individua così nelle narrazioni sulla salute digitale i campi di analisi di nuove ecologie abitative della salute di tipo reticolare, connettivo e ibrido, che sono state così connotate: 1. *le esperienze decostruttive della salute e della cura*, 2. *la salute dei dati e delle interconnessioni* e 3. *la salute info-genomica e info-ambientale*. Inoltre, l'articolo individua nel "più-che-umano", nel "trans-organico" e nella "data-eco-simbiosi" i concetti chiave di suddette narrazioni che da un punto di vista teorico sono utili a riflettere sull'epoca dell'Antropocene. Narrazioni e concetti chiave saranno di aiuto a ripensare sia la relazione tra gli umani e l'ambiente cosiddetto naturale, sia il significato di quanto fino ad oggi abbiamo considerato come umano e, di conseguenza, la "nostra" supposta specificità e superiorità biologica; sia, infine, la nostra idea di salute.

Ciò avverrà dando rilievo alla natura iper-complessa dell'epoca presente e, perciò, alla presenza di entità (*agency*) organiche e inorganiche (umane e non-umane) dotate di capacità di azione – come batteri, virus, fiumi, montagne, il cambiamento climatico, ma anche le nuove reti digitali con i sensori e i *big data* – che oggi fanno parte di un nuovo sociale in una relazione connettiva con gli umani. Entità che in tempi non sospetti Latour (2005) aveva già definito *attanti* – ossia entità comunicanti connesse ad altre entità – proprio per evitare il fatto che l'idea di attore sociale potesse richiamare alla mente la sola capacità di azione umana.

L'analisi delle narrazioni sulla salute digitale vuole fornire un contributo alle riflessioni sulla natura non auto-pietica dell'identità umana (sul fatto cioè che non ci facciamo da soli), sulla nostra relazione con l'ambiente e su tutto ciò che fino a ieri abbiamo considerato come a noi esterno e da noi dominabile. Inoltre, vuole fornire un contributo riflessivo alla necessità di dovere innescare un cambiamento culturale indispensabile ad affrontare l'Antropocene: non si tratta solo di essere più rispettosi nei confronti di ciò che sta fuori di noi, ma di oltrepassare il dualismo comportamentale che oppone l'uomo-soggetto all'ambiente-oggetto (Cimatti 2013) e alle tecnologie (Di Felice 2019). E tutto ciò per meglio comprendere il nostro essere parte costitutiva del territorio e dell'intera biosfera.

Dopo questa introduzione, il prossimo paragrafo affronterà le motivazioni che stanno alla base della scelta di affrontare le problematiche dell'Antropocene a partire dalla salute digitale. In seguito, verranno presentate le narrazioni sulla salute digitale e i vantaggi che queste apportano in termini di interconnessione tra tutte le cose.

⁴ L'OMS definisce la salute come "uno stato di totale benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente assenza di malattie o infermità".

SITUARE IL DIGITALE, LA SALUTE E L'ANTROPOCENE NELLA BIOSFERA (DATIFICATA)

Il fatto di affrontare il tema dell'Antropocene a partire dalla digitalizzazione e, in particolare, dalle narrazioni sulla digitalizzazione della salute si deve a due ordini di motivi.

In primo luogo, al fatto che la digitalizzazione della vita, oltre a rappresentare un tratto caratteristico della contemporaneità, rappresenta anche una sfida alla nostra condizione abitativa e, di conseguenza, al nostro rapporto con l'ambiente. A tal proposito, il filosofo Floridi (2015) utilizza il termine *onlife* per descrivere la relazione comunicativa che oggi gli umani intrattengono con il mondo dove è sempre più difficile marcare la distinzione tra vita reale e vita digitale. Una delle conseguenze della *onlife* è infatti per il filosofo lo sbocciare di logiche abitative di tipo connettivo e trans-organico dovute alla fine della distinzione tra umano, tecnologico e naturale.

Non diversamente da Floridi, anche il sociologo delle comunicazioni Di Felice (2019) suggerisce di ripensare l'ambiente sotto forma di "relazione comunicativa". Qua la distinzione tra l'ambiente-oggetto, da un lato, e il soggetto-umano quale unica entità dotata di azione, dall'altro, è per lo studioso da ricondursi ai media analogici, come la scrittura e il cinema, ed è una delle cause culturali dell'Antropocene (assieme ai sistemi di produzione e di consumo occidentali). Questo perché scrittura e cinema hanno trasformato l'ambiente da esperienza viva a materia passiva. Ossia, a mero sfondo degli interventi dell'uomo e, perciò, a cornice inattiva della sua azione. Al contrario, sottolinea Di Felice, con i media digitali si è venuta a creare una nuova relazione comunicativa tra gli umani e l'ambiente di tipo connettivo e interattivo. Attraverso la produzione di dati, le tecnologie digitali si offrono alla società come entità intelligenti capaci di far "parlare" qualsiasi tipo di superficie e di connettere così le persone ai territori e alla biodiversità. Un esempio è rappresentato dall'uso di sensori indossabili e di infrastrutture di computazione planetaria che, mentre monitorano lo stato di salute degli umani e dell'intera biosfera, generano dati informativi con i quali è divenuto possibile interagire.⁵ In questa ottica, Di Felice (2019) vede nella digitalizzazione del mondo una nuova condizione abitativa di tipo reticolare ed interattivo simile agli ecosistemi dove membri umani e non-umani (dati, reti, algoritmi) si associano attraverso dinamiche interdipendenti. Una condizione, quest'ultima, che dovrebbe anche renderci sempre più coscienti di essere entità che allo stesso tempo abitano e sono abitate da un essere vivo come il pianeta o la biosfera (Lovelock 2011).

Per cui:

l'introduzione di ecosistemi informativi e delle realtà aumentate, non soltanto ha iniziato a riprodurre ambienti attraversabili attraverso le mediazioni di dispositivi di interazione, ma ha messo in discussione lo stesso significato oggettivo di spazio e quello di ambiente (Di Felice 2019: 59).

In questo senso, la tecnologia non è esperienza indipendente da un certo modo di interpretare, narrare e organizzare la nostra relazione con il mondo e con l'ambiente. Da un lato, la cultura occidentale ha concepito l'umanità come una entità isolata e separata dal mondo circostante. Dall'altro, la frattura epistemologica tipicamente occidentale tra natura, cultura e tecnica, a sua volta responsabile di distanze ulteriori come le opposizioni tra soggetto/oggetto e naturale/artificiale, ha plasmato una idea di mondo incentrata sulla superiorità dell'azione umana nei confronti delle altre specie e dell'ambiente. Questo modo tutto occidentale di stare al mondo – sostiene sempre Di Felice (2019) – è oggi messo in crisi sia dall'ultima generazione di reti di dati e di tecnologie connettive, sia dalle teorizzazioni sulle culture multi-specie. Quest'ultime, promuovendo la presenza in società di intelligenze alternative, come quelle vegetali ed animali, stanno anche decretando l'inizio della fine del protagonismo assoluto degli umani (Cimatti 2013; Coccia 2021; Cristianini 2023; Marchesini 2021; Morton 2017). Per dirla con Stacy Alaimo (2022), la "miopia umanista" della distinzione tra gli umani e l'ambiente, avendo fatto visualizzare il mondo a

⁵ Numerosi sono oggi gli esempi anche di *citizen-science* in cui i cittadini arrivano a interagire con l'ambiente tramite l'uso di tecnologie digitali e con la produzione di dati.

distanza di sicurezza, ha generato un'immagine della terra come di un'entità priva di vita e di altre specie. Miopia, peraltro, già messa in luce dalla teoria di Gaia di Lovelock⁶ (2011) con la quale molti anni addietro era stata posta la questione della natura viva della biosfera e in base alla quale:

noi e tutte le cose viventi siamo parte e partner di un vasto essere che nella sua completezza ha il potere di mantenere il nostro pianeta confortevolmente adatto alla vita (Lovelock [1979] 2011: 13).

Ma tornando alle motivazioni sulla scelta di campo della salute digitale per spiegare l'Antropocene, in secondo luogo, ciò si deve al fatto che anche discipline come le scienze biologiche e quelle mediche sono arrivate a smentire le credenze sulla separazione tra ambiente, umanità e tecnologie. Dalla "idea di Gaia" nelle teorie geologiche, alla "svolta probiotica" (Lorimer 2020) in biologia e medicina, ai nuovi modelli di salute *One Digital health* e *One health Artificial Intelligence* (Benis et alii 2021), varie voci stanno mettendo in luce quanto la salute degli esseri umani e quella dell'ambiente e delle altre specie siano implicate le une con le altre, e come a questo intreccio partecipino anche i nuovi media digitali.

Ciò è stato dimostrato dalla recente pandemia, dove i dati digitali hanno tracciato il virus, messo a punto nuovi sistemi vaccinali e guidato le scelte di *governance* sanitaria e sociale. Dimostrato anche dalle evoluzioni che stanno avvenendo nel campo della biologia post-molecolare (come la meta-genomica) e, dunque, dalla centralità assunta dai *big data* nella ricerca medica. O dalle cure oramai condivise da pazienti e medici sui *social media*. Insomma, oggi, anche il mondo della salute è sempre più sottoposto ai meccanismi della digitalizzazione. E questo cambiamento informazionale sta portando a un nuovo modo di intendere la salute, di tipo reticolare, interconnesso con i dati e con l'ambiente, dove anche il corpo umano sta acquisendo nuovi significati e nuovi confini più-che-umani (Fox 2022). Gli esempi sono molteplici: il modello di salute circolare *One Health* dove i dati digitali, le competenze transdisciplinari e il benessere animale e vegetale sono realtà tra loro interconnesse (Capua 2019; Wai-Loon Ho 2022), la *Planetary Health* che propone una visione eco-sistemica del corpo e della salute (Redvers 2021) e i modelli *One Digital Health* e *One Health AI* (Benis et alii 2021) incentrati sul potere dei dati e dell'intelligenza artificiale nel rendere evidenza dei legami socio-ambientali della salute. La cosa interessante è che questi nuovi modelli della salute stanno problematizzando sia il modo in cui facciamo conoscenza del mondo sia le nostre azioni e il nostro impatto nell'ambiente.

Infine, prima di ricondurre digitalizzazione e salute alle riflessioni sull'Antropocene, è necessario anche ricordare le critiche che a questa teoria sono state mosse dalle visioni post-umaniste. Negli ultimi anni, dell'Antropocene diversi autori ne hanno messo in luce una debolezza: il fatto di presentarsi come una teoria fondamentalmente antropocentrica (Balzano, Bosisio, Santoemma 2022; Cimatti 2013; Haraway 2012; Krenak 2019; Marchesini 2021; Mathis 2021; Moore 2016; Morton 2017). E questo a causa del protagonismo assoluto assunto dall'uomo nei confronti delle trasformazioni geologiche e climatiche terrestri. Se, da un lato, è vero che l'Antropocene indica l'epoca del predominio dell'azione umana sul pianeta; dall'altro, è altrettanto vero – sostengono i critici – che l'Antropocene è il frutto di un pensiero occidentale che inventa una ecologia fondata sulla centralità assoluta dell'uomo che agisce sul mondo per realizzare le sue finalità. E ciò in qualità di unico essere dotato di discernimento e di autonomia di azione rispetto alle altre specie.

L'Antropocene – sottolinea Marchesini – è una definizione che, pur vera per quanto riguarda gli effetti devastanti dell'impatto umano sulla terra o sull'ecosistema terrestre, lascia però perplessi dal punto di vista concettuale in quanto si presta ad un malinteso:

vedere noi stessi come un mondo a parte, liberi da quelle catene ecologiche che sostengono tutte le specie attraverso la loro interdipendenza. Il nostro successo, al contrario, ci ha resi più dipendenti di sempre da tutto il resto! (Marchesini 2021: 1).

Casomai, c'è da sperare che il mondo

⁶La teoria di Gaia altera la natura del nostro pianeta trasformandolo da un globo terracqueo popolato da specie diverse ad un organismo vivo ed interagente.

possa comunque essere ancora casa di grovigli agenziali diversi, dove l'*anthropos* irrelato dal mondo non è l'unica forma di vita, quella gerarchica e appropriatrice (Balzano, Bosisio, Santoemma 2022: 14).

La critica all'Antropocene è dunque tutta interna alla necessità di abbattere quella dicotomia concettuale che, da un lato, rappresenta l'essere umano o come il distruttore di tutte le cose o come l'unico agente salvifico e che, dall'altro, descrive invece la natura come un oggetto passivo e inerme. Proprio quella dicotomia che ha condotto l'uomo ad equiparare la terra ad una superficie-oggetto sulla quale vivere. Anzi, si potrebbe dire che l'uomo ha preso coscienza di essere parte costitutiva della natura solo con l'avvento della pandemia Covid-19⁷ e con l'attuale crisi climatica. A tal proposito, Ailton Krenak – esponente di un pensiero indigeno multi-naturalista dove oltre agli umani anche i fiumi e la terra sono dei soggetti di diritto – ribatte che in realtà gli umani altro non sono che dei <<microcosmi dell'organismo Terra>> (2019: 72). In altri termini, questa nuova ecologia pensa l'umanità come una molteplicità all'interno di altre molteplicità in una evoluzione costante (Descola 2015). La cultura indigena, ma come si vedrà anche la salute digitale, ha sviluppato un'idea di umanità che non è in conflitto con la natura. Anzi, qua è lo stesso ecosistema a produrre il pensiero, anche quello umano.

Non che l'occidente non abbia prodotto interpretazioni vicine all'idea dell'interconnessione di tutte le cose. Ma anche quando lo ha fatto si è trattato di percorsi interpretativi ancora oggi scarsamente fondanti. Tra le teorie occidentali con una visione multi-specie e post-umana, il Capitolocene di Moore (2016) che guarda alla crisi ambientale come conseguenza di un insieme di responsabilità: di quella umana in collaborazione con i flussi inorganici del capitale e della finanza. Per Moore, il capitalismo altro non è che un regime ecologico di un sistema-mondo: un modo tutto umano di organizzare la relazione con la natura mantenuta a basso costo per essere più facilmente predabile. Oppure, lo Chthulucene di Donna Haraway (2012) dove il concetto di Antropocene è superato da una conformazione della vita di tipo simbiotico frutto di alleanze multi-specie. Per Donna Haraway, l'Antropocene è concettualmente debole in quanto negazione della violenza multi-specie e accettazione della sola azione dell'*anthropos*: ossia dell'uomo solo. Al contrario, per la studiosa, il pianeta terra è da pensarsi come un grande olobioma all'interno del quale è pressoché impossibile delimitare la sfera di azione di una specie da quella di un'altra. Così come impossibili da delimitare sono i confini dei corpi che per la Haraway non possono più essere ridotti alla sola epidermide. Anzi, la loro natura è interfacciale: i corpi si fanno e si caratterizzano per essere forme comunicanti e non per la loro integrità. Nel senso che nel divenire "umani" siamo sottoposti a meccanismi di ibridazione con le altre specie e con le tecnologie.

Allo stesso modo, il biologo Mathis (2021) avvalorava l'idea di una esistenza più-che-umana inglobando l'Antropocene nella più ampia categoria del Biocene (da Bios - vita). Questo perché, per Mathis, all'interno del quadro evolutivo, è di gran lunga più importante chiedersi quale sia l'impatto che tutti gli esseri viventi esercitano sulle proprietà fisiche del pianeta piuttosto che soffermarsi sulla sola specie umana. Oppure, il Novacene di Lovelock (2019) che l'autore appunta come l'era anticipatrice della fine del dominio umano sulla natura e sulla tecnica. Su questa linea interpretativa si collocano anche le riflessioni di Puech e di Floridi. L'idea di una co-evoluzione umana connessa alle tecnologie e ai fattori ambientali è alla base di quanto Puech (2008) definisce *Homo Technologicus*: un'unica entità dove fattori organici e inorganici coesistono in una trasformazione reciproca e continua. Così come per Floridi (2015) l'attività umana è da sempre frutto della collaborazione con le tecnologie e con i suoi fattori informativi e comunicativi.

È su questa idea di co-evoluzione della specie umana con quelle non-umane – e nella prospettiva che tra ambiente, cultura e tecnologie venga a costituirsi un nuovo sodalizio – che verranno affrontate le narrazioni sulla salute digitale per riflettere sull'Antropocene. In quell'era, cioè, dove l'essere umano non è più il protagonista indiscusso della storia o delle stori(e).

⁷ Lo stesso corona-virus può essere interpretato come un fatto, oltre che biologico, anche politico ed economico. Nel senso che una entità non-umana come il virus è stata capace di bloccare l'economia mondiale e di condizionare le politiche degli stati. Il sociologo Fox (2022) lo ha definito web-virus in quanto entità che è stata capace di condizionare il comportamento umano e il mondo economico. Del virus Fox ne ha così messo in luce le sue potenzialità più che organiche: la sua capacità di azione e di interconnessione.

LE NARRAZIONI SULLA SALUTE-DIGITALE (per riflettere sull'Antropocene)

Buona parte delle riflessioni sul significato da attribuire al termine salute-digitale nella letteratura sociologica e in quella medico-scientifica possono essere raggruppate all'interno di tre grandi narrazioni: 1. la salute-digitale come insieme di *esperienze decostruttive* della salute e della cura; 2. la salute-digitale come *medicina dei dati e delle interconnessioni*; 3. la salute-digitale come *salute info-genomica e info-ambientale*. I concetti chiave di queste narrazioni sono stati qua individuati nella “trans-organicità”, nella “data-eco-simbiosi” e nel “più-che umano”.

1. *La salute-digitale come insieme di esperienze decostruttive della salute e della cura*

In quanto insieme di *esperienze decostruttive*, la salute-digitale è stata narrata in qualità di forza culturale capace di sfidare le tradizionali pratiche di cura. Ossia, quelle pratiche incentrate sulla monade relazionale umana, del medico e del paziente, nella cornice ambientale del *setting* ambulatoriale. La digitalizzazione di cura e salute ha portato a ripensare queste pratiche sotto forma di complesse ecologie informative e connettive umane e non-umane (*big data*, algoritmi, *social network*, virus, batteri, umani, etc) e, di conseguenza, come contesti di cura comunicativi super-intelligenti. Sono esempi di questa narrazione, la cura collaborativa attraverso i *social media* e le piattaforme digitali per la salute, l'uso di sensori corporali per tracciare i parametri vitali in assenza del medico, la telemedicina per la cura domiciliare, i sensori ambientali per controllare la salute dei territori e l'intelligenza artificiale per tracciare le malattie infettive o da impiegare nei nuovi percorsi diagnostici (Ascione 2018; Lupton 2014; Meskó *et alii* 2017; Topol, 2012).

Uno dei tratti caratteristici di questa narrazione è infatti riconducibile alla nascita di un nuovo *status quo* per i pazienti nella relazione di cura con il medico. Meskó *et alii* (2017), ad esempio, ritengono i media digitali dei sistemi capaci di innescare un processo di democratizzazione delle cure dovuto alla possibilità offerta a pazienti e *caregiver* di produrre dati e di accedere alle informazioni. Per cui questi autori definiscono la salute-digitale come:

la trasformazione culturale grazie alla quale le tecnologie più innovative hanno reso possibile l'accesso ai dati digitali sia ai caregiver sia ai pazienti e processi di cura condivisi e, dunque, la democratizzazione della cura stessa (2017: 3).

Questo processo di democratizzazione e decostruzione dei principi tradizionali delle cure, però, verrà qua interpretato in un senso più ampio: in relazione, cioè, alla necessità di riallacciare i legami tra la natura, gli umani e la tecnologia. In qualità, dunque, di meccanismo di ibridazione culturale di quei fattori che il pensiero occidentale ha da sempre mantenuto separati: come natura/cultura, tecnica/natura, naturale/artificiale, oggetto/soggetto. Tra questi ibridi anche la commistione di elementi organici ed inorganici che nella salute-digitale è il frutto della produzione e dell'estrazione di dati dai nostri corpi, dall'ambiente e dall'intera biosfera.

Una rete internet inizialmente creata per connettere computer, oggi, è arrivata a connettere anche persone e, più recentemente, addirittura luoghi, cose, biodiversità. Le tecnologie indossabili – i cosiddetti *wearable devices* – oggi permettono di estrarre e raccogliere grandi quantità di dati biometrici, umani e non-umani, utili a monitorare la nostra salute. E, se applicati alla biosfera, questi stessi strumenti sono in grado di fornire dati ambientali utili, ad esempio, a rendere il mondo più pulito e abitabile. Fino al caso in cui, incrociando dati digitali umani e ambientali, è divenuto possibile valutare gli effetti dovuti alle sostanze inquinanti sia sul nostro corpo che sulla superficie terrestre. Oggi i sistemi digitali, producendo e connettendo dati umani e naturali, stanno trasformando i corpi e l'ambiente in entità “parlanti” capaci di comunicare. Il risultato è che il processo di digitalizzazione sta generando un insieme di reti più-che-umane e trans-organiche – composte cioè anche da dati e da algoritmi – capaci di decostruire i confini tra ciò che è interno e ciò che è esterno ai nostri corpi e di unire l'organico con l'inorganico. Esperienze che in termini di essenze post-umane sono state descritte attraverso l'idea del corpo-soglia (Kronfeldner 2018) o di quello multi-specie (Haraway 2012). Ossia, corpi la cui identità dipende da un insieme di alleanze con entità non-umane ed inorganiche come appunto i dati digitali.

Commenta a tal proposito Accoto:

la condizione umana si produce secondo una logica emergenziale, non secondo una logica insiemistica: diveniamo umani, non siamo umani (...) La condizione umana si produce esattamente e ininterrottamente in questa ospitalità planetaria, sia essa animale, vegetale o macchinale (Accoto 2019: 143).

Questa produzione di dati sta innescando una trasformazione qualitativa sia di quanto abbiamo considerato come umano fino ad oggi sia di quella che è la nostra condizione abitativa. Ne è un esempio il fatto che la nostra identità fisica, ma come del resto anche quella ambientale, è oggi accompagnata da una speculare identità digitale composta da dati biometrici, ecometrici, sociometrici e info-metrici. E tutto ciò è anche quanto ci introduce alla seconda narrazione sulla salute-digitale.

2. *La salute-digitale come medicina dei dati e delle interconnessioni*

Come *medicina dei dati e delle interconnessioni*, la salute-digitale è stata narrata sotto l'ottica di un nuovo campo interpretativo capace di trasformare le tradizionali pratiche di studio dell'organismo umano e la natura delle stesse patologie. E ciò in ragione delle capacità connettive e predittive inscritte negli algoritmi, nei *big data* e, più in generale, nell'intelligenza artificiale (Kitchin 2014; Leonelli 2016; Puech 2008; Topol 2019).

La parola chiave di questa narrazione è “data-eco-simbiosi”. Ovvero, il farsi della salute e delle conoscenze mediche in comunione con i dati umani, animali, ambientali e, dunque, con le tecnologie digitali che quei dati li estraggono. In quel “mondeggiare” – o in quell'intreccio di relazioni – dove niente è davvero auto-poietico o auto-organizzato (costruito cioè da solo) che Donna Haraway ha definito sim-poesi.

Quei sistemi che si

producono in maniera collettiva e che non hanno confini spaziali e temporali autodefiniti dal loro interno (Haraway 2021: 55).

Questa dimensione ibrida della conoscenza può essere associata a quanto messo in luce da Topol (2012), direttore dello *Scripps Translational Science Institute* di La Jolla, per il quale, tra le innovazioni apportate dal digitale nel mondo della salute, è indispensabile annoverare il ruolo oggi ricoperto dai *big data* nel contesto della ricerca medica. Per questo autore, è nell'incontro tra la ricerca biologica e i meccanismi di estrazione e di rielaborazione dei dati cui andrebbe ricondotto il significato ultimo della salute digitale. Ossia, a quel processo di decostruzione degli assunti di base della ricerca tradizionale per cui:

il prossimo passo nella ricerca medica non avverrà in laboratorio, ma nascerà da un processo di estrazione dei dati. La convergenza delle tecnologie digitali con la biologia è probabilmente la più grande innovazione nel campo della salute digitale e il suo significato principale (Topol 2012: 13).

Nel riflettere sull'impatto che l'intelligenza artificiale sta esercitando sulla cura e sul benessere delle persone, Topol (2019) riconduce l'elemento di novità alla nascita di una nuova logica di tipo multi-scalare con cui oggi si vengono a misurare i cosiddetti fenomeni “naturali”. L'intelligenza artificiale, studiando il corpo umano a diversi livelli di scala, permette infatti di assemblare il biologico con il sociale e con il tecnologico e di transitare da contesti micro-biologici, a contesti macro-biologici dando così evidenza alla natura sim-poietica e trans-organica del mondo. Quella natura dove i corpi, i sensori, le informazioni e l'ambiente, come già sottolineato da Di Felice, comunicano attraverso i dati generando una realtà né esclusivamente umana né esclusivamente tecnologica costruita ecologicamente in un'epoca di connessioni (Di Felice 2019).

Inoltre, per Topol, la conoscenza medica del futuro sarà di tipo fenotipico⁸ e avverrà attraverso

⁸ Il complesso delle caratteristiche di un organismo che risultano dall'interazione fra la sua costituzione genetica e l'ambiente.

processi di *deep learning* che consentiranno di formulare diagnosi sempre più accurate, complesse e personalizzate rispetto al passato. L'intelligenza artificiale sta già trasformando la medicina in una pratica predittiva e sta consolidando l'idea che la salute debba dipendere da fattori socio-genetico-ambientali osservabili sempre più in profondità: ciò che Topol definisce *deep-medicine*. Un esempio, a tal riguardo, lo fornisce la biologia post-molecolare, i cui progressi sono oggi indissociabili dagli strumenti di ricerca di tipo digitale, come i *big data*, gli algoritmi e l'intelligenza artificiale (Leonelli 2016; Puech 2008). A questi strumenti si può ricondurre lo studio dei micro-biomi intestinali umani (ma anche di altre specie) la cui natura batterica e virale sta facendo luce sia sulla identità multi-specie del nostro corpo sia sul senso da attribuire alla salute contemporanea. Prima di ogni cosa, il micro-bioma è una scoperta che si deve alla digitalizzazione degli strumenti di ricerca, i cui dati ci stanno rendendo una immagine di noi individui simile a quella di ecosistemi iper-complessi il cui benessere è sempre più legato a una vita in comune (o in simbiosi) con virus e batteri presenti nel nostro organismo in numero addirittura superiore alle cellule umane (Christian, Whitaker e Clay 2015; Gilbert, Sapp e Tauber 2012). In una prospettiva culturale, questi studi stanno portando a ripensare la supposta supremazia della specie umana oggi sfidata dalla presenza di un genoma olobiontico frutto di una ibridazione: della fusione tra il codice genetico umano e quello dei microbi residenti nel "nostro" organismo (Simon *et alii* 2019).

Oggi, sempre più diffusa è l'ipotesi che malattia e salute debbano dipendere proprio dalla struttura comunicativa di questo micro-bioma non solo umano rappresentato da comunità ecologiche di batteri e virus. Secondo gli studi sul micro-bioma, la salute non sarebbe più da intendersi come strettamente correlata ad un organo malato. Ma, piuttosto, come un processo dipendente dalla biodiversità di quelli che sono stati definiti i "mediatori" tra noi e l'ambiente. Ovvero, una salute sempre più interconnessa alle tipologie di batteri e virus presenti nel nostro organismo e fuori di noi (Tan H-E 2023).

In altri termini, batteri, virus e nuove tecnologie, oltre a renderci entità più-che-umane e trans-organiche, stanno anche rivoluzionando la nostra idea di salute, che oggi appare sempre più correlata alla qualità degli ambienti di vita, alla biodiversità e ai sistemi di calcolo e di diagnosi digitalizzati (Ingold, Pálsson 2013; Meloni 2019). Tutto ciò sta portando a ripensare l'umanità come a un insieme di entità ibride dove i confini tra ciò che è interno e ciò che esterno, tra ciò che è umano e ciò che umano non lo è, tra organico e inorganico si stanno facendo sempre più porosi. Una umanità da ripensare secondo una visione ecologica dell'esistenza: assieme alle nuove tecnologie e all'ambiente (Haraway 2012; Iyawa, Herselman e Botha 2016; Kitchin 2014; Sonnier 2017).

3. *La salute-digitale come salute info-genomica e info-ambientale*

Infine, come dimensione *info-genomica e info-ambientale*, la salute-digitale è stata narrata in funzione degli avanzamenti scientifico-culturali apportati dagli studi che operano nel campo del sequenziamento genetico in un'epoca post-molecolare e digitalizzata. Anche in questo caso, le narrazioni sulla salute-digitale sono divenute il contesto a cui guardare per ripensare la supposta unicità e superiorità umana e, dunque, per riflettere sulla natura sim-poietica della vita. Ovvero, come già specificato, per riflettere sul con-farsi della vita in compagnia di elementi organici, umani e non umani, ed anche di quelli inorganici e digitalizzati.

È oramai riconosciuto che il DNA umano sia composto da materia organica e da materia informativa inorganica. Un esempio narrativo, a tal proposito, lo fornisce Sonnier (2017) che ha individuato il punto di svolta della salute-digitale nell'incontro tra i sistemi tecnologici, le scoperte scientifiche sul genoma e la società:

la salute digitale prende le mosse dalla convergenza della rivoluzione digitale e del genoma con la salute, i sistemi sanitari, la vita e la società (Sonnier 2017: 8).

Sonnier parte dall'idea che i sistemi di digitalizzazione stiano dando evidenza a quanto in comune ci sia nel mondo della salute tra le cellule e la natura informazionale della vita: del resto il codice genetico umano è stato sintetizzato a partire dal codice digitale di un computer. Ciò è anche quanto conduce Sonnier a paragonare il DNA a una struttura digitale trans-organica di tipo informativo. Tanto che, per

questo autore, la rivoluzione digitale che sta avvenendo nel mondo della salute dovrebbe essere raccontata come una rivoluzione genomica, piuttosto che genetica, in quanto con la prima si intendono:

le interazioni dei geni (genoma) tra loro e con l'ambiente della persona in un cambiamento costante (Sonnier 2017: 14).

Il DNA, lontano dall'essere informazione di tipo analogico, lo si può piuttosto considerare come informazione digitale: soprattutto dal momento in cui lo si è visto avere una natura tridimensionale dipendente da una fitta trama di relazioni comunicative a livello genetico ed epigenetico e, perciò, anche ambientale (Pievani 2019). Non diversamente da quanto detto precedentemente, la definizione di salute-digitale fornita da Sonnier pone al centro della riflessione l'idea che la genomica sia paragonabile a un meccanismo di ibridazione in cui i codici genetici incontrano i codici informativi e i dati ambientali (Ascione 2018). Una salute da rappresentare con quel concetto chiave che è stato qua definito di eco-data-simbiosi. Ovvero, il farsi della salute per mezzo di ecologie comunicative dove i confini tra interno ed esterno, organico ed inorganico, naturale ed artificiale si mescolano in conseguenza dei legami esistenti tra gli umani, la natura e la tecnologia. Oggi, anche le ricerche in campo biologico sono sempre più indirizzate a superare la dialettica tra la – “visione molecolare” – legata alla mappatura del genoma e la – “visione ecologica” dell'esistenza – che invece tutto connette. Qua virus, microbi e cellule “raccontano” attraverso i dati di una esistenza interdipendente con l'ambiente e con le sue dinamiche bio-info-sociali. Questa visione estesa della realtà è anche quanto sta dando impulso alla diffusione di nuovi modelli di salute che stanno facendo dell'idea più-che-umana, simbiotica e trans-organica dell'esistenza il loro punto di forza. Un esempio è dato dalla cosiddetta salute circolare della virologa Ilaria Capua (2019).

Sostiene la studiosa:

non possiamo andare avanti pensando alla salute dell'*Homo sapiens* come nostro unico obiettivo prioritario, né come individui né come specie. Dobbiamo far convergere la salute come sistema (...) in questo nuovo scenario, per esempio, non si possono più studiare la malaria o Zika ignorando fenomeni come il riscaldamento globale. La conoscenza in fondo è cogliere i collegamenti tra le cose e le informazioni; adesso possiamo farlo incrociando e analizzando dati che già esistono (Capua 2019: 98).

Per tessere e far conoscere le trame della vita, le informazioni sulle interconnessioni tra la salute e l'ambiente sono dunque importanti. E, sostiene sempre Ilaria Capua, un mezzo di indagine transdisciplinare è fornito proprio dall'uso di grandi quantità di informazioni oggi ottenibili grazie ai *big data* e ai sistemi digitali. In realtà, lo stesso modello bio-psico-sociale⁹ della salute, quello ancora oggi utilizzato nell'individuare le cause delle patologie, è un sistema centrato sull'uomo che non tiene veramente conto delle interconnessioni esistenti tra gli umani e l'ambiente (Vineis, Savarino 2021). Per questo è oggi importante parlare di nuove categorie interpretative delle determinanti della salute, non solo organiche e non solo umane. Si parla a questo proposito delle determinanti commerciali della salute e, di conseguenza, della natura patogena del rampante mercato capitalistico (Kickbusch, Allen e Franz 2016) e, dunque, dell'uso del tabacco, del *junk food*, dell'alcol, ma anche dell'industria della deforestazione in Amazzonia o degli allevamenti intensivi di carne e pesce. Queste nuove determinanti stanno dando vita a modelli ibridi della salute. Come il già citato *One Digital Health* che propone di superare l'accezione comune di ambiente – nel senso di sistema focalizzato sulle profonde connessioni che legano tra loro il cielo, le riserve d'acqua e il suolo – con quella che verte sull'insieme di tutte le cose viventi e non presenti in un certo ecosistema. Secondo questa interpretazione, l'ambiente è un ecosistema che connette uomini, animali, vegetazione, ma anche *software*, *robot* e, più in generale, tutti quegli agenti digitali e interattivi che sono oggi utili a potenziare le decisioni umane, anche nelle politiche sanitarie (Benis *et alii* 2021).

La sfida futura per la salute-digitale sarà quella di riuscire ad armonizzare gli studi sulla personalizzazione della cura umana con quelli sull'ambiente. Ciò nella consapevolezza che i fattori

⁹ Questo modello attribuisce il risultato della malattia, così come della salute, all'interazione di fattori biologici, fattori psicologici e fattori sociali.

biologici, quelli socio-ambientali e i dati digitali non solo sono tra loro interrelati ma sono anche parte fondante della storia del Biocene e dell'Antropocene (Meloni 2019).

CONCLUSIONI: VERSO NUOVE APERTURE

Le narrazioni sulla salute-digitale rappresentano un buon campo di analisi per affrontare le criticità dell'Antropocene in quanto le parole chiave del più-che umano, della data-eco-simbiosi e del trans-organico sono di aiuto a ripensare le seguenti dimensioni:

1. a ripensare l'*agency* (chi fa cosa) in termini di iper-complessità umane, non-umane ed anche inorganiche (come i dati o l'intelligenza artificiale). In questo caso, le narrazioni sulla salute-digitale hanno confermato la necessità di superare la nostra idea di tecnica: quella di strumento utile a dominare il mondo. Al contrario, i media digitali sono stati interpretati come una nuova condizione abitativa la cui produzione di dati può essere di aiuto a prendere coscienza del fatto di essere entrati in una nuova era caratterizzata dall'interconnessione di tutte le cose. Riflessione che a sua volta aiuta noi umani a superare la convinzione di essere abitanti di un ambiente oggetto a noi esterno o di una superficie inerme da sfruttare e della quale doverci appropriare;

2. a ripensare la salute in termini di ecologie connettive trans-organiche e planetarie. Qua la salute non è più considerata come uno "stato" esclusivamente umano, ma come un processo dinamico, ibrido e interconnesso all'ambiente e alle nuove tecnologie;

3. a ripensare il corpo umano e l'ambiente (e in un senso più ampio anche la società) secondo prospettive di analisi transdisciplinari dove il biologico, il sociale, il tecnologico e il naturale si incontrano contaminandosi. Ma anche dove i limiti tra l'interno e l'esterno dei corpi si fanno sempre più porosi e le intelligenze umane, vegetali, microbiche e quelle dei dati collaborano le une con le altre. Da questa prospettiva, le nuove tecnologie permettono di documentare la presenza di una nuova condizione abitativa in cui anche entità non-umane arrivano a "parlare" attraverso la produzione dei dati digitali.

La digitalizzazione del mondo ci sta fornendo nuovi strumenti per conoscere i fenomeni contemporanei che, per dirla con Donna Haraway, stanno mostrando la loro natura sim-poietica: la loro natura connettiva dove niente si fa veramente da solo, bensì in collaborazione con altre entità. I sistemi digitali se applicati alla salute permettono di prendere coscienza di quelle dimensioni micrologiche della vita che stanno dilatando i confini della nostra identità ben oltre la specificità umana: meta-genomica e *deep learning* hanno già dimostrato come il nostro corpo sia composto da batteri e virus in numero superiore alle cellule umane e come il mondo sia una entità viva nella quale abitiamo e dalla quale siamo abitati. Cioè, tutto quanto accade all'esterno arriverà a riflettersi anche all'interno di noi.

In questa commistione di umani e non-umani, la salute si arricchisce di nuovi significati e il rapporto con l'ambiente si fa sempre più intimo e interattivo: non abitiamo un pianeta, bensì siamo parte di un pianeta vivente e di un nuovo sociale dove i confini tra la natura, la cultura e la tecnologia si fanno sempre più porosi. Riflessione, quest'ultima, che va anche ad arricchire il dibattito in corso in altri ambiti di studio sul *breakdown* dell'antropocentrismo e sulla perdita di senso dell'azione sociale intesa come azione esclusivamente umana. Oggi, ad esempio, l'uso delle tecnologie digitali non solo permette a cellule, geni, virus e batteri di "parlarsi" manifestando la loro singolarità attraverso i dati, ma a tutte queste entità la digitalizzazione permette anche di mostrare la loro natura inter-connettiva e simbiotica. In definitiva, tutto ciò ci fa capire come il corpo umano altro non sia che una rete informativa immersa nella natura relazionale della biosfera e come, in questo senso, non sia vantaggioso distruggere l'ambiente.

Le narrazioni sulla digitalizzazione della salute contribuiscono, perciò, a mettere in luce come quest'ultima non sia da valutarsi esclusivamente come la proprietà di un singolo corpo, di solito umano, ma piuttosto come una esperienza in divenire collegata a reti di reti più-che-umane. E i sistemi digitali stanno documentando questo tipo di scambio in modo sempre più evidente: con gli studi sull'epigenetica,

sui sistemi immunitari, o con quelli più recenti sul micro-bioma intestinale che, composto da miliardi di comunità micro-biotiche che co-abitano dentro e attorno a noi, si è scoperto avere un grande impatto sulla nostra salute e su quella dell'ambiente.

La natura digitale e connettiva della salute ci spinge ad abbandonare le letture del mondo basate su logiche dicotomiche con le quali, ad esempio, è stato separato il soggetto da quanto gli si opponeva in qualità di oggetto, come nel caso dell'ambiente. Anzi, a ben vedere, questo tipo di relazione con il mondo è proprio quanto ha condotto l'umanità a sfruttare la terra e, dunque, dal punto di vista culturale, è quanto ha condotto alla formazione dell'Antropocene. In realtà, come dimostrano le narrazioni sulla salute-digitale, la natura della vita è trans-organica: qua non esiste né interno né esterno, né naturale né artificiale, né soggetto né cosa.

Le narrazioni sulla salute digitale parlano della necessità di superare quella visione del mondo incentrata sulle essenze pure, immutabili, universali, da difendere per la loro unicità. E questo perché abitiamo e siamo abitati da un mondo ibrido in cui natura, cultura e tecnologia convivono contaminandosi.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Accoto C. (2017), *Il mondo dato*. Milano: Egea.
- Accoto C. (2019), *Il mondo ex machina*, Milano: Egea.
- Alaimo S. (2022), *Conchiglie in acido*, in A. Balzano, E. Bosisio, I. Santoemma (eds), *Conchiglie, pinguini, staminali*, Roma: Derive Approdi, pp. 207-238.
- Ascione R. (2018), *Il futuro della salute*, Milano: Hoepli.
- Balzano, A., Bosisio, E., Santoemma, I. (2022), *Com/pensare la cura transspecie*, in Balzano, A., Bosisio, E., Santoemma, I. (eds), *Conchiglie, pinguini, staminali*, Roma: Derive Approdi, pp. 5-32.
- Barabási A. L., Gulbahce N., Loscalzo J. (2011), *Network Medicine: a network-based approach to human disease*, in «Nature Review Genetics», 12, pp. 56-68.
- Benis A., Tamburis O., Chronaki C., Moen A. (2021), *One Digital Health. A Unified Framework for Future Health Ecosystems*, in «J Med Internet Res. », 5, 23(2), e22189.
- Braidotti, R. (2020), *Il postumano* vol.1, Roma: DeriveApprodi.
- Capua I. (2019), *Salute circolare*, Egea: Milano.
- Christian N., Whitaker B.K., Clay K. (2015), *Microbiomes: unifying animal and plant systems through the lens of community ecology theory*, in «Front. Microbiol»(6), pp.869-883.
- Cimatti F. (2013), *Filosofia dell'animalità*, Roma-Bari: Editori Laterza.
- Coccia E. (2016), *La vita delle piante*, Bologna: il Mulino, 2021.
- Cristianini N. (2023), *La scorciatoia*, Bologna: il Mulino.
- Crutzen P.J., Stoermer E.F. (2000), *The "Anthropocene"*, in «Global Change Newsletter», 41, pp. 17-18.
- Descola P. (2015), *Par-delà nature et culture*, Paris: Gallimard.
- Di Felice M. (2019), *La cittadinanza digitale. La crisi dell'idea occidentale di democrazia e la partecipazione nelle reti digitali*, Milano: Meltemi.
- Eysenbach G. (2001), *What is e-health?*, in «J Med Internet Res.», 3(2) e20, p. 1.
- Ferrando F. (2023), *The Art of Being Posthuman*, Cambridge: Polity Press.
- Floridi L. (2015), *The Onlife Manifesto: Being Human in a Hyperconnected Era*, London: Springer Open.
- Fox N.J. (2022), *Coronavirus, capitalism and a "thousand tiny dis/advantages": a more-than-human analysis*, in «Soc Theory Health», 20(2), pp. 107-122.
- Gilbert S. F., Sapp, J., Tauber A. I. (2012), *A symbiotic View of Life: We Have Never Been Individuals*, in «The Quarterly Review of Biology», 87(4), pp. 325-341.
- Haraway D. (2012), *Staying with the Trouble – Making Kin in the Chthulucene*, Chicago: University of Chicago Press.

- Henwood F., Marent B. (2019), *Understanding digital health: Productive tensions at the intersection of sociology of health and science and technology studies*, in «Sociology of health & Illness», 41(S1), pp. 1-15.
- Ingold T., Pálsson G. (2013, eds), *Biosocial Becomings: Integrating biological and social anthropology*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Iyawa G.E., Herselman M., Botha A. (2016), *Digital Health Innovation Ecosystems: From Systematic Literature Review to Conceptual Framework*, in «Procedia Computer Science», 100, pp. 244-252.
- Kickbusch, I., Allen L., Franz C. (2016), *The commercial determinants of Health*, in «Lancet Glob Health», 4(12), pp. 895-896.
- Kitchin R. (2014), *Big Data, New Epistemologies and Paradigm Shifts*, in «Big Data & Society», 1(1), pp. 1-12.
- Krenak A. (2019), *Ideias para adiar o fim do mundo*, São Paulo: Companhia das Letras.
- Kronfeldner M. (2018), *What's Left of Human Nature?*, Cambridge: The MIT Press.
- Latour B. (2005), *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*, New York: Oxford University Press.
- Leonelli S. (2016), *Data-Centric Biology. A Philosophical Study*, Chicago: University of Chicago Press.
- Lévy P. (2013), *L'Intelligence collective*, Paris: La Découverte.
- Lorimer J. (2020), *The Probiotic Planet*, Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Lovelock J. (1979), *Gaia*, Torino: Bollati Boringhieri, 2011.
- Lovelock J. (2019), *Novacene. The Coming Age of Hyperintelligence*, London: Penguin Books.
- Lupton D. (2014), *Health promotion in the digital era: a critical commentary*, in «Health Promotion International», 30(1), pp. 174-183.
- Marchesini R. (2021), *The Virus Paradigm*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Mathis P. (2021), *Biocène*, Paris: Le Pommier.
- Meloni M. (2019), *Impressionable Biologies*, London: Routledge.
- Meskó B., Drobni Z., Bényei É., Gergely B., Györffy, Z. (2017), *Digital Health is a Cultural Transformation of Traditional healthcare*, in «mHealth», 14(3), pp. 30-38.
- Moore J.W. (2016, ed), *Anthropocene or Capitalocene?*, Pmpress.
- Morton, T. (2017), *Humankind*, London, New York: Verso.
- Pentland A. (2014), *Social Physics*, New York: The Penguin Press.
- Pievani T. (2019), *Imperfezione. Una storia naturale*, Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Puech M. (2008), *Homo Sapiens Technologicus. Philosophie de la technologie contemporaine, philosophie de la sagesse contemporaine*, Paris: Éditions Le Pommier.
- Redvers N. (2021), *The determinants of planetary health*, in «The Lancet Planetary Health», 5(3), pp. 111-112.
- Simon J-C., Marchesi J.R., Mougél, C., Selosse M. A. (2019), *Host-Microbioma interactions: from holobiont theory to analysis*, in «Microbiome», 7(5).
- Sonnier P. (2017), *The Fourth Wave: Digital Health a New Era of Human Progress*, Fourthwavebook.com.
- Tan H-E. (2023), *The microbiota-gut-brain axis in stress and depression*, in «Front. Neurosci», 17, pp. 1151-478.
- Tansley A.G. (1920), *The new psychology and its relation to life*, Allen & Unwin.
- Topol E. (2012), *The Creative Destruction of Medicine. How the Digital Revolution will Create Better Health Care*, New York: Basic Books.
- Topol E. (2019), *Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again*, New York: Basic Books.
- van Dijk J., Poell T., de Waal M. (2018), *The Platform Society*, Oxford: Oxford University Press.
- Vineis P., Savarino L. (2021), *La salute del mondo*, Milano: Feltrinelli.
- Wai-Loon Ho, C. (2022), *Operationalizing "One Health" as "One Digital Health" Through a Global Framework That Emphasizes Fair and Equitable Sharing of benefits From the Use of Artificial Intelligence and Related Digital Technologies*, in «Front. Public Health» 10.

Accepted Manuscript