

Capitolo 9

Salute della terra e salute umana: un duo essenziale

di Maria Giulia Marini

1. Il fattore umano

L'etimo della parola disastro riguarda proprio una caduta siderale, l'abbandonare un astro, una stella: un *dis-astro*. Ha quindi in sé una connotazione cosmica, come cosmici sono i temi affrontati nei diversi capitoli: un duo ineludibile tra essere umano e ambiente.

Il fattore umano è stato, nel bene e nel male, l'attore principale in tutti i capitoli di questo libro, assieme alla natura. Si è manifestato sia come fattore di rischio, pericolo e danno, come di eroismo, attivismo e collaborazione. Infatti, non è possibile, essendo la persona umana così complessa e sfaccettata, *separare la ragione e il torto con un taglio netto*, come scriveva Alessandro Manzoni. Molti disastri ambientali e umani che si sono verificati, all'inizio erano imprevedibili, in quanto la fede nelle *magnifiche sorti e progressive* – per citare Leopardi, contrario alla sola ragione come unica facoltà umana sviluppatasi e conquistata col progresso e genitrice di progresso – è stata così forte da rendere ciechi gli esseri umani.

Questi erano felici del progresso industriale, del profitto a due cifre, e di condizioni di vita migliorative, inizialmente anche per molti tra coloro che lavoravano vicino a questi luoghi, come a Bhopal Chernobyl, Fukushima, luoghi che davano stipendio e cibo, e che poi si sarebbero rivelati spazi di morte.

Secondo le teorie di gestione del rischio i disastri, gli incidenti capitano quando tutte le variabili su cui parzialmente si può agire, mettendo in sicurezza la situazione, si trovano concatenate tra loro: lo psicologo James Reason – il suo cognome significa Ragione, una specie di strada segnata – che ha descritto il modello con un nome poco prosaico, le bolle del formaggio svizzero, l'Emmenthal (figura 1).

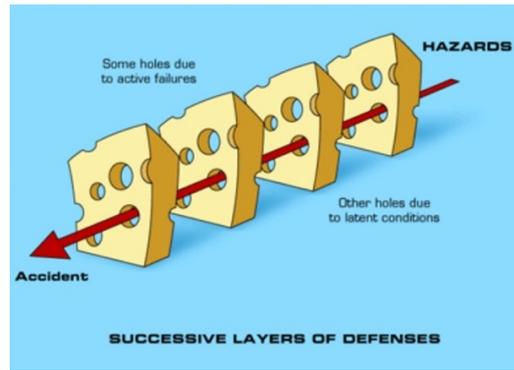


Figura 1

Bisogna che tutte le falle del sistema siano allineate perché si possa verificare l'incidente: nel caso di Bhopal, il serbatoio di isocianato di metile – il pesticida che avrebbe permesso alle colture dei cereali di non essere più devastate dagli insetti, quindi di alimentare la popolazione indiana – si surriscaldava a una temperatura bassa, i sistemi di raffreddamento erano fuori uso, non c'era più personale, e quel poco non era sufficientemente qualificato; sono stati ignorati gli allarmi dei responsabili della qualità, ha prevalso la logica del profitto su quella della sicurezza, non si è sufficientemente valutato il possibile danno che si sarebbe originato dall'esplosione. Il punto di rottura, ossia il punto in cui tutte le variabili erano allineate, ha permesso che "la freccia" passasse tutti i buchi dell'Emmenthal, a mezzanotte e cinque del 2 dicembre 1984.

A Chernobyl, le pressioni per fare il test di collaudo erano talmente forti da violare quello che la logica degli ingegneri stavano sostenendo: era una situazione fuori controllo, il materiale delle testate nucleari impuro e pericoloso, e – di nuovo – di notte è successo che ancora una volta la freccia attraversasse tutti i buchi, il 26 aprile del 1986 alla 1 e 23 minuti.

Stesso fenomeno per Exxon Valdez: quando a mezzanotte e 24 minuti del 23 marzo 1989 la petroliera si schianta sulla Bligh Reef, al largo delle coste dell'Alaska, con il capitano in stato etilico, poca chiarezza sui subalterni e assenza e ritardo di invio dei soccorsi per evitare il versamento – lo spill out – del petrolio.

Fukushima, sembra a prima vista invece un disastro naturale, dovuto a un terremoto e a uno tsunami, ma in realtà, il peccato originale è stato costruire una centrale nucleare in una zona ad altissima sismicità e rischio di onde anomale, dopo aver ignorato la necessità di alzare il muro della diga, che era alto solo 6 metri, poco più di una banchina di un porto. La commissione Parlamentare giapponese l'aveva definito come a man-made disaster. E ancora per Katrina, dove l'argine non avrebbe retto in caso di uragano, così come avevano anticipato dei tecnici esperti, assieme al fatto che si fosse svalutata la potenza dell'uragano perché aveva un nome di donna e non di uomo, chiamandolo con il nome di uragano solo quattro giorni prima della possibile evacuazione di New Orleans, sottovalutandone il pericolo, e rendendo quindi difficile l'evacuazione della città in un lasso così breve, per declassarlo subito dopo a tempesta tropicale proprio la mattina del 30 agosto ad uragano affatto finito. Anche per lo smog giallo a Londra diffuso nell'aria dal 4 dicembre 1952 fino alla dispersione della nube tossica il 9 dicembre, una serie di eventi, tra i quali cambiamenti climatici come un anticiclone imprevedibile, ma su un tasso di inquinamento tossico estremo causato dai fumi delle produzioni industriali e di riscaldamento delle abitazioni, ha portato alla freccia di Reason terribilmente vincente a passare

tra le falle del sistema. E in Siberia, lo *spill out* dell'11 giugno 2020 del gasolio della cisterna, era ancora prevenibile, basta solo vedere come fosse malamente mantenuto l'impianto industriale, in quanto il serbatoio era da svuotare gradualmente, in modo da prevenire il peso eccessivo e il successivo crack del permafrost, quest'ultimo anche dovuto al riscaldamento globale: Greenpeace Russia infatti aveva da tempo esortato le industrie sul permafrost tra cui la Nornickel sui rischi legati allo scongelamento del ghiaccio.

Per la deforestazione mondiale, dal Borneo, alla Cina (di cui poco si parla) all'Amazzonia, all'Africa, il disastro è quello che assieme agli altri disastri che contribuiscono stiamo vivendo adesso: la eliminazione della biodiversità delle specie, la zoonosi, il salto di specie e la pandemia del Covid-19. Un disastro di immensità cosmica. Ma su questo torneremo più tardi.

Una cosa tragica che accomuna tutti questi eventi e che riguarda il fattore umano è il ritardo istituzionale, un ritardo sia nell'azione preventiva dell'incidente, in senso più ampio una *governance* del rischio, in modo da evitare di poter agire su alcune variabili dipendenti dall'essere umano (non possiamo eliminare l'uragano, ma possiamo creare un argine più altro, curare l'evacuazione e creare delle zone di accoglienza, dato che New Orleans è una città a noto rischio di uragani), sia nell'azione dei soccorsi.

Ritardi che sono accaduti per tre motivi fondamentali: la prima, una reazione psicologica, dalla svalutazione, sottovalutazione sino alla negazione della gravità del problema (ci vengono in mente i negazionisti della pandemia? In molti casi, quando non strumentalizzata, è una forma di difesa psicologica per non voler affrontare cosa sta accadendo fuori): viene a mancare il senso del pericolo reale, vi è un'eccessiva sicumera, e si procede come se nulla fosse. La seconda, la mancanza di trasparenza nel comunicare l'evento funesto, spesso per interessi economici e politici in gioco, la terza la distanza fisica del luogo di comando da dove sta avvenendo o avviene l'incidente: non vedere, non esserci in un luogo, con la propria presenza significa non capire, non conoscere e riconoscere i fatti e sminuire gli eventi. Questo terzo fattore agisce anche sul tradizionale processo di cura a distanza, dove chi non è in prossimità spesso non si sente chiamato responsabile nel processo di cura del proprio caro, con un processo comunicazione disagevolato dalla distanza.

La buona notizia è che il fattore umano, non solo è in grado di essere eroico, proattivo e responsabile, ma se messo nelle giuste condizioni, e fornito di competenze approfondite è in grado anche di evitare che incidenti e disastri accadano, e di identificare quelli che sono i "near miss" ovvero i quasi incidenti, quelli sfiorati, quelli prevenuti, che comunque sono spie di problemi organizzativi: i piccoli difetti e imperfezioni sino agli incidenti mancati sono eventi quotidiani nei processi industriali, nei processi di produzione della salute e i percorsi di gestione della qualità sono proprio quegli strumenti che aiutano ad evitarli.

La domanda da porsi è; se siamo stati a volte attenti a quello che accade nelle nostre case, nelle nostre aziende di produzione, e grazie alle istanze dei collaboratori e di vertici illuminati abbiamo messo a punto dei protocolli per evitare incidenti, disastri e catastrofi, perché negli ultimi cento anni è mancata l'attenzione generale a quella che è la nostra grande casa, l'*oikos* del sistema naturale? Dove si è perso l'essere umano per creare un così grave disastro, una caduta siderale del nostro pianeta?

2. Antropocene o Olocene?

Antropocene è un termine diffuso negli anni ottanta dal biologo Eugene F. Stoermer formalizzato da Paul Crutzen, vincitore del Nobel per la chimica per i suoi studi sull'atmosfera, e in particolare per l'ozono e la sua decomposizione, e formalizzò il concetto nell'articolo *Geology of mankind*, apparso nel 2002 su *Nature*.

Il termine indica l'epoca geologica attuale, nella quale all'essere umano e alla sua attività sono attribuite le cause principali delle modifiche territoriali, strutturali e climatiche. La parola composta deriva dal greco *anthropos* (uomo) e *kainos* (recente) a significare l'uomo recente che, almeno nelle intenzioni originarie, non sostituiva il termine corrente usato per l'epoca geologica attuale, Olocene, da *olos* e *kainos*, il "tutto recente" ma serviva semplicemente ad indicare l'impatto che l'*Homo sapiens* ha sull'equilibrio del pianeta.

Ma la scienza è fratturata in due parti: chi propende per nominare l'era attuale Olocene e chi invece Antropocene: infatti, nel 2008 l'Olocene, con ratifica ufficiale dell'Unione Internazionale di Scienze Geologiche, venne riconosciuto formalmente quale epoca geologica iniziata 11.650 da ora e tuttora in corso. Il marcatore che ne segna l'inizio, non è la comparsa nei sedimenti di una nuova forma di vita ma una firma chimica, un cambiamento della concentrazione di deuterio in una porzione di ghiaccio della Groenlandia settentrionale. Inaspettatamente, la definizione scientifica dell'Olocene non fu controversa, i cambiamenti nei sedimenti terrestri nel passaggio dall'ultima grande glaciazione a condizioni temperate interglaciali erano evidenti, e tuttavia l'originaria connotazione semantica di "epoca umana" finì si è smarrita per alcuni scienziati geologi. Nei primi anni del nuovo secolo, l'etichetta Antropocene era già nota alla comunità scientifica: con la scelta di ratificare l'ingresso dell'Olocene nella scala dei tempi geologici, l'Unione Internazionale di Scienze Geologiche scelse deliberatamente di minimizzare e marginalizzare le preoccupazioni ambientali, optando per un termine meno responsabilizzante di Antropocene come nome geologico dell'epoca attuale, Olocene, un termine che include il tutto e non assegna alcuna responsabilità, per cui quello che accade sul pianeta Terra è anche trascendente all'essere umano. Curioso, secoli fa, se non si sosteneva che l'uomo fosse al centro di tutte le cose, il geocentrismo, si veniva considerati eretici: oggi, secondo alcuni punti di vista, invece è più conveniente dare la responsabilità al sistema solare, parlare di eliocentrismo e non chiamare l'essere umano come corresponsabile di ciò che sta accadendo nella sua casa, il pianeta Terra.

Ma che la scienza sia fratturata, dimostrazione ne è il termine Antropocene che ora negli ultimi cinque anni compare sempre di più nelle pubblicazioni scientifiche. Negli ultimi secoli l'umanità ha introdotto in natura più di duecento minerali prima inesistenti, disperso particelle carboniose sferoidali e polimeri plastici dall'Himalaya alle Galapagos, rivestito la superficie terrestre con una tecnosfera da 30 trilioni di tonnellate di cemento e metallo. Abbiamo condotto all'estinzione l'83% delle specie animali viventi e dimezzato la popolazione di alberi del 50%. Abbiamo riversato in aria oltre duemila miliardi di tonnellate di anidride carbonica, il cui livello di concentrazione nell'atmosfera è oggi il più alto degli ultimi tre milioni di anni. I danni da deforestazione e da esplosioni nucleari sono descritti ampiamente nei capitoli precedenti. Se dovessimo

estinguerci domani, i nostri prodotti materiali sparirebbero in meno di diecimila anni, ma le alterazioni biogeochimiche dei cicli del carbonio, del fosforo e dell'azoto, causate dall'essere umano, rimarrebbero per milioni di anni.

Ed eccoci, ancora qui a non sapere se viviamo nell'Antropocene o nell'Olocene, perché la comunità scientifica non ha raggiunto un accordo: molto dipende da che punto osserviamo il problema, se vogliamo fare denuncia usiamo il termine Antropocene, se desideriamo mantenere lo status quo parliamo di Olocene. Ma finalmente le grandi testate scientifiche come il Lancet pubblicano nel 2019, a proposito della preoccupazione di sfamare gli esseri umani rispettando la sostenibilità ambientale il loro report "Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems", pubblicato nel 2019. La World Health Organization si fa ispirare dal report e pubblicherà le sue linee guida sulla alimentazione nel mondo usando la parola Antropocene. Olocene altro non è che una terra passiva, dimentica degli effetti che l'essere umano agisce nel suo esserci, abitarci, e agirci. Un termine insostenibile per generare sostenibilità.

3. La genesi dell'insostenibilità

Yuval Harari, storico e saggista, individua il momento in cui la nostra specie, l'Homo Sapiens, cugina degli scimpanzé, andò incontro alla Rivoluzione Cognitiva, come punto chiave per avere la supremazia su altre specie, come grandi animali e Neanderthal: circa 70.000 anni fa. Alla Rivoluzione Cognitiva, avrebbero fatto seguito quella Agricola, 10.000 anni fa, quella Scientifica, 500 anni fa, e quella Industriale, 200 anni fa.

Settantamila anni fa, dunque, è iniziata la Rivoluzione Cognitiva, basata sul linguaggio che ha dato forma all'identità dell'Homo Sapiens e del suo mondo, e questo era noto anche prima che Harari pubblicasse il suo capolavoro "Sapiens, a brief history of human kind" nel 2015. L'autore però, ci offre un punto di vista unico, una rivelazione per capire perché il Sapiens, e non il Neanderthal, abbia vinto. Quest'ultimo aveva un linguaggio fattuale, basato su eventi reali: "Oggi ho visto un leone e dobbiamo stare attenti". Ecco la lingua del Neanderthal: fatti concreti, cronache. I Sapiens, che 70.000 anni fa erano ancora cacciatori-raccoglitori come i Neanderthal, avevano un altro tipo di linguaggio: Oggi ho visto un leone; mi ha detto che se lo avessimo cacciato, lo spirito della savana avrebbe cercato vendetta; tuttavia, se lo uccidiamo offrendo un tributo alla savana e ai suoi dèi, potremmo essere lodati. Al di là dell'evento reale, "l'aver visto il leone", il Sapiens dà prova di avere il potere dell'immaginazione: crea una storia, un mito, con un meta-obiettivo che va ben oltre la sola uccisione del leone. I Sapiens aggiungono non solo l'eventualità di essere elogiati, ma anche la possibilità, il potremmo diventare epici, famosi, eroi.

Flessibilità e immaginazione rappresentano i due motori che hanno portato i Sapiens a superare i Neanderthal e a ritrovarsi ancora oggi, in Noi, a credere di essere i padroni del mondo, secondo la Rivoluzione Cognitiva: per i cacciatori-raccoglitori, le storie e i miti legati a fatti reali sono stati il carburante per arrivare a controllare società più grandi, e costituiscono ancora un'esigenza congenita sociale della nostra specie. È dunque attraverso le Storie è partito il Controllo Sociale dei grandi gruppi, di numero superiore ai 150 individui. Poi, dopo la Rivoluzione Cognitiva, è accaduta la rivoluzione agricola, circa 10.000 anni fa, che Harari considera provocatoriamente, spiazzando ogni idea di

progresso, la più grande beffa della storia dell'umanità: coltivare significa rinunciare ad avere qualcosa nell'imminente, per aspettare in stanzialità un raccolto, che è in balia della natura. Significa avere meno cibo a disposizione rispetto alla foresta del cacciatore e raccoglitore", essere più succubi di malattie portate dagli animali addomesticati.

Harari scrive così della Rivoluzione Agricola: "Diecimila anni fa il grano era solo un'erba selvatica, una delle tante, confinata in una piccola area del Medio Oriente. Improvvisamente, nel giro di pochi millenni, stava crescendo in tutto il mondo. Secondo i criteri evolutivi di base della sopravvivenza e della riproduzione, il grano è diventato una delle piante di maggior successo nella storia della terra.

In aree come le Grandi Pianure del Nord America, dove non cresceva un solo stelo di grano 10.000 anni fa, oggi si può camminare per centinaia e centinaia di chilometri senza incontrare altre piante. In tutto il mondo, il grano copre circa 2,25 milioni di chilometri quadrati della superficie del globo, quasi dieci volte la dimensione della Gran Bretagna. In che modo questa erba è passata da insignificante a onnipresente? È stato il grano che ha manipolato l'Homo Sapiens a proprio vantaggio. Questo primate, il Sapiens, aveva vissuto una vita abbastanza comoda cacciando e raccogliendo fino a circa 10.000 anni fa, ma poi aveva iniziato a investire sempre più sforzi nella coltivazione del grano. Nel giro di un paio di millenni, gli esseri umani in molte parti del mondo non facevano altro dall'alba al tramonto che non prendersi cura delle piante di grano. Non è stato facile. Il grano ne richiedeva molto. Il grano non amava le rocce e i ciottoli, quindi il Sapiens si ruppe la schiena sgombrando i campi. Al grano non piaceva condividere il suo spazio, l'acqua e le sostanze nutritive con altre piante, quindi uomini e donne hanno lavorato lunghe giornate a diserbare sotto il sole cocente. Il grano si ammalò, e dunque il Sapiens dovette stare attento a vermi e peronospora. Il grano era indifeso contro altri organismi a cui piaceva mangiarlo, dai conigli agli sciame di locuste, quindi i contadini dovevano custodirlo e proteggerlo. Il grano aveva sete, quindi gli esseri umani trascinarono l'acqua da sorgenti e ruscelli per innaffiarla. La sua fame spinse persino Sapiens a raccogliere feci animali per nutrire il terreno in cui cresceva il grano.

Il corpo dell'Homo sapiens non si era evoluto per tali compiti. Era adattato per arrampicarsi sui meli e rincorrere le gazzelle, non per sgombrare rocce e trasportare secchi d'acqua. La colonna vertebrale, le ginocchia, il collo hanno pagato il prezzo. Studi su scheletri antichi indicano che il passaggio all'agricoltura ha provocato una pletera di disturbi, come rottura dei dischi vertebrali, artrite ed ernie. Inoltre, i nuovi compiti agricoli richiedevano così tanto tempo che le persone erano costrette a stabilirsi in modo permanente vicino ai loro campi di grano. Questo ha completamente cambiato il loro modo di vivere. Non abbiamo addomesticato il grano. Ci ha addomesticati. La parola "addomesticare" deriva dal latino domus, che significa "casa". Chi è quello che vive in una casa? Non il grano. Sono i Sapiens."

Geniale questa lettura, interpretazione e modo di narrare, un capolavoro di sensibilizzazione. L'inconsapevolezza della beffa della fatica ha portato attraverso il grano anche ad un necessario aumento della popolazione, perché molti dovevano prendersi cura della terra: la rivoluzione agricola, con l'estensione della cultura del grano è stato il primo grande passaggio fisico e culturale di

allontanamento dalla natura selvaggia, la foresta, la savana o altri paesaggi, verso una terra addomesticabile, sfruttabile, ma a un prezzo assurdo. È da quel tempo che è iniziata la deforestazione con l'eliminazione di tante specie animali e vegetali per ottenere terreni fertili, non solo cento anni fa, certo in scala agricola e non industriale. La genesi del "peccato originale" verso il pianeta è dunque antichissima.

In un insieme tra storie inventate a tavolino per gestire le grandi comunità stanziali, la necessità di profitto sempre più grande, in pochi millenni rispetto a quelli di esistenza del Sapiens, arriviamo alla Rivoluzione industriale brevemente sintetizzata nel primo capitolo.

Eppure, nelle società antiche tradizionali, quelle che vivevano nella foresta, di caccia o di pesca, soprattutto popolazioni nomadi, per ogni animale abbattuto nella foresta, si piantava un seme, e il senso della reciprocità tra essere umano e natura era molto saldo. Le piante selvatiche erano sacre perché contenevano i rimedi per la salute come anche i veleni e l'essere umano era grato e allo stesso spaventato ogni volta che si cimentava con una pianta differente. Ma è dalla foresta che è nata la fitoterapia: non dal campo coltivato. Ma le compagnie occidentali hanno compiuto grandi genocidi anche rispetto a loro fratelli Sapiens che avevano da sempre scelto di vivere in un altro modo, uniti da un'impostazione comunitaria che rispetta il capitale naturale per fruire dei servizi ecosistemici: Indios, Nativi Americani, Aborigeni australiani, popolazioni nomadi nere, o uccise, o rese schiave nel corso dei secoli.

4. Numeri insostenibili degli ultimi cinquant'anni

Gli esseri umani negli ultimi 50 anni, a causa del continuo aumento della popolazione associata all'inquinamento e alla distruzione degli ecosistemi naturali, hanno completamente cambiato la faccia della Terra. L'aumento esponenziale della popolazione umana negli ultimi decenni ha portato molti cambiamenti drastici sulla Terra, degradandola e colpendola. Uno di questi fenomeni è l'attuale livello di anidride carbonica della Terra nell'atmosfera che ha superato le 411 parti per milione (ppm), molto più alto rispetto a circa 323 ppm di circa 50 anni fa, con il risultato della questione ambientale tra le principali come il riscaldamento globale. Non è un caso che Crutzen assieme a Stoermer, studiosi della scissione dell'Ozono, ossigeno triatomico, il migliore scudo di protezione contro i raggi ultravioletti che penetrano nell'atmosfera riscaldando l'aria, abbiano coniato il termine Antropocene. Secondo il Quinto Rapporto di Valutazione del Gruppo Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici, le attività antropogeniche sono state descritte come la causa principale dell'aumento del livello di gas serra, di cui due terzi derivano dalla combustione di combustibili fossili e un terzo dai cambiamenti nell'uso del suolo. L'aumento del disboscamento delle foreste e delle terre vegetate, dovuto all'eccessivo sfruttamento dei pascoli e alla trasformazione industriale, negli anni '70 ha causato un'evapotraspirazione alterata che ha portato al riscaldamento della terra, al cambiamento del ciclo del carbonio e ad eventi catastrofici globali di estinzione della biodiversità vegetale e animale.

Il Goddard Institute for Space Studies (GISS) della NASA ha analizzato che la temperatura media globale della terra è aumentata di circa 0,8 °C dal 1880 e due terzi di questo riscaldamento è stato generato dal 1975 in avanti. Il nesso di risposte ed eventi catastrofici indica anche un'accelerazione del tasso di scioglimento dei ghiacciai con la perdita di 226 miliardi di tonnellate all'anno di ghiaccio tra

il 1971 e il 2009. La perdita più alta di ghiacciai colpiti è stata registrata dalla calotta glaciale della Groenlandia (circa sei volte più alta) e dal ghiaccio dell'Antartide (quasi quadruplicato) in soli 20 anni. Corrispondentemente, l'innalzamento del livello del mare è quasi raddoppiato negli ultimi 20 anni, con un incremento di 3,1 mm/anno dal 1993.

L'inquinamento chimico e da pesticidi è un'altra minaccia per gli ecosistemi: secondo i rapporti, più di 1.40.000 sostanze chimiche, tra cui pesticidi, plastiche, sono state sintetizzate fino ad oggi dal 1950 e ogni anno vengono scaricate nell'ambiente 10 milioni di tonnellate di composti tossici che portano al degrado del suolo, alla salinizzazione del suolo e alla contaminazione delle risorse idriche. Questo ha portato al problema della sicurezza dell'acqua potabile in tutto il mondo. Secondo i rapporti della CNN, si stima che nel 2007 circa 500 milioni di tonnellate di metalli pesanti, fanghi tossici e solventi pericolosi siano stati rilasciati nell'approvvigionamento idrico globale, rendendone insicuro il consumo.

L'inquinamento da plastica è un altro enorme problema causato dagli esseri umani sulla Terra. Le statistiche mostrano che la produzione annuale di plastica durante gli anni '70 era di circa 50 milioni di tonnellate ed è aumentata attualmente a oltre 348 milioni di tonnellate. In termini di perdita di biodiversità, il Living Planet Report del WWF evidenzia che l'essere umano ha sradicato il 60% della fauna selvatica della Terra in meno di 50 anni. Circa il 20% delle foreste amazzoniche sono andate perdute nell'ultimo mezzo secolo. Un recente studio ha rivelato che della perdita totale di copertura arborea globale tra il 2001 e il 2015, il 27% del depauperamento è stato causato dalla deforestazione guidata dalle materie prime, cioè dalla conversione delle foreste in modo permanente al fine di espandere le materie prime come la carne, i minerali, il petrolio e il gas. La metà dei coralli d'acqua è stata anche distrutta dalle attività antropiche che hanno inquinato gli oceani e i mari negli ultimi 30 anni: l'intera barriera corallina, al largo delle coste Australiane è sotto scacco. L'analisi recente mostra che la popolazione di animali d'acqua dolce è crollata del 75% dagli anni Settanta. I rapporti dicono che i danni sono così rapidi che, anche se li finiamo ora, ci vorranno secoli per ricostituire il mondo naturale.

Cinquant'anni sono solo una piccolissima frazione del tempo se paragonati all'esistenza della vita sulla Terra, ma i cambiamenti apportati dalle attività antropiche di cui siamo artefici e testimoni in questo periodo sono gravissimi, mettendo in pericolo la sostenibilità della vita sul pianeta. Il 2020 avrebbe dovuto segnare il 50° anniversario delle celebrazioni della Giornata della Terra, che dichiarava giunto il momento di sostituire le attività e le tecnologie insostenibili con misure praticabili e generativi di sostenibilità. E poi è arrivato il virus.

5. Le conseguenze dell'insostenibilità: lo *spillover* dalla natura animale a quella animale umana

Nell'autunno del 2020, mentre oramai sono da tempo sfumate le speranze di un COVID-19 che si allontanava da noi durante l'estate, di un virus SARS-Cov-2 che diventasse meno aggressivo, prendiamo atto che non è cambiato né l'indice di trasmissione – l'oramai celebre R0 che dipende anche dalle persone e da quanto viene mantenuto il distanziamento sociale – né la virulenza, ovvero la "cattiveria" di questo "veleno", sì, perché la parola latina virus significa veleno.

A ottobre 2020, Si dichiara di aver raggiunto la cifra di un milione e mezzo di persone morte a causa del COVID-19, ma sappiamo che sono molte di più: infatti, all'inizio in molti dei Paesi occidentali non c'erano sufficienti strumenti per operare i test diagnostici, e nei paesi in via di sviluppo il processo diagnostico è pressoché inesistente. Spazzate via le illusioni di un COVID-19 sparito o ingentilito, il numero di vittime dichiarato ricorda e ricorderà quello delle grandi catastrofi per il genere umano. Di nuovo l'Europa sta affrontando lock down quasi generali, permettendo questa volta ai bambini di andare a scuola. La domanda successiva è fino a quando i bambini potranno andare a scuola?

Eppure, qualche passo avanti è stato effettuato in questa curva di apprendimento da parte dei servizi sanitari e della società: miglior tracciamento, migliore protezione delle categorie più fragili, e allo studio strumenti farmacologici preventivi, imparando dai primi errori primaverili, come l'eccessivo ricorso all'intubazione o l'uso dell'idrossiclorochina data anche in prevenzione. Nessun giudizio, di fatto, sono tentativi da parte della clinica e della scienza che nei secoli ha proceduto non solo per intuizione ma anche per prove di errore.

Ma se noi come popolazioni siamo state colte impreparate, virologi e infettivologi si aspettavano invece la pandemia e quindi c'è da chiedersi cosa non abbia funzionato nella loro insistente segnalazione del rischio che è iniziata fin dall'epoca della SARS, quasi un ventennio fa, e dalla scarsa accoglienza da parte della scienza, più focalizzata sulle malattie croniche, e dai decisori di politica sanitaria.

I virologi lo chiamavano il "Next Big One", il prossimo grande uno, la prima pandemia in epoca di globalizzazione, dove i pipistrelli sono la "specie serbatoio" portatrice del COVID-19, e responsabile della zoonosi all'essere umano. Dobbiamo ancora definire, in questa assegnazione di responsabilità, se la colpa sia del pipistrello o di quanto noi come esseri umani ci siamo avvicinati ai pipistrelli, che per loro indole, vivono in luoghi remoti e bui: in grotte inaccessibili. Nel libro di David Quammen, naturalista e reporter del National Geographic, Spillover-salto di specie, è talmente ben descritto il danno che l'essere umano ha fatto al nostro pianeta, per cui attraverso la deforestazione continua, l'inquinamento con conseguente riscaldamento globale, gli *spill out* – versamenti del petrolio –, l'antropizzazione, abbiamo distrutto la biodiversità nella sua flora e fauna. Pertanto, i virus, da sempre esistenti, da molto prima dell'Homo Sapiens, poiché abbiamo distrutto le specie intermedie – animali selvatici che non si ammalavano – entrano più facilmente in contatto con noi molto spesso, anche nei nostri animali domestici. Nella storia non sono mai state registrate così tante epidemie dal secondo dopoguerra: e mai la foresta è stata così velocemente abbattuta come negli ultimi 70 anni. Possiamo anche non parlare solo di pandemia ma di sindemia, un insieme di più epidemie: quelle che hanno a che fare con le malattie non trasmissibili su cui SARS-Cov-2 si lega, e quelle dell'ambiente, della terra malata durante l'Antropocene, la nostra epoca. Prendere atto di questa corresponsabilità nostra nella gestione non solo della nostra salute ma anche nell'ecosistema in cui viviamo è già un primo passo verso la resilienza che ci è richiesta in questo perdurare della pandemia.

E oltre al fatto che abbiamo distrutto la biodiversità ci siamo moltiplicati con un tasso di crescita esponenziale, passando dai 3 miliardi di abitanti negli anni '60, ai 7 miliardi del 2011, ai quasi 8 miliardi attuali. Dove vanno a rendersi vivi i virus se abbiamo ammazzato gli altri animali? Nell'animale tra i più popolosi sulla terra, dopo virus, batteri e altri microorganismi, la specie umana. Ecco la logica del salto di specie, senza alcuna teoria complottistica di virus studiato a tavolino per sterminare il

genere umano. Peccato che i virologi e infettivologi a febbraio quando sbigottiti ci chiedevamo il perché di questo virus, semplicemente liquidavano le domande della gente, con “è un virus naturale, ha fatto il salto di specie”, senza spiegare quali fossero gli eventi a monte che avevano reso plausibile questo spillover. E se non si spiegano razionalmente le questioni, si alimentano sempre più le fantasie.

Scrive Quammen: “Ecco a cosa sono utili le zoonosi, i salti di specie: ci ricordano come versioni moderne di San Francesco, che in quanto esseri umani siamo parte della natura, e che la stessa idea di un mondo naturale distinto da noi è sbagliata e artificiale. C’è un solo mondo di cui l’umanità fa parte. Così come l’HIV, Ebola, i virus dell’influenza, Nipah Hendra, la SARS, gli scimpanzé, i pipistrelli, gli zibetti le oche selvatiche... dico tutto ciò non per angosciarvi o deprimervi, ma per rendervi più consapevoli”.

Non sappiamo nulla di quanto potrà durare la pandemia. Ma verosimilmente durerà tanto, e che questo tempo non possiamo sprecarlo: attrezzare i servizi sanitari, provvedere a misure di distanziamento ma senza mettere a rischio il tessuto sociale, occuparci delle persone disoccupate, investire nell’educazione, e sviluppare processi di produzione industriali più rispettosi e rigenerativi verso il pianeta, in collaborazione tra i paesi e non in antagonismo, certo frasi utopiche ma anche ideali a tendere. Ora è tempo di riforestazione, non più di deforestazione.

Laudato sii, o mio Signore, per nostra Madre Terra, la quale ci sostiene e governa e produce diversi frutti con coloriti fiori ed erba.

San Francesco

Jorge Bergoglio, il Papa, nella sua enciclica “Laudato si” del 2015, aveva chiesto di porre la nostra attenzione ad ogni creatura della nostra terra e alla nostra terra, riprendendo il Cantico delle Creature di San Francesco, scritto probabilmente nel 1224.

Una posizione che prende le distanze dal passo della Genesi della Bibbia: “Facciamo l’uomo a nostra immagine e a nostra somiglianza, ed abbia dominio sui pesci del mare, sugli uccelli del cielo, sul bestiame e su tutta la terra, e su tutti i rettili che strisciano sulla terra. Così Dio creò l’uomo a sua immagine; lo creò a immagine di Dio; li creò maschio e femmina. E Dio li benedisse e disse loro: «Siate fruttiferi e moltiplicatevi, riempite la terra e soggiogatela, e dominate sui pesci del mare, sugli uccelli del cielo e sopra ogni essere vivente che si muove sulla terra”. Sì, Bergoglio prende coraggiosamente le distanze, e scrive “In primo luogo, farò un breve percorso attraverso vari aspetti dell’attuale crisi ecologica allo scopo di assumere i migliori frutti della ricerca scientifica oggi disponibile, lasciarcene toccare in profondità e dare una base di concretezza al percorso etico e spirituale che segue: in sintesi, non c’è possibilità di benessere umano se non ci si prende cura della nostra casa.”

In questo lungo inverno, continuiamo a dirci che dobbiamo essere resilienti, ovvero capaci di fare un passo indietro quando è necessario (da resilire - rimbalzare, così faceva in guerra l’esercito romano per riprendere fiato di fronte al nemico), per poi avanzare più fortificati. Qualità importante, che significa riconoscere i propri ritmi biologici, i momenti in cui si arretra per riflettere in pace, e il pensiero disegna nuove strategie a lungo termine e tattiche nel breve termine, per poi infilarsi di nuovo nel “cerchio della vita” e imparare a riconoscere i ritmi biologici del nostro pianeta.

6. Una nuova sostenibilità: impariamo dalla natura

La biomimesi, letteralmente imitazione della natura, è una disciplina, di recente formazione, che studia e imita i processi biologici e biomeccanici della natura e degli esseri viventi come fonte di ispirazione per il miglioramento delle attività e tecnologie umane. La natura viene vista come Modello (*Model*), Misura (*Measure*), e come Guida (*Mentor*) della progettazione degli oggetti e dei manufatti tecnici. Il nome di questo campo di studi deriva dall'antico greco: bios, vita, e mimesis imitare. Gli organismi viventi hanno evoluto strutture e materiali ben adattati nel tempo geologico attraverso la selezione naturale. La biomimetica ha dato vita a nuove tecnologie ispirate a soluzioni biologiche su macro e nanoscala. Gli umani hanno esaminato la natura per trovare risposte ai problemi durante la propria esistenza, osservando come la natura abbia risolto problemi di ingegneria come capacità di autorigenerazione, tolleranza e resistenza all'esposizione ambientale, idrofobicità, autoassemblaggio e sfruttamento dell'energia solare. La biomimetica è quindi un processo interdisciplinare creativo tra la biologia e la tecnologia per risolvere i problemi umani per astrazione, il trasferimento e l'applicazione di conoscenze da modelli biologici.

Tutti i sistemi naturali rispettano alcuni principi fondamentali:

- funzionano secondo cicli chiusi: non esiste il concetto di *rifiuto*, di spreco, anticipando la logica dell'economia circolare;
- si fondano su interdipendenza, interconnessione, cooperazione, processi che sono alla base di tutti i sistemi viventi;
- funzionano ad energia solare;
- rispettano e moltiplicano la biodiversità.

In figura 2 i campi di applicazione del biomimetismo: arte, architettura, medicina, ingegneria:

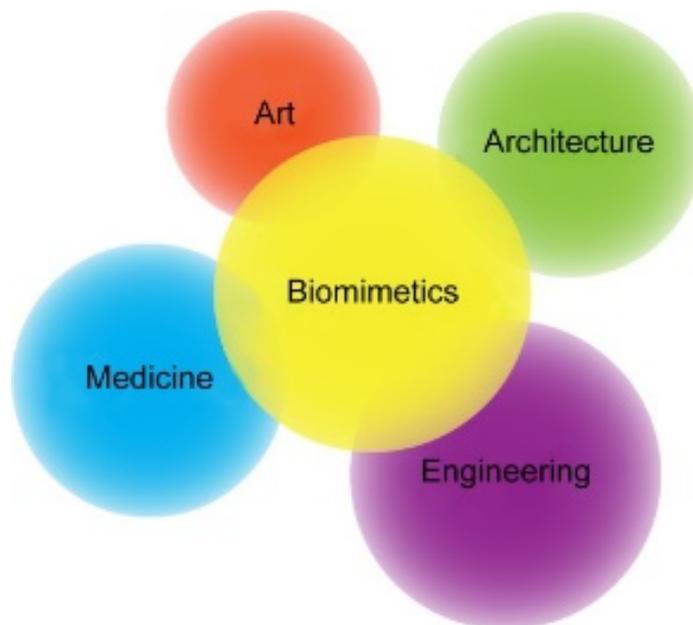


Figura 2

La biomimetica è dunque lo studio della natura e dei fenomeni naturali per comprendere i principi dei meccanismi sottostanti, per ottenere idee dalla natura e per applicare concetti che possono essere utili alla scienza, all'ingegneria e alla medicina, insomma un progresso intelligente, non nocivo e non tossico. Esempi di studi biomimetica sono i costumi da bagno a riduzione di resistenza ai fluidi ispirati alla struttura della pelle di squalo, le chiusure in velcro modellate sulle bave animali, la forma degli aerei sviluppata dall'aspetto degli uccelli e le strutture stabili degli edifici copiate dalla spina dorsale dei gusci delle conchiglie.

Animali, piante e insetti hanno utilizzato tale tecnologia per stabilire il loro ecosistema senza effetti negativi per la natura, e tale comportamento e stile di vita è ciò di cui noi umani abbiamo assoluto bisogno nell'era attuale. Come per molte grandi idee, la biomimetica è partita dalla semplice imitazione di organismi naturali.

Nel corso del tempo, si è evoluta attraverso l'integrazione e la combinazione con la scienza e l'ingegneria moderne per aiutarci a scoprire nuovi materiali, modi di combinare nano/microstrutture, applicazioni e modi alternativi di produzione. La biomimetica si è sviluppata dalla semplice imitazione a uno stadio in cui stiamo usando le strutture e le funzioni della natura per creare. Presto potremo passare alla fase successiva, dove potremo applicare i principi della biomimetica appena scoperti per aiutarci a creare un'economia che segua meglio l'evoluzione e lo sviluppo naturale.

La creatività per i nuovi materiali biodegradabili e riciclati e l'innovazione è per forza limitata da quanto siamo in grado di identificare e impiegare le idee rimaste in quella natura che abbiamo fortemente sopraffatto e distrutto. Ogni organismo sulla Terra si è evoluto attraverso l'adattamento e la sopravvivenza del più adattabile come scrive Darwin, ma i progressi della biomimetica sono la chiave per un'evoluzione più cooperativa per lo sviluppo.

L'arte per prima ha copiato la natura, anche in senso di riverenza, e le prime testimonianze sono nelle Grotte di Lascaux, in Francia, affrescate circa 17.000 anni fa, dai cacciatori raccoglitori, a simboleggiare le scene di caccia dei tori e degli uri (quest'ultima creatura scomparsa e uccisa dall'uomo). Si pensava che queste riproduzioni fossero solo disegni della vita quotidiana, in luoghi dove i cacciatori raccoglitori si riunivano. Ma ipotesi più recenti stanno indicando che queste grotte fossero le cattedrali in cui si riunivano i nostri antenati, mossi da qualcosa di più profondo e indicibile, che si compiva nel rito di ringraziamento e di rispetto della Natura, fonte di Vita e Maestra di Vita.

Ultime notizie: verso un nuovo impegno per il professionista sanitario

Gli animi sono scossi, anche quelli dei professionisti sanitari medici e infermieri costretti a affrontare afflussi enormi di pazienti: una pandemia di una proporzione così grande mai incontrata nei secoli, e che in sistemi dove la sanità è un diritto tutelato dalle costituzioni, ecco che a loro viene richiesta un'impresa titanica nella gestione di questi numeri di persone. Eppure, l'articolo "A pledge for planetary health to unite health professionals in the Anthropocene", un impegno per la salute planetaria per unire i professionisti sanitari, pubblicato sul Lancet il 7 novembre del 2020, da un gruppo cooperativo di operatori della salute dimostra che in questo affanno vi è spazio per riflettere e individuare nuove opportunità. Prima di vedere il testo di questo Impegno, pledge – gli autori non hanno voluto usare un termine forte come giuramento nel titolo, ma nel testo l'hanno menzionato come sinonimo, vediamo che il tema della salute del pianeta finalmente rientra anche nelle competenze di qualsiasi professionista della salute. E dove? Ancora viene citata la parola Antropocene. Lasciamo che siano

queste ultime parole a parlare, scaturite come per sincronicità, in un tempo in cui anche noi continuiamo a porci domande sulla relazione tra essere umano e natura, rese ineludibili dalle attuali circostanze.

Ecco quindi il duo essenziale a cui tendere, Salute del Pianeta e Salute della Persona.

Mi impegno solennemente a dedicare la mia vita al servizio dell'umanità e alla protezione di sistemi naturali da cui dipende la salute umana.

La salute delle persone, delle loro comunità e del pianeta sarà la mia prima considerazione e manterrò il massimo rispetto per la vita umana, così come il rispetto per le diversità di vita sulla Terra.

Eserciterò la mia professione con coscienza e dignità e in accordo con la buona pratica, tenendo conto dei valori e dei principi della salute planetaria.

Per non nuocere, rispetterò l'autonomia e la dignità di tutte le persone nell'adottare un approccio al mantenimento e alla creazione di salute che si concentra sulla prevenzione dei danni alle persone e al pianeta.

Rispetterò e onorerò la fiducia che mi è stata accordata e farò leva su questa fiducia per promuovere conoscenza, valori e comportamenti che sostengono la salute degli esseri umani e del pianeta.

Mi sforzerò attivamente di comprendere l'impatto che le distorsioni dirette, inconscie e strutturali possono avere sui miei pazienti, sulle comunità e sul pianeta, e per l'autoconsapevolezza culturale nel mio dovere di servire.

Mi batterò per l'equità e la giustizia affrontando attivamente la questione ambientale e sociale, e i determinanti strutturali della salute, proteggendo al tempo stesso i sistemi naturali che sono alla base di un pianeta vitale per le generazioni future.

Riconoscerò e rispetterò le diverse fonti di conoscenza e conoscenza riguardo alla salute individuale, della comunità e del pianeta, come da sistemi di conoscenza di tradizioni indigene, mentre sfiderò i tentativi di diffondere disinformazione che possono minare la salute del pianeta.

Condividerò e amplierò le mie conoscenze a beneficio della società e del pianeta; inoltre promuoverò attivamente un'azione transdisciplinare e inclusiva per raggiungere l'individuo e la comunità, e la salute del pianeta.

Mi occuperò della mia salute, del mio benessere e delle mie capacità al fine di fornire assistenza e servire la comunità ai più alti livelli possibili.

Mi sforzerò di essere un modello per i miei pazienti e per la società incarnando la salute planetaria nella mia vita, riconoscendo che ciò richiede il mantenimento della vitalità della nostra casa comune.

Non userò le mie conoscenze per violare i diritti umani e le libertà civili, anche sotto minaccia; riconoscerò che il diritto umano alla salute richiede il mantenimento della salute del pianeta.

Faccio queste promesse solennemente, liberamente e sul mio onore. Prendendo questo impegno, mi responsabilizzo in una visione di salute personale, comunitaria e planetaria che permetta alla diversità della vita sul nostro pianeta per prosperare ora e in futuro.

7. Il duomo di Milano è sostenibile?

Il passaggio è ardito per il lettore, dalla distruzione della natura, allo spillover, alla biomimesi, alle grotte di Lascaux, al nuovo giuramento per il professionista sanitario sino al Duomo di Milano. Il pensiero va alla cattedrale della mia città da cui sto scrivendo ora, una città che non ha saputo fare prevenzione adeguata della pandemia, non ha saputo far interagire i medici di famiglia con gli specialisti, che solo da un mese sta cercando nuovi infermieri a cui fare i soliti contratti a tempo determinato, non ha saputo potenziare i mezzi pubblici con partnership con compagnie private di autobus, non ha ascoltato le richieste dei cittadini che volevano più controlli nei ristoranti e per strada, non si è attrezzata di sufficienti test diagnostici, né di vaccini antiinfluenzali per gli anziani e in tutti questi mesi non ha fatti sufficienti campagne di educazione per gli abitanti tutti sulle norme COVID-19 (comunicati e extracomunitari) e che in questo momento per questa incuria dovuta al fattore umano sta pagando un prezzo altissimo in termini di salute fisica, economica e reputazionale. Ristoranti che si erano attrezzati con precisione per le norme COVID-19 sono stati equiparati a semplici bar trasformati in ristoranti con tavolini assemblati e pseudothermoscanner che rilevavano temperature di 33.4 gradi centigradi facendo entrare la gente, come se quella fosse una temperatura corporea reale. Mezzi di trasporto pieni alle ore di punta, malgrado le legge assurda del massimo della capienza di passeggeri all'80% (quando la distanza per il COVID-19 deve essere almeno un metro): e le palestre sanificate sono state chiuse come quegli scantinati sporchi e scrostati chiamati comunque palestre, senza alcun principio meritocratico. Questo il grido: una incapacità totale di prevenzione durante la follia estiva della cicala che ha cantato senza preoccuparsi di cosa sarebbe successo di inverno. Reason ha colto il segno anche qui, la freccia è scoccata e sta passando ad uno ad uno i buchi del formaggio svizzero. Certo il virus è veleno, e questo lo sappiamo, la prima volta siamo stati colti impreparati, ma la seconda proprio è dovuta alle tante falle del fattore umano di governo e di cittadinanza purtroppo mal informata. Insomma, una città in fase di distruzione con un'epidemia fuori controllo e un possibile imminente lock down. Parlo di Milano perché ne conosco le logiche locali e ne intravedo le falle umane.

Eppure, c'è il Duomo, la Cattedrale che è biomimetica con la natura, con le guglie come le grandi cattedrali gotiche, a simboleggiare una foresta sì, ma di marmo. Queste formano un bosco intricato ornato da statue sacre e profane, scolpite da migliaia di scalpellini e scultori competenti, dal marmo, e si ergono verso il cielo. Le colonne all'interno con gli archi a tutto tondo, altro non sono con alberi i cui rami si intrecciano nella volta (Figura 3). È vero, per erigere il Duomo, è stato usato tanto, forse troppo marmo di Candoglia, una frazione del comune di Mergozzo, nel Verbanio Cusio Ossola. Proprio dove sono residenti ora gli autori di tutti gli altri capitoli del libro, in Fondazione ISTUD a Baveno, peraltro in quarantena come la maggior parte dei campus universitari e il mio pensiero va ora ai ragazzi chiusi in pochi metri quadri nelle loro stanze del campus.

Scrive del Duomo Mark Twain: "Il Duomo, è la prima cosa che cerchi quando ti alzi al mattino e l'ultima su cui lo sguardo si posa la sera. Si dice che il Duomo di Milano venga solo dopo *San Pietro in Vaticano*. Non riesco a capire come possa essere secondo a qualsiasi altra opera eseguita dalla mano dell'uomo".

E allora forse dobbiamo domandarci, al di là della questione ambientale che giustamente ci pone di fronte a sacrifici individuali e a decrescite più o meno felici, che uso ne facciamo del marmo? Lo utilizziamo per costruire cattedrali o per lavandini e sanitari per il bagno? Sarebbe bello poter dire entrambi, ma in tempo di Terra da preservare, il primo, a meno di un terremoto, una bomba, un incendio è un 'opera perenne che è sopravvissuto alla peste del '600 e sopravvivrà alla pandemia presente, i secondi li ritroviamo dopo pochi anni gettati nelle discariche e non più utilizzabili. Assieme alle plastiche delle merendine che contengono olio di palma, tratto dalle palme che abbiamo abbattuto nella foresta. In fondo la Salute del Pianeta e la Nostra dipende anche da quanto siamo in grado di produrre bellezza perenne, ponendoci in uno stato di Contemplazione.

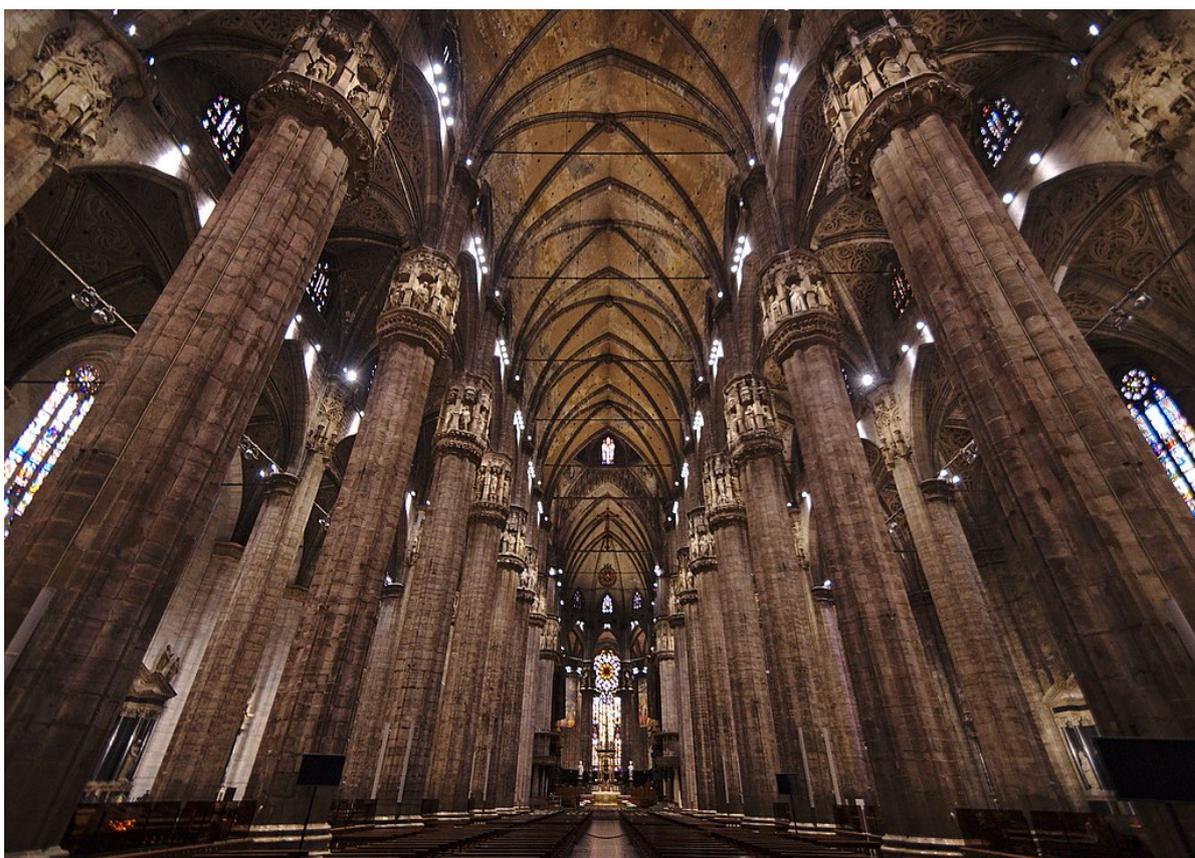


Figura 3: La foresta dei pilastri

Bibliografia e sitografia

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1765747/pdf/v010p0ii21.pdf>
- John G. Cagle, Long Distance Caregiving: A Systematic Review of the Literature, *J Gerontol Soc Work*. 2012; 55(8): 682–707.
- Paul J. Crutzen, *Geology of mankind*, *Nature*, Vol. 415, 3 January, 2002
- Yuval Harari, *Homo Sapiens, a Brief History of Human Kind*, Harper edition, February 2015
- Earth: 50 years challenge, Naveen Kumar Arora, *Environmental Sustainability* volume 2, pages1–3(2019)

- Mega EM. 2020. COVID has killed more than one million people. How many more will die? Nature, <https://www.nature.com/articles/d41586-020-02762-y>
- Quammen D. Spillover. L'evoluzione delle pandemie. Adelphi Edizioni, 2012.
- Horton R. 2020. COVID-19 is not a pandemic. The Lancet. 396;10255: 874. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32000-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32000-6)
- Colmey J. 2020. COVID-19 is the tip of the syndemic. <https://news.globallandscapesforum.org/viewpoint/covid-19-is-the-tip-of-the-syndemic/>
- Papa Francesco (Jorge Mario Bergoglio). Laudato si'. Edizioni San Paolo, 2015.
- Jangsun Hwang, et al, Biomimetics: forecasting the future of science, engineering, and medicine, Int J Nanomedicine. 2015; 10: 5701–5713.
- Katharina-Jacqueline Wabnitz et al, "*A pledge for planetary health to unite health professionals in the Anthropocene,*" Lancet, November 7, 2020