



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Filosofia, Sociologia,
Pedagogia e Psicologia applicata

Corso di Laurea Magistrale in Pedagogia

Tesi di Laurea Magistrale

PROIEZIONE ORGANICA E DISABILITÀ.
DALLE FUNZIONI UMANE CHE SUPPORTANO LA TECNOLOGIA A QUELLE
TECNOLOGICHE CHE SUPPORTANO L'ESSERE UMANO.

Organic projection and disability.
From human functions that support technology
to technological ones that support human beings.

Relatore

Prof. Grigenti Fabio

Laureanda

Brunello Laura

Matricola

2061732

2023/2024

A tutte le creature che hanno la possibilità di vivere la propria vita,
alla loro libertà di poter crescere, vivere, imparare, migliorarsi sempre.
Indipendentemente dai canoni della società.
Tutti siamo originali, ma molti muoiono come fotocopie (C. Acutis)
Alla libertà di essere tutti diversi, ma con gli stessi diritti di vita.

INDICE

| | |
|---|------------|
| • INTRODUZIONE..... | 5 |
| • IL CONCETTO DI PROIEZIONE ORGANICA..... | 8 |
| • PROIEZIONE ORGANICA E ESSERI UMANI: LO STUDIO DEL “MOTORE UMANO E DEL CORPO” PER LO SVILUPPO DELLA TECNOLOGIA A FAVORE DELL’UOMO | 22 |
| • DISABILITA’ E TECNOLOGIA, QUANDO MACCHINA E UOMO SI COMPENSANO..... | 31 |
| • TECNOLOGIA E ACCESSIBILITÀ: QUANDO L’AUTODETERMINAZIONE GENERA L’ AUTONOMIA E MIGLIORA LA QUALITÀ DELLA VITA..... | 82 |
| • TECNOLOGIA, INTEGRAZIONE E INCLUSIONE: SIAMO TUTTI PERSONE CON DISABILITÀ?..... | 90 |
| • CONCLUSIONE..... | 97 |
| • BIBLIOGRAFIA..... | 100 |
| • SITOGRAFIA..... | 103 |

INTRODUZIONE

Da sempre l'uomo utilizza le macchine e le tecnologie per produrre beni. Da sempre l'uomo dedica tempo, ricerca ed energia per rendere la macchina "a somiglianza umana" per far sì che essa svolga il lavoro al posto suo, aumentando la produzione in velocità, quantità e qualità. L'ideologia consumistica che permea il nostro tempo fa sì che aumenti la richiesta dello sviluppo di queste macchine anziché privilegiare l'unicità di un lavoro artigianale manifatturiero. Ecco che dunque si studiano arti, comportamenti e funzioni umane per rendere la macchina più "umana" nel suo agire, ma più replicante e meccanica nella produzione.

Si è spesso cercato di studiare e riprodurre le esatte funzioni del corpo umano in una macchina per arrivare al modello a lui più simile. Altre volte si è compreso, a posteriori, che dietro ad un progetto tecnologico vi era una replicazione di un organo, parte del corpo o funzione umana. Ma chi può dire quale, tra le miriadi forme di vita umana, sia quella perfetta da imitare?

Quelle a "sviluppo *normo-tipico*" sono davvero sempre quelle migliori? O potrebbero essere alcune persone con Sindrome di Asperger ad alto funzionamento? Qualche persona non vedente come Louis Braille che, dalla sua esperienza di non vedente, ha creato un codice comunicativo per persone impossibilitate a vedere, leggere o scrivere?

L'idea che il corpo umano sia una forma di funzionamento perfetta per la diversità di processi e funzioni che riesce a mettere in atto, dalla più piccola cellula al corpo intero, è un'idea dalla quale poter partire, ma nessuno si illuda di essere la perfezione.

Spesso pensiamo che le persone con disabilità siano quelle che hanno appese al loro "curricolo di vita" delle belle etichette diagnostiche che - ormai- permeano in ogni campo: da quello fisico, a quello cognitivo, a quello dello sviluppo, a quello dell'apprendimento, a quello medico ecc..

In realtà, se ci guardiamo bene intorno, siamo tutte persone che prima o poi diventeranno con una disabilità, anche se nessuno ci ha attaccato un' etichetta discriminante: chi ha perdita di vista e usa gli occhiali (deficit visivo), chi ha frequenti scatti di ira-pianto (instabilità emotiva che a molte persone con disabilità viene "curata" con farmaci psichiatrici), chi ha subito un qualsiasi intervento di trapianto-perfezionamento-protesi (interventi con organi artificiali, valvole cardiache, trapianti di tessuto ecc.), chi ha perdita dell'udito (deficit uditivo), chi ha problemi del ritmo sonno-veglia, chi ha difficoltà deambulatorie perché anziano... e potrei continuare per molto con altri esempi.

Non parlo solo di disabilità dovute ad invecchiamento in quanto temo che, spesso, ci dimentichiamo che la disabilità è una *condizione* che può avvenire in qualunque momento della propria vita.

Lo hanno ben capito chi ha vissuto le “Grandi Guerre” e chi tutt’ora le vive in quelle attuali: miliardi di persone che si sono trovate menomate, mutilate, ferite: in poche parole... con una disabilità. Anche tutte le persone che hanno avuto incidenti con macchinari di produzione, che hanno causato danni fisici permanenti, possono testimoniare che la disabilità arriva in modo improvviso, come un “ospite” inatteso.

Non a caso ho nominato proprio le grandi guerre e l’avvenimento dei macchinari di produzione su larga scala, in quanto queste hanno messo la società di fronte ad una nuova realtà. Se prima di esse la disabilità era una condizione relegata a pochi, i quali pure la vivevano nel segreto e con vergogna, dopo le guerre e le invenzioni dei macchinari è diventata di molti e impossibile da nascondere.

La società si è dunque trovata a dover dare a una risposta a tutte quelle persone civili e militari che dalla guerra e dai macchinari hanno “ricevuto” una disabilità di tipo fisico, cognitivo oppure anche psichiatrico (legati, ad esempio, al trauma di ciò che hanno vissuto negli avvenimenti bellici). Ecco che dunque le macchine utilizzate per produrre beni, ma anche le armi di morte che avevano causato proprio quei danni, potevano “restituire” all’uomo alcuni arti, parti di organi, funzioni mentali e, forse, qualche ritorno ad una apparente normalità. Ma se le macchine fino ad ora costruite erano realizzate in funzione di una “proiezione organica”, che vedremo in questa tesi, ecco che ora avrebbero dovuto “proiettare la tecnologia” utile a potenziare, compensare, sostenere le “carenze umane”.

Ecco, dunque, il lavoro di questa tesi che mira ad analizzare come ci sia stato e ci sia tuttora uno scambio di funzioni in schema proiettivo tra macchina/tecnologia e uomo.

Questa tesi inizierà con l’affrontare il concetto di *proiezione organica* che ha accompagnato uno sviluppo tecnologico repentino a partire dalla prima Rivoluzione industriale. Si evolverà poi nel capire quali evoluzioni hanno portato ad uno step di crescita sia della macchina che l’essere umano. Si arriverà poi al cuore della tesi per comprendere come proiezione organica e disabilità siano uno scambio continuo tra macchina e uomo per un potenziamento vicendevole per superare, entrambi, i propri limiti e -per l’uomo- avvicinarsi ad un mondo più inclusivo: perché un mondo che in pieno sviluppo tecnologico dà modo a tutti di poterne usufruire è un mondo inclusivo, ma un mondo che produce solo per consumare e rendere fruibile, solo ad alcuni, i propri prodotti non lo sarà di certo.

Infine, la tesi si concluderà con un ragionamento sulla condizione umana come condizione sempre possibile alla disabilità in modo visibile o meno, ma non inevitabile.

All'inizio di ogni capitolo, si troverà una frase di riferimento tratta dal libro "*Se Arianna*".¹ Questo libro ha dato spunto alla stesura di questa tesi perché in quel se così possibilistico e speranzoso sono rinchiusi molte speranze di persone con disabilità. Arianna è una di queste e nel libro viene raccontata la storia attraverso la narrazione dei suoi genitori, di suo fratello e di sua sorella. Raccontano la loro esperienza di essere una famiglia con un figlio/sorella con disabilità, con tutte le difficoltà e le barriere fisiche-mentali incontrate, nonché le umiliazioni, le sconfitte ma anche le piccole conquiste.

In quel se, è racchiusa tutta la speranza di poter trovare qualcosa o qualcuno che possa permettere ad Arianna di far emergere qualche capacità, autonomia, intenzionalità dal suo guscio definito "*cerebrolesa grave*".

Per molte persone con disabilità quel "se" è diventato possibilità concreta grazie all'evoluzione della tecnica e della tecnologia proprio perché alcuni strumenti sono stati creati tenendo in conto delle diversità umane. Possa l'evoluzione della tecnologia risolvere molti di quei se, non solo di persone con disabilità, ma di tutte quelle persone che, per diversi motivi, hanno capacità e possibilità limitate di vivere la propria vita in autonomia.

¹ Cfr. Anna Visciani, *Se Arianna. Storia vera di una famiglia «diversamente normale»*, Giunti Editore, Firenze 2015.

IL CONCETTO DI PROIEZIONE ORGANICA

*“Tuttavia quel fagottino così carino e vitale,
che cresceva nonostante le sue potenzialità mancate,
mi faceva tanta tenerezza e mi ha ben presto
inevitabilmente coinvolto”.*
“Se Arianna”, Anna Visciani

Da dove nasce il concetto di proiezione organica in filosofia della tecnica

Il concetto di proiezione organica prende forma attorno al ragionamento filosofico relativo alla tecnica di costruzione degli utensili necessari all'uomo per svolgere compiti, azioni utili alla sua quotidianità. A partire dai semplici oggetti primitivi, come asce-freccette ecc, alle vere e proprie complesse macchine di produzione, l'uomo ha sempre inserito all'interno di essi la replicazione di una o più parti-organi del corpo e la loro funzione in modo più o meno consapevole. Alcune realizzazioni di macchine ed utensili non sono state riconducibili a primo impatto direttamente ad una proiezione di uno specifico organo o funzione, ma bensì si è trovata una correlazione a seguire identificando e mettendo a paragone uomo e macchina/utensile.

È con il termine *organoproekzija* dunque che Kapp, precursore di questo concetto di filosofia della tecnica, nel suo testo “Grundlinien einer Philosophie der Technik” del 1877 apre la strada che poi percorreranno anche altri studiosi del campo.

Il concetto verrà qui analizzato sulla base degli studi di Ernst Kapp (1808-1896), filosofo, geografo e pedagogista tedesco e anche del filosofo, matematico e presbitero russo, Pavel Florenskij (1882-1937).

Scrive infatti, quest'ultimo: “Gli attrezzi che usiamo sono prolungamenti del nostro corpo e servono ad ampliare il raggio delle nostre azioni e delle nostre sensazioni. Nonostante ciò non sia facilmente osservabile, è anche profondamente misterioso.

Infatti, come può il nostro corpo prolungarsi in un oggetto che ha una struttura completamente diversa ed estranea da esso?”²

²Cfr. P. Florenskij, *La tecnica e il corpo. Riflessioni su uno scritto di Pavel Florenskij*, p. 11, a cura di B. Antomarini, S. Tagliagambe, Franco Angeli, Milano 2007. Alcuni capitoli di questi libri sono redatti da autori diversi, quello citato di Florenskij è dei primi del 1900.

Il ragionamento che ne consegue vede l'uso di attrezzi o macchinari come prolungamenti di arti, forza, funzioni dell'essere umano dove l'uomo - per i suoi limiti umani - non può arrivare. L'essere umano, dunque, idea e progetta strumenti che, sulla base della propria fattezze umana, possano replicare azioni, ma in modo meccanico, per prolungarne la durata di azione, la forza, sebbene le componenti fisiche siano totalmente diverse.

Ecco che la nascita di frecce, asce, bastoni - prima citati - come prolungamenti di arti superiori vengono presto impiegati per svolgere, rafforzare, superare tutte quelle azioni svolgibili con quegli arti poiché “[...]la tecnologia è un frammento che si stacca dal corpo vivente; questo accade più precisamente, dall'inizio del processo vitale della formazione del corpo; il corpo vivo è il prototipo di qualsiasi tecnologia”.³

Per tecnologia si può intendere “s. f. [comp. di *tecno-* e *-logia* (cfr. gr. *τεχνολογία* «trattato sistematico»); nelle accezioni più ampie e più recenti, ricalca l'ingl. *technology*]. – 1. Vasto settore di ricerca (la *ricerca tecnologica*), composto da diverse discipline (per cui, spesso, si usa il plurale *tecnologie*), che ha come oggetto l'applicazione e l'uso degli strumenti tecnici in senso lato, ossia di tutto ciò (ivi comprese le conoscenze matematiche, informatiche, scientifiche) che può essere applicato alla soluzione di problemi pratici, all'ottimizzazione delle procedure, alla presa di decisioni, alla scelta di strategie finalizzate a determinati obiettivi. Spesso il termine è adoperato impropriamente come sinon. di *tecnica* (per cui si parla di *t. delle costruzioni*, *t. dei metalli*, *t. elettronica*, ecc.), mentre esso si riferisce piuttosto all'utilizzazione ottimale, anche e soprattutto da un punto di vista economico, dell'insieme di tecniche e procedimenti diversi impiegati in un dato settore, e delle conoscenze tecnico-scientifiche più avanzate (la *t. della carta*, *della produzione alimentare*, *dei materiali*; le *t. informatiche*; la *t. del petrolio*, *delle materie plastiche*, ecc.) e, più in generale, a un insieme di elaborazioni teoriche e sistematiche, applicabili globalmente alla pianificazione e alla razionalizzazione dell'intervento produttivo”.⁴

La soluzione di problemi è dunque la ragione primaria che spinge l'uomo a creare, progettare strumenti di lavoro che possano risolverli. Lo è stato per il “problema” della produzione intesa come la ricerca della soluzione che permettesse una replicazione del lavoro continuo al fine di sopperire alla problematica dell'energia fisica esauribile dell'uomo; lo è stato per il problema di dover raggiungere l'animale da cacciare o il nemico da colpire con la realizzazione di asce e frecce, dove il braccio umano non poteva raggiungerli; lo è stato per il problema della comunicazione tra lunghe distanze dove un insieme di fili e cavi, replicanti il

3 *Ibidem*

4 <https://www.treccani.it/>

sistema nervoso, hanno permesso di far viaggiare informazioni, parole e comunicazioni da un capo all'altro di svariati territori come gli input tra i neuroni.

Come, dunque, l'uomo è arrivato a proiettare una parte di sé in un utensile o macchina e come ciò può essere avvenuto in modo anche inconscio?

La conoscenza del corpo umano, infatti, non è sempre stata disponibile come l'abbiamo oggi e anche oggi dobbiamo fare i conti con nuove scoperte sempre progressive che ci permettono di avere qualche nuova informazione in più del nostro funzionamento organico e cognitivo. L'uomo dunque poteva proiettare consapevolmente ciò che conosceva già di sé stesso in tempi addietro, ma a molte associazioni ci si è arrivati dopo con la progressione degli studi in campo medico e biologico. Chi poteva immaginare, alla fine del Settecento, che dietro ad un telegramma potesse esserci un intenso e intricato sistema di comunicazioni - attivate per mezzo di impulsi lanciati e ricevuti grazie dei cavi - come oggi sappiamo funzionare il nostro cervello con impulsi tra neuroni? Eppure le intuizioni, le proiezioni del sé verso fuori hanno portato ad evoluzioni davvero interessanti.

Il proiettare fuori da sé è un modo per conoscere meglio noi stessi, ed è ciò che avviene nella relazione con l'altro dove metto in campo risorse mie per interessare uno scambio con risorse altrui e scoprirsi-costruirsi a vicenda. Similare è ciò che avviene con la proiezione del sé in una macchina o utensile dove c'è uno scambio reciproco in cui alcune funzioni umane permettono ad una macchina - tramite la relazione umana - di agire determinati comportamenti, mentre gli stessi fungono da specchio e riflessione per l'agire umano.

D'altronde la parola proiezione significa "gettare avanti" e in questo caso proiettare in avanti un'estensione umana. Il proiettare in avanti è già presente nella mente dell'uomo ancor prima di metterlo nella pratica. È nell'atto cognitivo del pensare, dell'immaginare che l'uomo proietta in avanti e con cui cerca di plasmare la realtà del futuro. Egli con la progettazione sta già mettendo in pratica ciò che nella mente dell'uomo è un passo avanti.

"Con l'intento di definire il senso del termine "Projection" nella prospettiva di quella che Kapp chiama «assoluta autoproduzione (*absolute Selbproduktion*)» dell'umano, il filosofo osserva che il concetto è ampiamente usato «per spiegare la relazione delle sensazioni con gli oggetti esterni» e che in generale esso significa un'attività, il *proiettare appunto*, la quale si compie come «un *porre-davanti*, il *riprodurre*, il *mettere in posizione* o il *trasferire qualcosa*», secondo un movimento che si dirige dall'*interno* all'*esterno*".⁵

Ma da quando ha inizio questo scambio e questa relazione tra uomo e utensile? Si parte da molto lontano e cioè da quando l'uomo, nella sua evoluzione, ha acquisito la postura eretta.

⁵Cfr. F. Grigenti, *Le macchine e il pensiero*, p.88, Orothes Editrice. Napoli-Salerno 2021.

Il cambiamento di prospettiva e della vista che fisicamente ottiene dalla nuova postura e la libertà che acquisiscono gli arti superiori, permettono all'uomo di sperimentarsi in una nuova forma e di sviluppare nuove capacità manuali e visive. Gli arti superiori liberi permettono all'uomo di conoscerne le potenzialità attraverso l'uso della mano.

La mano, strumento per eccellenza, è il primo "organo" ad essere proiettato quando con essa, l'Homo Erectus comincia a utilizzare rami, sassi come utensili per il suo vivere quotidiano. Sarà sempre la mano che, fino alla costruzione delle prime macchine a vapore, farà per l'uomo qualunque azione possa servire a costruire, modificare, forzare, accarezzare la realtà che lo circonda.

Questo cambiamento posturale produce anche un'altra modifica nell'uomo: "[...] all'assunzione della postura eretta si deve un'ulteriore ricaduta sull'assetto anatomico e funzionale, il cui impatto sul nostro destino è ancora lontano da aver esaurito i suoi effetti. Lo spostamento del punto di inserimento della colonna vertebrale nel cranio (conseguenza diretta della verticalizzazione) ha causato un nuovo posizionamento del forame occipitale, il quale favorisce l'espansione in volume della scatola cranica nonché il formarsi di una massa cerebrale di grandi dimensioni, la quale risulta particolarmente sviluppata nelle aree che controllano capacità quali visione e il linguaggio".⁶

È con le mani che l'uomo inizia a scoprire in un modo diverso il proprio mondo, è grazie al cambio di prospettiva visiva che inizia un nuovo sviluppo di sé e un miglioramento delle proprie capacità; è grazie a tutto ciò se l'uomo inizia la sua relazione con l'altro da sé.

Per Kapp la mano è "... «archetipo» di tutta la strumentalità. Essa opera in tre modi: come utensile originario e innato - [...] - come *modello (Vorbild)* degli attrezzi primari e come *agente* necessario alla fabbricazione e al successivo maneggio di tutto ciò che ha contribuito a creare - dagli oggetti più semplici alle macchine più complesse".⁷ La proiezione organica agganciata alla mano ne potenzia le funzioni, amplificando campo di azione, forza, resistenza e accompagnandosi al movimento umano che ne proietta ulteriore dinamicità. La mano, come già descritto, è l'organo, utensile/strumento per eccellenza, ma nell'organo-proiezione bisogna avere ben presente che anche altre parti del corpo, in qualità di funzioni o organi, possono essere proiettati poiché: "[...] gli oggetti si fabbricano a partire dalla vita organica profonda, non quella superficiale, ed in profondità ciascuno di noi ha potenzialmente nel corpo diversi organi non svelati, che può però svelare in proiezioni tecniche".⁸

6 Ivi, p. 14.

7 Cfr. F. Grigenti, *Le macchine e il pensiero*, p.91, Orothes Editrice. Napoli-Salerno 2021.

8 Cfr. P. Florenskij, *La tecnica e il corpo. Riflessioni su uno scritto di Pavel Florenskij*, p. 24, a cura di B. Antomarini, S. Tagliagambe, Franco Angeli, Milano 2007.

Questo comporta che l'essere umano, in questo processo proiettivo, ha la possibilità di conoscersi più a fondo in quanto la proiezione dà comunque la possibilità di potersi vedere in qualche modo "allo specchio", come vedremo nel paragrafo successivo di questo capitolo.

"Il nostro corpo, è una struttura proiettiva, dunque, non solo perché è (almeno potenzialmente) in continua espansione tecnica, ma perché necessita di un costante processo di riorientamento. Florenskij ha ragione quando ricorda che "le invenzioni tecniche possono essere considerate come il reagente per la conoscenza di sé stessi", perché questo sforzo di riorganizzazione non coinvolge solo la struttura di quel che ci circonda. È più radicale perché mette in discussione la stessa distinzione tra ciò che è interno e quel che è esterno".⁹ La proiezione organica rivela, quindi, un potere che va al di là del "replicare, amplificare, rafforzare, compensare" funzioni umane. Essa ha in sé la capacità di implementare nell'uomo la conoscenza del proprio funzionamento poiché lo pone a confronto con la tecnica, la tecnologia e lo conduce ad aprire riflessioni per trarne anche insegnamenti su di sé.

Come avviene la proiezione organica: da modello per la costruzione di utensili allo specchio per la riflessione sul sé.

L'avvenimento della proiezione organica ha in sé alcune parole chiave: limiti, funzioni, tecnica, inconscio, riflessione.

Nello sviluppare il concetto e nel descrivere come esso avvenga, Kapp dimostra come la proiezione organica estende le funzioni dell'organo, ma non i suoi *limiti* che, nella macchina/utensile, vengono abbattuti.

Un esempio lo è la forza umana, limitata e circoscritta alla resistenza dell'individuo: la macchina replica la forza dell'uomo, ma ne elimina il limite della durata in quanto non è soggetta a stanchezza fisica o mentale e perpetua il comportamento richiesto. "Il processo di proiezione organica -[...] non riproduce una forma e una funzione nei limiti in cui esse sono date nell'originale, ma immette nell'artefatto un *surplus* differenziale di potenza sotto tre punti di vista: quello *spaziale* - nel senso di maggior ampiezza di azione- quello dell'*energia* esercitata e quello dell'*efficacia*".¹⁰

Vi è un'amplificazione totale sia nel raggio di azione, che nella potenza che nel risultato: dove non arriva l'essere umano, arriva la tecnologia, o meglio, la tecnica.

⁹ Ivi, p. 49.

¹⁰ Cfr. F. Grigenti, *Le macchine e il pensiero*, p.92, Orothes Editrice. Napoli-Salerno 2021.

Kapp infatti non guarda solo alla tecnologia, ma anche alla tecnica, ovvero a tutto il processo di ideazione, progettazione e utilizzo degli utensili e delle macchine: in poche parole non guarda solo al prodotto finale. Principalmente quelle che vengono prese in considerazione sono tutte le *funzioni*, cioè tutte quelle attività-azioni- comportamenti messi in atto e che concorrono alla creazione di un risultato. Vengono indagate anche le dinamiche tra le varie funzioni per capire, nella progettazione, quali eventuali abbinamenti sono più produttivi, quali sono, invece, non utilizzabili.

Per Kapp la proiezione è dunque un qualcosa che l'uomo proietta dall'interno del sé verso l'esterno, come un'estensione, ma che non si limita ad un singolo atto, ma ne implica molti in quanto l'uomo stesso non è unità, ma una molteplicità di funzionamenti, da quello fisico, a quello cognitivo a quello emotivo ecc.. “Come funziona concretamente il processo di proiezione organica? Gli ingredienti fondamentali sono tre (e per Kapp la presenza di questi tre elementi è sufficiente a definire qualcosa come tecnologia): un'immagine esemplare (Vorbild), un'immagine residua (Nachbild) e il carattere inconscio del processo. Un utensile viene inconsciamente formato avendo come Vorbild un organo del corpo umano in una sua determinata funzione (ad esempio una mano stretta a pugno) e risultando in una Nachbild (ad esempio un martello)”.¹¹

C'è da precisare che nella teoria filosofica di Kapp, la proiezione organica avviene in modo inconscio. L'uomo non è consapevole di proiettare una parte di sé nell'utensile o nella macchina che sta realizzando. Anche per Florenskij l'atto di proiettare è inconscio e va per lui unito all'istinto: “[...] l'istinto e l'inconscio non possono che produrre, anche in sinergia, che proiezioni degli organi del corpo. L'uomo non è tanto la misura quanto il vero e proprio limite di tutte le cose. Azione ed organo (anche quello manufatto) condividono la funzione cui sono preposti”.¹²

Quando, ad esempio, l'uomo compie l'atto di bere può farlo in diversi modi: se partiamo dalla preistoria egli poteva attingere a sorgenti d'acqua con la mano posizionata “a conchiglia” e portarla alla bocca; ovviamente la mano non ha una superficie adatta a contenere molta acqua e per la sua conformazione ne può perdere diverso quantitativo attraverso le fessure delle dita. Quando l'uomo ha utilizzato per le prime volte utensili come conchiglie, pietre scavate, cocci concavi per raccogliere l'acqua e portarla alla bocca non ha

¹¹ Cfr. *FILOSOFIE DELLA TECNICA TEORIE, MEZZI, PRASSI*, A cura di Michele Capasso e Dario Cecchi, Numero 2, 2020, dicembre, ISBN: 9788855222457 | Anno I, www.rivistapolemos.it, Francesco Restuccia, p. 333.

¹² Cfr. P. Florenskij, *La tecnica e il corpo. Riflessioni su uno scritto di Pavel Florenskij*, p. 142, a cura di B. Antomarini, S. Tagliagambe, Franco Angeli, Milano 2007.

fatto altro che proiettare in essi la funzionalità della propria mano. Va aggiunto che, per ricollegarsi al *surplus* prima citato con Kapp, l'utensile messo in uso per potersi idratare supera il limite della quantità in quanto può raccogliere più acqua di una mano, può evitare lo sperperare creato dagli spazi delle dita poiché è tutto compatto, e può sopperire alla forza dell'organo prensile in quanto non è soggetta - ad esempio - a stanchezza, possibili crampi. L'uomo quando ha creato questi utensili non ha replicato consapevolmente la propria mano, ma ha utilizzato l'oggetto in modo inconscio solo per mettere in atto quella precisa funzione.

“L'organo e il dispositivo tecnico proiettato, pertanto, condividono “identiche funzioni”, quelle di soddisfare i bisogni di un istinto o volontà recondita di riviverli. Esempi poetici di questo processo proposto da Florenskij, riguardano l'orecchio proiettato come pianoforte, l'occhio come una camera oscura e un microscopio, l'utero come un termometro [...]”.¹³

Quindi la funzione dell'organo è al centro del processo di proiezione, ciò che avviene in quanto azione è in comune sia all'utensile che - appunto - all'organo.

Gli esempi riportati da Florenskij possono essere complicati ad un primo impatto, ma se si entra nello specifico della composizione degli utensili denominati, si possono riscontrare molte similitudini. Prendiamo, ad esempio, il microscopio: la funzione è quella relativa alla vista, all'atto di vedere, osservare. La funzione dell'occhio è dunque proiettata in questo strumento ottico e permette di poter vedere immagini, elementi, ma soprattutto dettagli non visibili ad “occhio nudo”. Ecco che anche qui il *surplus* di Kapp si fa spazio nel potenziamento della funzione visiva: ciò che si vede con il microscopio avviene solamente perché attraverso esso, viene aumentata la capacità visiva che ad occhio nudo non è al pari. Viene amplificato il raggio di azione perché entra nel profondo e nel dettaglio della materia che sto esaminando oltrepassando il limite spaziale di reale capacità visiva dell'occhio. L'atto della vista che esce dal sé, e che si prolunga nella visione attraverso lo strumento, attiva una proiezione che permette di ricevere un risultato: ciò che osservo al microscopio. In questa estensione, che dal mio interno esce e si prolunga nello strumento, ottengo un ritorno che apre a riflessioni.

Infatti, come già citato, la proiezione organica ha in sé anche una funzione riflessiva che permette all'uomo di mettersi allo *specchio*, di riceverne un feedback dalla tecnica come un uomo di fronte all'oggetto riflettente può ricevere l'immagine di sé. Una relazione, che sia tra persone o con oggetti, apre sempre ad una *riflessione*, ad uno scambio, ad una modificazione. Così avviene anche per tramite della proiezione organica.

¹³ Ivi, p. 129.

Ritornando all'esempio dell'atto di idratarsi l'uomo, proiettando la sua mano in utensili concavi per attingere acqua da bere, ha sviluppato delle possibilità di apprendimento sempre maggiori ad ogni miglioria apportata all'utensile. Il fatto che siamo passati dal bere con dei ciottoli a bere con bicchieri oggi, è frutto di questo scambio, di questa proiezione: l'uomo nell'uso di questo oggetto ha agito delle riflessioni, si è messo a confronto, ha proiettato in avanti anche ideazioni di nuovi utensili con materiali diversi. La sua vita è migliorata perché ha iniziato a idratarsi in modo maggiore, ha saputo mettere in moto altri atti cognitivi per cercare materiali diversi per realizzare utensili migliori di quelli precedenti.

Se dalla proiezione organica, non ci fosse scambio reciproco e riflessione, questo non sarebbe avvenuto e la mano sarebbe ancora la nostra conca da cui poter bere l'acqua.

Dunque una proiezione che sembra agire in modo circolare: l'uomo proietta una funzione (quindi proietta dall'interno all'esterno), da questo atto riceve un qualcosa che lo apre alla riflessione su di sé (l'esterno ritorna verso l'interno dell'uomo) e quando ne ritiene opportuno l'uomo fuoriesce da sé con un'altra proiezione e così via dicendo. Un continuo modificarsi a vicenda.

L'uomo, in questo atto proiettivo, esce dal sé per estendersi verso altro, ma come esce dal sé ha modo di potersi, poi, vedere da un'altra prospettiva, apprendere o scoprire nuovi elementi della propria natura, aprire a riflessioni che possono portare al cambiamento. Proprio come l'uomo allo specchio si può osservare nella propria fattezze, nei movimenti, anche nella proiezione può osservarsi, ma più che esternamente, internamente.

“C'è uno scambio di natura e tecnica in cui l'una è un feedback per l'altra; analizziamo la natura con gli strumenti della tecnica e, viceversa, la tecnica nasce dall'auto-osservazione degli organismi umani. La fotografia nasce dall'occhio, ma è spia della meccanica dell'occhio; la meccanica dell'occhio è solo un 'frammento' delle funzioni organiche ma queste sono anche funzioni meccaniche e così via. Il corpo è di per sé tecnologico (come nell'enigma della specializzazione delle cellule staminali), ma le tecnologie implicano sempre più processi naturali (come lo scambio di informazioni, la trasmissione di energia, l'adattamento alle modificazioni ambientali, la capacità reattiva di fronte all'imprevisto, la logica fuzzy, eccetera)”¹⁴

Vi è uno scambio reciproco che implica un contaminarsi a vicenda, un modificarsi in continuo anche se i confini tra uomo e tecnica sono separati. L'uno non è l'altro, ma ne proietta e ne migliora/compensa/potenzia/rinforza/sostituisce funzioni; arrivano a toccarsi, e a

¹⁴ Cfr. P. Florenskij, *La tecnica e il corpo. Riflessioni su uno scritto di Pavel Florenskij*, p. 101, a cura di B. Antomarini, S. Tagliagambe, Franco Angeli, Milano 2007.

scontrarsi poiché lungo i loro confini le modifiche non avvengono indolore in quanto mettono a confronto eventuali mancanze o inapproprietezze che possono - ovviamente per l'uomo- far riflettere. “Lo *sdvig*, l'attrito tra il sé e l'altro, tra l'uomo e il mondo, tra l'organismo naturale e gli artefatti che esso produce sta proprio in questo unirsi dei due termini della relazione senza fagocitarsi a vicenda, in questo loro intrecciarsi mantenendo, ciascuno, la propria autonomia, in questo legarsi strettamente senza confondersi, senza perdere specificità e identità”.¹⁵

Ricapitoliamo dunque quanto detto in alcuni elementi presenti per Kapp nella proiezione organica:

- “a) L'atto del proiettare mette *direttamente in connessione* strutture biologiche - gli organi del corpo umano- e le conformazioni assunte dagli oggetti - suppellettili e utensili - appartenenti al campo delle realizzazioni tecnologiche [...].
- b) Tale trasposizione delle formazioni organiche non avviene per via cosciente, ma è il prodotto di una *tendenza* che si radica nel corpo e che agisce prima e indipendentemente da ogni intelligenza [...].
- c) È solo nel momento in cui un artefatto raggiunge un certo grado di perfezione, che le sue caratteristiche e prestazioni consentono di comprendere non solo il processo proiettivo che lo ha generato, ma la struttura e il funzionamento dell'organo da cui è derivato. [...] Ciò implica, per l'uomo, che egli può avere piena *autocoscienza* di sé solo *rispecchiandosi* nel vasto campo delle proprie realizzazioni tecnologiche [...].
- d) Il *divenire compiutamente uomo* (*Menschenwerden*) coincide, per l'uomo medesimo, con l'attuarsi del processo di proiezione organica fino al grado dell'*autocoscienza rappresentativa*, che resta tuttavia una conseguenza e non una condizione [...]”.¹⁶

Un processo inconscio e istintivo, ma allo stesso tempo articolato che vede l'uomo partecipe del proprio progresso umano e tecnologico, in un continuo scambio e riflessione che permette a uomo e tecnica di evolvere e migliorarsi. Come vedremo nell'ultimo paragrafo di questo capitolo, la proiezione organica ha avuto il suo inizio con singoli utensili, ma l'essere umano è un insieme articolato di organi, funzioni, funzionamenti e come si proietta la singolarità, si proietta la molteplicità. Con l'avvio della Rivoluzione industriale, la proiezione organica prende spazio nella forma della macchina, un' invenzione che rivoluzionerà non solo il mondo ma, soprattutto, l'essere umano.

¹⁵ Ivi, p. 87.

¹⁶ Cfr. F. Grigenti, *Le macchine e il pensiero*, p.p.87-88, Orothes Editrice, Napoli-Salerno 2021.

Proiezione organica dell'intero corpo umano: dagli utensili alle macchine, dalla proiezione del singolo organo alla proiezione del corpo

Nell'evolversi dell'essere umano con la tecnica, entrambi prendono forma e progrediscono a loro modo in una relazione reciproca e continua. Se la relazione iniziale era uomo-utensile, con l'arrivo della Rivoluzione industriale nel 1760 iniziano a prendere forma i primi insiemi di utensili denominati "macchinari" .

"Marx descrive l'elemento individuale del *macchinario* - il singolo automa- come suddiviso in tre parti: l'elemento *motore*, il meccanismo di *trasmissione* e la macchina *utensile* o *operatrice*.[...] Nella sua composizione va evidenziata la messa in sistema delle singole macchine, già impiegate separatamente, ma ora assemblate in un unico corpo organizzato, dove ogni singolo ingranaggio piega la propria funzione a quella che deve essere realizzata al tutto. A questo elemento, [...], è affidata la simulazione delle movenze tipiche della gestualità umana".¹⁷

Se dovessimo farne un parallelismo con l'uomo, egli avrebbe l'elemento motore inteso come tutto l'insieme del sistema cardiovascolare e neuronale che muove tutto il corpo e che fa da "centralina"; il meccanismo di trasmissione dato dagli impulsi neuronali che permettono ogni azione grazie al passaggio di informazioni e input che avvengono in tutto il corpo; infine, l'utensile che nell'uomo possono essere le mani, le braccia, i piedi, gli occhi ecc. .

La forza motrice del vapore, del carbone, del coke, del legno che pian piano si sviluppa nel settore industriale, attorno e durante i periodi della Rivoluzione industriale, inizia a sostituire interamente il corpo dell'uomo e la sua energia esauribile.

La mano diventa utensile e in esso si proietta, il corpo diventa macchina e in esso si proietta. Il corpo umano è una struttura molto complessa, con un'organizzazione altrettanto complessa, molti tipi di funzionamento che collaborano per un unico obiettivo: permettere la vita dell'essere. Ha un lato funzionale che comprende tutti quei funzionamenti che si sviluppano dalla più piccola cellula al più grande apparato, ma ha anche una sua anatomia e struttura ben specifica. Non solo, si compone di cellule, organi, tessuti, apparati, sistemi che sono tutti in relazione tra loro. Il corpo dunque come un insieme complesso e articolato di organi, funzioni dal micro al macrosistema dell'essere umano, che si alimenta di cibo e liquidi per produrre energia e compiere tutto ciò che è in grado di fare: dall'atto cognitivo del pensare, al parlare, all'agire, al costruire, ecc. . Anche la macchina risulta essere un insieme di organi/utensili con diverse funzioni dal micro al macro, si alimenta tramite materie di vario

¹⁷ Cfr. F. Grigenti, *Le macchine e il pensiero* , pp.87-88, Orothes Editrice. Napoli-Salerno 2021.

genere (legna, vapore, elettricità, coke, carbone ecc.) per produrre l'energia utile a mantenere il moto per eseguire compiti o funzioni precisi. Con l'avvento delle macchine, la proiezione principale è quella del *corpo* dell'uomo nel macchinario il quale provvede a sostituirlo per la gran parte (in alcuni casi totalmente), ma che richiede una collaborazione con l'essere umano e fa sì che sia quest'ultimo a doversi adattare alla sua velocità, al suo ritmo, alla sua energia prolungata. “La reciprocità della spiegazione ci libera dal bisogno di trovare un'origine-causa di cui la macchina sarebbe un effetto; si tratta piuttosto di un *feed-back loop*: la macchina spiega il corpo perché il corpo spiega la macchina: si genera una relazione sistematica che definisce sia il corpo che la macchina e domina gli elementi caotici nell'uomo tramite l'altro; ognuno dei due elementi rappresenta un limite rispetto all'altro (il corpo ha la volontà; la macchina la potenza) e ognuno esercita un'influenza sull'altro (i corpi vengono esaminati dalle macchine; la macchina costringe i corpi ad adattarsi alla sua velocità; i corpi modificano le macchine a seconda dei punti di compensazione della debolezza)”.¹⁸

Se il macchinario dunque incarna l'essere umano e le sue funzioni superandolo per forza, durata, intensità, raggio di azione, l'uomo ha, però, la facoltà di poter modificare la macchina e adattarla alle sue necessità. Si innesca così un continuo processo di riadattamento dove l'uomo modifica il macchinario e poi dove, successivamente, sarà quest'ultimo ad obbligare l'uomo ad adattarsi. Infatti, con la costruzione dei macchinari, nell'epoca della rivoluzione industriale, la vita dell'uomo ha subito un grande cambiamento. Da un lato è stato “sgravato” fisicamente di lavoro in quanto “sostituito dal macchinario” ma, dall'altro, è stato fagocitato da una nuova modalità lavorativa che chiede all'essere umano di seguire il ritmo di produzione della macchina, di produrre sempre di più, di aumentare le ore lavorative riducendo quelle del tempo libero. Un'alienazione. “Se le macchine sono il mezzo più potente per aumentare la produttività del lavoro necessario alla produzione di una merce, in quanto depositarie del capitale esse diventano - dal principio nelle industrie in cui si impadroniscono direttamente - *il mezzo più potente per prolungare la giornata lavorativa al di là di ogni limite naturale*. [...] Da ciò il paradosso economico che il mezzo più potente per l'accorciamento del tempo di lavoro si converte nel mezzo più infallibile per trasformare tutto il tempo della vita dell'operaio e della sua famiglia in tempo di lavoro disponibile per la valorizzazione del capitale”.¹⁹

¹⁸ Cfr. P. Florenskij, *La tecnica e il corpo. Riflessioni su uno scritto di Pavel Florenskij*, p. 103, a cura di B. Antomarini, S. Tagliagambe, Franco Angeli, Milano 2007.

¹⁹ Cfr. F. Grigenti, *Le macchine e il pensiero*, p. 80, Orothes Editrice. Napoli-Salerno 2021.

Ben presto nell'era della Rivoluzione industriale questa valorizzazione del capitale inizia a muoversi molto rapidamente: le macchine instancabili continuano a produrre e a chiedere all'uomo di tenere il suo passo; la semplicità dell'utilizzo di alcune di esse permette l'introduzione di donne e anche bambini a lavoro (al tempo consentito anche ai minori). Sempre nella stessa ottica, vengono posizionati molti macchinari uno di fianco all'altro per concorrere alla realizzazione di un prodotto, sostituendo così il "gruppo di lavoro umano". Avviene così che la macchina diventa, paradossalmente, un essere sociale, che collabora con altre macchine per uno scopo comune, proprio come l'essere umano fa con altri esseri umani: anche la relazione viene dunque proiettata, così come le azioni in cooperazione.

Dalla "semplice" mano, che si proietta nell'utensile, si arriva dunque alla proiezione di più corpi umani uniti tra loro nella collaborazione di più macchinari. Questo è avvenuto a livello puramente produttivo nelle industrie, ma ciò è avvenuto anche in campo militaristico.

Come accennato nell'introduzione, ciò che in questa tesi farà da anello di congiunzione tra tutto questo concetto di proiezione organica e la disabilità, è stato proprio l'avvento delle guerre mondiali che ha -da una parte- "mostrato la potenza" di ciò che l'uomo è in grado di costruire, ma anche - dall'altra parte - quanto queste invenzioni hanno portato alla distruzione-menomazione dell'uomo stesso.

Se prima la trasformazione tra uomo e macchina, nella proiezione organica, era reciproca e continuativa in una sorta di scambio di crescita vicendevole, con l'avvenimento delle macchine da guerra le cose cambiano.

La "potenza mortale" o comunque la "potenza di creare danno/ferite" di un singolo uomo, viene proiettata in un'arma e - cosa ancor più drammatica- la potenza di un esercito di uomini viene proiettata in un insieme di macchinari che causeranno (e causano tutt'ora oggi) morte, distruzione, stravolgimento di vite e milioni di persone con disabilità.

Nel testo di Grigenti (2021), che ci viene in aiuto ancora una volta, quando viene affrontato il capitolo relativo alle macchine da guerra dei fratelli Jünger, viene proprio descritto quanto appena citato: "[...] è nel tempo di guerra che le macchine lasciano intravedere che un nuovo stile di vita e di morte è richiesto e che il conflitto non è altro che un passaggio necessario nonché irreversibile verso possibilità di esistenza tanto inaspettate quanto stringenti".²⁰

Questo passaggio è importante, specialmente se concentriamo la nostra attenzione sul termine irreversibile: la guerra, i macchinari e le armi progettati per metterla in atto hanno sempre avuto conseguenze irreversibili, in particolare su corpo e mente di chi le ha vissute.

²⁰ Cfr. F. Grigenti, *Le macchine e il pensiero*, p.107, Orothes Editrice. Napoli-Salerno 2021.

La frase “*Un nuovo stile di vita e di morte viene richiesto*” fa ben capire il sacrificio che lo scenario bellico ha messo sempre in atto. L’uomo, con la proiezione organica, ha proiettato in questi macchinari di morte tutte le funzioni atte a ledere, colpire, uccidere, ferire di cui è capace -purtroppo- personalmente, ma che con il macchinario ha quel *surplus spaziale-di efficacia-di energia* che abbiamo citato con Kapp nel secondo paragrafo di questo capitolo.

“[...] Ma ciò significa che basta un semplice fabbro capace di tornire l’acciaio delle canne da fuoco per annientare in un solo attimo l’intera volontà di edificazione di una civiltà millenaria”.²¹

Serve essere consapevoli che ogni essere umano può agire con comportamenti che ledono l’altro “a mani nude” o con altri mezzi/utensili/macchine. La creazione di armi o macchine da guerra sono sempre proiezioni di azioni e funzioni umane e su questo anche Ambrogio Borsani, nel suo capitolo di analisi sul saggio di Florenskij, apre a riflessioni profonde quando lancia questa “provocazione”: “Ma c’è un altro aspetto delle estensioni degli arti che non riguarda più il singolo individuo. Se la freccia è l’estensione del braccio di un individuo, il missile di quanti corpi è l’estensione? Non già di un corpo di un solo uomo. E non può essere considerato prolungamento del braccio di chi decide di utilizzarlo, per esempio il presidente della nazione che lo possiede.

Più probabilmente può essere visto come l’estensione di tutti i corpi che formano uno stato e che demandano l’estensione del proprio corpo al presidente che hanno votato, che può decidere la costruzione e il via al lancio del missile. Nell’estensione collettiva di organi ogni cittadino demanda all’uso della propria freccia al governatore dello stato, che attaccando un altro stato riversa milioni di frecce, condensate attraverso lo schiacciamento degli atomi di una sola materia desiderosa di espandersi in tutta la sua forza devastatrice una volta raggiunto l’obiettivo”.²² L’estensione collettiva di queste braccia/frecce proiettate in un missile rende l’idea che la proiezione organica dell’uomo dipende anche molto dal suo sé interiore.

Proiezioni positive possono portare a esiti vantaggiosi, proiezioni “negative” o comunque create per recare danno al prossimo possono sicuramente portare a esiti infausti per pochi o per molti.

In qualunque motore di ricerca o testi scolastici si digiti o si cerchi “quante persone sono morte nella prima e seconda guerra mondiale”, la parola che emergerà - tralasciando il numero preciso- è *milioni*.

²¹ Ivi, p. 113

²² Cfr. P. Florenskij, *La tecnica e il corpo. Riflessioni su uno scritto di Pavel Florenskij*, p. 103, a cura di B. Antomarini, S. Tagliagambe, Franco Angeli, Milano 2007.

Ma le guerre non sono state solo le due appena nominate: se sommiamo tutti i morti di tutte le guerre, dall'antichità ad oggi, il numero sarebbe ben altro che relativo alla parola "milioni". Ciò che differenzia la Prima e la Seconda Guerra Mondiale da quelle precedenti è stata l'invenzione e lo sviluppo delle sempre più sofisticate e mortali macchine da guerra.

Ma non sono "solo" morti.

Ciò che questo sviluppo della tecnologia ha portato, a partire dalla proiezione organica, oltre alla morte, è stato anche un copioso numero di persone traumatizzate, menomate, mutilate a livello fisico e cognitivo. La disabilità causata da traumi come quello di esplosioni, colpi di arma da fuoco, inizia in modo esponenziale proprio dopo la Prima Guerra Mondiale e coglierà una società impreparata al numero elevato di persone che richiedono assistenza.

Alla seconda Guerra Mondiale, però, va il "primato" più straziante delle varie tragedie umane: il tristemente famoso progetto denominato "T4", attivato per eliminare fisicamente persone che con una condizione di disabilità di tipo fisico o cognitivo vi erano nate.

Un capitolo buio della nostra esistenza che, a vederla con gli occhi di oggi, non ha insegnato molto visto le continue guerre in atto.

A seguire delle Guerre Mondiali, la disabilità si è presa il suo spazio nel mondo e la società ha iniziato un lungo percorso di trasformazione per accogliere questa nuova realtà che la guerra aveva creato.

Se da un lato non abbiamo un futuro al sicuro e al riparo dalle nuove armi che vengono continuamente potenziate, pubblicizzate, testate, applicate sul campo, dalle varie nazioni, dall'altro -però- la tecnologia ha saputo anche fare passi da gigante nell'ambito della salute umana, della medicina, delle protesi interne ed esterne per l'essere umano.

Secondo Florenskij: "Si può dire che i progetti di base - sia degli organi umani, sia degli strumenti tecnici - siano gli stessi e che il laboratorio che li fabbrica stia nell'anima".²³ Da sacerdote e da grande spirituale si sottende che è l'anima, la coscienza dell'uomo che guida lo stesso nella sua creazione-proiezione di utensili e macchine e che, a seconda dell'animo che ognuno ha - diciamo "buono o meno buono" - ne fa l'utilizzo che lo specchia.

²³ Cfr. P. Florenskij, *La tecnica e il corpo. Riflessioni su uno scritto di Pavel Florenskij*, pp. 119-120, a cura di B. Antomarini, S. Tagliagambe, Franco Angeli, Milano 2007.

PROIEZIONE ORGANICA E ESSERI UMANI: LO STUDIO DEL “MOTORE UMANO E DEL CORPO” PER LO SVILUPPO DELLA TECNOLOGIA A FAVORE DELL’UOMO

*“Quello invece che mi fa sentire così simile ad Arianna
è che entrambe non avremmo mai la possibilità
di sapere come saremmo state se...!”.*
“Se Arianna”, Anna Visciani

Evoluzione della proiezione organica nell’evoluzione dell’uomo

Dal concetto di base della proiezione organica appena concluso nel primo capitolo di questa tesi, ci spostiamo ora nel vedere lo sviluppo della tecnologia a supporto dell’uomo non come un macchinario a sé stante, ma come parte integrante. Si può parlare di supporti, di protesi, di ausili, di software, di apparecchiature, di organi artificiali, biomateriali ecc. e si può parlare di funzioni umane e tecnologiche.

Diversi sono i contesti dove la proiezione organica, nello sviluppo della tecnologia, ha trovato diffusione. Dal contesto lavorativo, al contesto medico, a quello sociale, al contesto psicologico, a quello biomedico ecc.. L’essere umano, con i suoi diversi funzionamenti, organi, micro e macro sistemi, è un campo di studio e analisi molto vasto, ancora oggi non possiamo avere l’assoluta certezza di averli scoperti tutti e nemmeno escludere che in futuro vi possano essere nuove rivelazioni anche molto diverse da quelle che conosciamo oggi: se l’essere umano è una specie in continua evoluzione, lo è anche la sua composizione organica e funzionale.

Nuove scoperte in campo umano, hanno potuto così allargare nuove riflessioni in campo tecnologico: conoscere come funzionano i tessuti umani ha dato riscontro nell’utilizzo dei biomateriali; conoscere come funzionano le articolazioni ha dato l’opportunità di sviluppare protesi sempre più sofisticate, sensibili e precise; conoscere il funzionamento a livello di impulsi neuronali ha permesso di procedere nella tecnologia artificiale arrivando a quella che oggi chiamiamo “IA”, ovvero, Intelligenza Artificiale.

Si possono fare altri esempi di come la proiezione organica, agita nell’inconscio, si è estesa in queste nuove tecnologie e di come la conoscenza del corpo umano ha poi permesso di aprire riflessioni all’applicazione di processi umani in campo tecnologico.

Se tralasciamo le innovazioni dal punto di vista del contesto di produzione lavorativa e ci concentriamo solo sulle tecnologie a supporto dell'uomo possiamo già riportare - come accennato nel primo capitolo- che alcune innovazioni sono nate in modo inconscio grazie all'agire nel quotidiano dell'essere umano: le frecce, le punte, le lance già denominate, erano le prime tecnologie a supporto dell'uomo. L'utilizzo di bastoni, come appoggio nella camminata a supporto di un arto inferiore non in grado di sostenere sufficientemente in autonomia il peso del corpo, le prime lenti utilizzate come occhiali da vista, riproduzioni di mani, gambe o braccia in legno (e poi in metallo) per sopperire agli arti mancanti sono alcuni esempi di come da sempre l'uomo cerca di supportare le proprie difficoltà con l'ausilio della tecnica e della tecnologia.

La disabilità da sempre, infatti, fa parte della storia dell'uomo, ma non riguarda solo chi la vive in prima persona: lo studio delle varie tipologie di disabilità, dalla fisica alla cognitiva, ha permesso una maggiore consapevolezza delle varie tipologie di funzionamento del corpo umano, ma non solo poiché lo studio dell'essere umano senza disabilità ha avuto -a sua volta- la possibilità di essere di utilità per persone con disabilità. Studi avvenuti nei secolo scorsi, riguardanti la costruzione di arti superiori -come ad esempio le braccia- sono stati inizialmente di supporto a chi era sprovvisto dell'arto in questione, ma oggi - unita alla tecnologia dell'intelligenza artificiale- ha permesso di replicare l'intera funzionalità del braccio umano per impiegarlo, ad esempio, in contesto ospedaliero nelle operazioni chirurgiche, sostituendosi al braccio umano il quale "guida" quello artificiale proiettando le funzioni, ma non operando direttamente.

Questi studi e analisi dei funzionamenti umani degli anni scorsi hanno riscontro ancora oggi e la cosa straordinaria è che nell'atto di ideazione, progettazione, proiezione di quel tempo, non erano note tutte le componenti organiche dell'essere umano, dunque si evince che, come sostenuto da Kapp, l'atto proiettivo inconscio rivela solo successivamente il processo che ha portato alla creazione dello stesso svelando anche nuove nozioni o scoperte del funzionamento umano. Ne è un esempio questo estratto in letteratura del testo di Luigi Traetta: "[...] fu proprio il chirurgo, il francese Ambroise Paré, a mettere a punto i primi esempi di protesi meccaniche. [...] Paré proclamava la sua immensa fiducia nella pratica chirurgica, in grado, ormai di « fornire i mezzi per imitare la natura e supplire alla mancanza dell'arto perduto» [...]. I tre modelli di protesi messi a punto da Paré -una gamba, una mano e un braccio [...]- rispondevano, peraltro, all'esigenza di favorire nel paziente il recupero «dei movimenti volontari, per quanto possibile», con esplicito riferimento al concetto di "artificiale". [...] Le pagine di Paré sugli arti artificiali appaiono estremamente attuali, anche

dal punto di vista tecnico, perché si intravede uno dei primi tentativi di riprodurre persino le articolazioni delle dita attraverso un meccanismo attuatore”.²⁴

Studi, riflessioni, analisi del corpo umano hanno permesso - e permettono tuttora- una costante revisione di tutte le tecnologie e tecniche per la realizzazione, ad esempio, delle protesi: studiando le meccaniche del braccio, la composizione delle ossa, la composizione dei tendini, le attaccature dei muscoli, sono state ideate protesi sicuramente non uguali all'arto sostituito, ma funzionalmente simili per composizione, struttura e funzione.

Guardare all'esempio di Paré appena citato, vuol dire guardare al 1500, tutt'altra epoca rispetto ad oggi, ma già al tempo le prime avanguardie in questo campo della chirurgia - Paré era infatti un medico chirurgo- hanno posto le basi delle conoscenze di oggi. Se oggi potesse essere ancora presente Paré, potrebbe trarre beneficio dalle scoperte attuali in campo medico, protesico, biologico, ma anche psicologico, sociale, filosofico ecc. per migliorare la propria protesi. Va specificato, infatti, che la proiezione organica tocca diversi rami del sapere della conoscenza e se pensiamo che essa proietta una qualche parte/organo/funzione del corpo umano dall'interno all'esterno, va messa al centro di diverse discipline. Come Urie Bronfenbrenner vede l'essere umano all'interno di una teoria ecologica fatta di micro-meso-eso-macrosistemi, ed essendo l'uomo stesso un sistema, la proiezione organica, dunque, è intrisa in questi multipli sistemi e non può esimersi dal confrontarsi con diverse scienze e discipline utili a spiegarla e ad analizzare il processo della sua realizzazione.

Le evoluzioni in questo campo delle protesi partono già dagli antichi egizi²⁵ e arrivano ad oggi con un livello di sofisticazione elevato grazie alla collaborazione tra le diverse scienze e discipline del sapere. “[...] Il tentativo di *imitare* i fenomeni del vivente in un arto artificiale diventava un esempio paradigmatico delle tendenze settecentesche che avrebbero condotto alla nascita degli androidi. Eppure l'androide, inteso come rappresentazione del corpo umano e come tentativo di imitarne non solo le forme ma anche qualcuno dei movimenti o, addirittura, alcune funzioni vitali, finì con il “mostrare” a meccanici, ingegneri e scienziati la via maestra per estendere alla nascente fisiologia umana quei principi, oramai maturi, che avevano permesso l'applicazione dell'analisi matematica alla fisica newtoniana”.²⁶

24 Cfr. Luigi Traetta, *Tecnologia e disabilità: dalla scienza medica all'inclusione*, pag. 3, Progedit, Bari 2023.

25 “Il mondo egizio ci ha lasciato anche il reperto della protesi funzionale, cioè non estetica, più antica del mondo, esposta al museo del Cairo: un pollice in legno dipinto del piede destro che veniva attaccato con un supporto in cuoio al piede della donna a cui apparteneva”. M. Schianchi, *Storia della disabilità. Dal castigo degli dèi alla crisi del welfare*, p. 25, Carrocci Editore, Roma 2012.

26 Cfr. Luigi Traetta, *Tecnologia e disabilità: dalla scienza medica all'inclusione*, pag. 8, Progedit, Bari 2023.

Ma non possiamo parlare solo di protesi fisiche nate principalmente per “compensare una mancanza fisica”, ma dobbiamo volgere lo sguardo anche verso tutto ciò che l’uomo ha ideato, creato, progettato proiettando sé stesso e le sue funzioni. Questo va fatto anche in virtù del fatto che al tempo di Paré, la visione della persona con disabilità non è quella che abbiamo oggi. Siamo nel periodo in cui la persona con disabilità viene considerata “*mostro*” poiché menomata, malformata. Siamo nel periodo dove la disabilità è “da nascondere” e gli studi di Paré non sono per questa tipologia di persone. I suoi studi sono di tipo chirurgico e atti a risolvere problemi di amputazione per quei pazienti alla quale si è resa necessaria per salvare la vita.

L’approccio sociale arriverà molto più avanti e prenderà in considerazione la persona nella sua totalità sia dal punto di vista del corpo, della psiche, delle funzioni cognitive ed emotive.

Ma per capire l’evoluzione della proiezione organica, va letta con la chiave dell’evoluzione dell’uomo, della sua storia.

La tecnologia a supporto dell’uomo, sia esso di tipo fisico, meccanico, elettronico ecc. ha sempre fatto parte dei pensieri dell’uomo sin dalla sua antichità: il fatto che ora si possano realizzare molti di quei pensieri è solo grazie all’evoluzione dei saperi e alla scoperta di materiali, leggi scientifiche e all’evoluzione delle capacità stesse dell’uomo.

Infatti, pensieri proiettati al futuro li aveva già Aristotele e non in campo protesico, ma in un campo che ai giorni nostri viaggia sul binario dell’intelligenza artificiale: “Aristotele scriveva che «se tutti gli strumenti (gli *organa*) privi di *vita*, necessari per una famiglia, svolgessero il loro ruolo, la loro propria funzione -[...] gli artigiani, i costruttori e gli amministratori di proprietà non avrebbero più bisogno di subordinati e schiavi». [...] L’idea di far compiere a dei meccanismi, a delle creature inanimate compiti, funzioni, incombenze riservate agli uomini si è manifestata da sempre, fin dai tempi della Grecia omerica”.²⁷

Le idee dell’uomo hanno sempre viaggiato molto in avanti rispetto alla reale possibilità di rendere concreti i loro progetti, o meglio, invenzioni ideate a livello cognitivo non si sono potute realizzare subito nell’epoca in cui la persona ha agito il pensiero.

Molti progetti sono nati prima “su carta” o “in testa” mentre sono stati realizzati diverso tempo dopo sulla base dell’evoluzione delle conoscenze e delle risorse.

Ciò che però mantiene questa creatività umana sempre attiva e ricca di nuove invenzioni è la capacità di osservare.

²⁷ Cfr. E. Carli, F. Grigenti, *Mente, cervello, intelligenza artificiale*, p. XI, Pearson, Udine 2019.

Come già indicato nel primo capitolo, al cambiamento della postura dell'uomo - passata da quadrupede ad eretta- è cambiata la prospettiva di vista e quindi la visione del mondo dell'uomo - "*Weltanschauung*"- e cambiando questa visione tutto cambia in funzione di essa. Evolvendosi nella sua specie, l'uomo si è evoluto anche nella sua visione del mondo poiché, nella sua totalità e con la sua interezza, egli fa parte, vive e sperimenta la propria *Weltanschauung*. “Se infatti l'esperienza della nostra corporeità non è l'esperienza di un oggetto, ma del nostro modo di abitare il mondo, per dimenticare un arto, per separarsi da esso bisognerebbe accettare di ignorare quella parte del mondo che la nostra presenza con quell'arto prima occupava. Rifiutandosi, la presenza ripristina a livello di fantasma quella porzione reale dell'immagine corporea da cui l'esistenza non può separarsi e se non al prezzo di separarsi da una porzione di mondo”.²⁸

Tutto il nostro corpo, dunque, è esperienza del mondo: come lo usiamo, come lo muoviamo, come lo sentiamo e come lo proiettiamo, ognuna di queste azioni dice molto su di noi e sulla nostra visione del mondo. Non solo, ogni individuo è diverso dall'altro pertanto ci sono modi e modi di proiettare, muovere, vivere, sentire la propria corporeità. Ne deriva che la proiezione organica è un concetto molto complesso che può variare nel suo sviluppo da persona a persona, da visione del mondo a visione del mondo, da epoca ad epoca, da tipologia di tecnologia a tipo di tecnologia, da disabilità a disabilità.

Rivoluzione industriale, Grandi guerre e l'inizio di una nuova società

“La questione della disabilità si colloca in uno scenario più ampio. Ancor più nelle forme di disabilità causate da guerre che impiegano armi sempre più sofisticate e potenti, o da incidenti occorsi durante il lavoro nei campi, la popolazione disabile comincia ad aumentare fortemente a seguito degli infortuni causati dalle macchine all'interno delle fabbriche. Alla Rivoluzione industriale, fenomeno per eccellenza della modernità, corrisponde, in effetti, una notevole crescita delle persone colpite da disabilità o da malattie invalidanti”.²⁹

La tecnologia dà -macchine, forza lavoro, sostituzione della manodopera, maggior produzione- ma la tecnologia anche toglie -arti, vista, sensi, vita-.

²⁸ Cfr. M. Schianchi, *La terza nazione del mondo. I disabili tra pregiudizio e realtà*, p.45, Giangiacomo Feltrinelli Editore Milano, Milano 2009. Citazione presa dal testo la quale è a sua volta citata e tratta dal libro di U. Gallimberti, “Psichiatria e fenomenologia”, Feltrinelli, Milano, 2003, p. 242.

²⁹ Ivi, p.99.

Questo è un concetto forte da pensare, ma da dover mettere in conto se si pensa che l'uomo si confronta con una macchina, con una mole di lavoro notevole e con una richiesta di produzione elevata.

La proiezione organica avvenuta nei primi macchinari, diventati man mano sempre più potenti e sofisticati, hanno messo l'uomo a confronto con la sua fragilità: egli proietta una sua funzione all'interno di essi, ma il macchinario la potenzia/amplifica a tal punto che se l'uomo non riesce a mantenere il suo ritmo o la sua attenzione fissa, rischia di farsi male.

Un altro grande punto di svolta, come già accennato, che ha acceso i riflettori in modo maggiore sul funzionamento dell'essere umano e sulle tecnologie al suo supporto sono state le guerre.

Non si parla solo di invenzioni in campo bellico e militaristico, ma anche di tecnologie a supporto del post guerra.

A seguito degli eventi bellici, infatti, milioni di persone si sono ritrovate in una condizione di disabilità e la società ha dovuto fare i conti con la propria inadeguatezza di risposte.

La disabilità è da sempre un concetto che ha trovato ampio spazio in letteratura sotto vari punti di vista, ma che ha amplificato ulteriormente la conoscenza del nostro "essere umani".

"Le scoperte sul funzionamento del motore umano trovano, così, applicazione immediata nella risoluzione dei problemi, nuovi per la fisiologia del tempo, legati alle conseguenze del conflitto mondiale [...]".³⁰

Sono proprio i conflitti mondiali che portano la società a doversi confrontare di colpo con un cambiamento molto importante: l'aumento delle persone con disabilità.

Non si parla solo di mutilati, lesi, menomati ma anche di problemi e traumi cognitivi. Sono situazioni "nuove" in quanto arrivate in massa, a differenza degli anni precedenti dove la problematica era "solo di chi la viveva" dalla nascita: un maggior numero di cittadini con disabilità richiedeva un maggior numero di risposte.

"L'handicap e i suoi portatori entrano prepotentemente sulla scena con la Prima guerra mondiale, alla fine della quale si conteranno complessivamente, tra invalidi, mutilati e non vedenti, 8 milioni di persone. Anche sotto questo profilo, la Grande guerra è la prima tra le più eclatanti manifestazioni delle catastrofiche potenzialità insite nella modernità. [...] Questa nuova pleora di mutilati e invalidi di guerra si aggiunge alle altre forme di disabilità che già

30 Cfr. Luigi Traetta, *Tecnologia e disabilità: dalla scienza medica all'inclusione*, p. 15, Progedit, Bari 2023.

attraversavano la società. Le tracce devastanti del conflitto sono visibili anche nel vertiginoso aumento di persone colpite dalla malattia mentale che, a partire da questo momento, coinvolge sempre più individui. [...] A partire da questo momento, la sua immagine non solo è più visibile, ma assume anche una nuova natura. La guerra rende evidente, e su grande scala, la perdita dell'integrità causata non più da malattie congenite, ma da eventi traumatici".³¹ In questo brano tratto dal testo di Matteo Schianchi sta una verità molto forte. Se "prima" della grande guerra la disabilità "era per pochi" -ovvero quelle persone che rimanevano sempre nell'ombra perché nate con una disabilità di tipo cognitivo o fisico- dopo l'evento bellico, le persone si devono confrontare con la realtà che chiunque, in qualunque momento della vita e con qualunque causa può diventare una persona con disabilità.

Se "prima" delle Grandi guerre la disabilità veniva "nascosta, esposta, ripudiata, sterminata, abbandonata" ora non si poteva più nascondere perché emergeva prepotentemente e si metteva innanzi. Dunque affrontare un cambiamento della composizione della società implica rivedere gli schemi, le organizzazioni, i supporti e gli ausili ed è ciò che è successo nel dopoguerra.

Ma cosa c'entra la proiezione organica con la disabilità?

Sicuramente, riprendendo i concetti del primo capitolo, abbiamo visto come la proiezione di più corpi umani attraverso le macchine di morte belliche abbia agito e proiettato la violenza del singolo, moltiplicandola di molto per recare un danno enormemente maggiore a chi la subisce.

Chi l'ha subita, invece, "acquistando" una disabilità, si è dovuta affidare all'utilizzo di ausili per poter compensare. Questi ausili di tipo meccanico, elettronico, biologico ecc. hanno potuto aiutare a recuperare in toto o in parte le funzionalità lese.

La proiezione organica sta anche qui, nella realizzazione di queste protesi e supporti in grado di aiutare l'uomo a recuperare le sue *funzioni*. Gli ausili realizzati non sono sempre stati creati "ad hoc" come le protesi per gli arti, ma ve ne sono alcuni -scoperti anche per pure casualità come vedremo più avanti nei prossimi capitoli- che hanno riprodotto in modo inconscio il replicarsi di tessuti organici, la funzione del cristallino nell'occhio umano ecc.

La proiezione organica, come già indicato, è un atto inconscio, ma quando si riesce a ripercorrere a ritroso i passaggi che portano a comprendere quale organo è stato proiettato, è da lì che si può migliorare la creazione tecnologica -di qualunque entità sia- per renderla più funzionale.

³¹ Cfr. M. Schianchi, *La terza nazione del mondo. I disabili tra pregiudizio e realtà*, p.101, Giangiacomo Feltrinelli Editore Milano, Milano 2009.

“Le tecnologie digitali, nella loro straordinaria malleabilità, hanno accelerato tutti questi processi. Hanno incluso ed escluso, hanno standardizzato e connesso, hanno abilitato la diversità ma anche favorito comportamenti inconsapevoli o convenzionali. Hanno reso possibile l’impossibile, hanno modificato il corpo e l’ambiente umano, hanno aperto nuovi scenari dei quali gli umani stanno soltanto cominciando a rendersi conto”.³²

E di questi scenari fanno parte le scoperte e le invenzioni di nuove protesi sofisticate, programmi e software che permettono a persone con difficoltà comunicative di comunicare, a organi trapiantati di collaborare con il corpo grazie ai nuovi biomateriali.

Tecnologia e disabilità, ma soprattutto tecnologia e uomo, sono in un rapporto costante evolutivo continuo; la modernità ha portato alla scoperta di nuove tecnologie assistive e supportive alla vita umana, hanno modificato stili, ambienti di vita e l’uomo stesso.

Le invenzioni di per sé sono sempre nate con l’intento di “aiutare” l’essere umano, ma va tenuto conto che, però, il contesto sociale, politico e mondiale ne ha sempre convertito l’uso e non sempre l’uomo ne ha goduto di benefici, ma ne ha anche subito di conseguenze.

Nel caso della Rivoluzione industriale il macchinario ha inizialmente aiutato l’uomo nello svolgere le sue mansioni, lo ha poi sostituito completamente e lo ha poi costretto ad adattarsi ad una mole di lavoro dettata dal contesto capitalistico del consumismo e della massima produzione; nelle guerre i macchinari di spostamento mobile sono stati dotati di armi belliche che, unite alla brutalità dell’evento, hanno martoriato terre e persone; macchinari di ricognizione si sono fatti sempre più sofisticati per scovare il nemico e sconfiggere la vita.

Proiezioni organiche, dunque, hanno avuto una evoluzione in positivo all’interno del contesto tecnologico, ma l’uso che l’uomo ne ha fatto non sempre è stato a scopo benevolo.

Diversamente, però, alcuni usi delle tecnologie - quelle che vedremo in questa tesi - che hanno una proiezione organica al suo interno si sono rivelati a supporto dell’uomo, per replicare, compensare, aumentare *funzioni* in parte o totalmente perse per un minimo-parziale o pieno recupero delle stesse da parte di chi ne usufruisce.

La tecnologia può essere pensata come un sapere collegato “solo” ad aspetti di progettazione informatica, ingegneristica, fisica, matematica, informatica ecc., ma la realtà è che ha sempre toccato l’uomo e l’uomo è un insieme di tutte le discipline e tutti i saperi, quindi lo è anche la tecnologia. Fa parte del percorso della storia umana, del suo sapere, della sua evoluzione ed è al centro di fenomeni scientifici e sociali, tra le cosiddette “scienze molli” e “scienze dure”; la sua crescita partire dalla Rivoluzione industriale e dalle guerre, è partita

³² Cfr. Luca Spaziani, *DigitAbili. L’innovazione tecnologica come opportunità di superare l’handicap*, p. 10, Franco Angeli Editore, Milano 2016.

sempre e solo dall'uomo, senza di lui e la sua evoluzione, non si sarebbe sviluppata perché di lui fa parte e ne è la proiezione cognitiva e fisica.

“Filosofia, sociologia, medicina e così via si stanno trasformando a loro volta per tener in conto della prepotente entrata in gioco della tecnologia nella relazione dell'umano con il suo ambiente e il suo corpo”.³³

Siamo partiti, infatti, da una tecnologia puramente meccanica ed energetica basandoci sulla funzionalità-forza-energia esterna dell'uomo, per poi entrare più nel profondo, nei suoi aspetti e funzioni più interne man mano che i progressi in medicina, fisica, e altre discipline aumentava. Siamo arrivati ad oggi ad avere una tecnologia che cerca di replicare l'uomo sia internamente, con i suoi processi cognitivi, che esternamente. L'unica difficoltà che la tecnologia può trovare ancora per molto è quella della varietà e unicità di ogni essere umano, delle sue variabili di funzionamento e la disabilità ne è una dimostrazione. L'uomo può mutare ed evolvere in diverse modalità nel giro di poco tempo; anche per la tecnologia l'evoluzione può andare veloce, ma non come l'uomo poiché, per replicare funzioni umane, ci vogliono studi, analisi e progetti che durano diverso tempo, ma che nel lungo andare daranno grandi cambi nello scenario umano, specialmente per le tecnologie digitali.

“Si è giunti realmente a costruire macchine “intelligenti”, capaci di apprendere da sole (*machine learning*) e di rivaleggiare con le capacità umane, se non di superarle, almeno per la velocità e rapidità di calcolo. In pochi anni lo scenario è cambiato totalmente: la ricerca fondativa, filosofica, sulla comprensione di che cosa sia l'intelligenza umana ha lasciato spazio ad una domanda che non è tanto quella riferita a che cosa sia l'intelligenza e se un computer possa “pensare”, ma piuttosto a quali siano le “*responsabilità*” dell'uomo nei confronti della macchina”.³⁴

³³ Cfr. Luca De Biase, *Homo pluralis. Essere umani nell'era tecnologica*, p. 57, Codice Edizioni, Torino 2015.

³⁴ Cfr. E. Carli, F. Grigenti, *Mente, cervello, intelligenza artificiale*, p. XII-XIII, Pearson Edizioni, Udine 2019.

DISABILITA' E TECNOLOGIA, QUANDO MACCHINA E UOMO SI COMPENSANO

*“L'accettazione arriva forse nel momento in cui
si smette di pensare a come sarebbe stata
e si comincia a volerle bene così come è,
quando, cioè il rapporto diventa tra due «persone».
E Arianna è una persona”.*
“Se Arianna”, Anna Visciani

La persona con disabilità

Negli anni il concetto di disabilità - e la concezione della persona con disabilità stessa - è cambiato molto e con molta fatica. Ancora oggi, non lo si può negare, lo sguardo verso le persone con disabilità è uno sguardo *diverso*, ancora troppo pieno di compassione e di pregiudizio.

Ci si dimentica che, per prima cosa, sono *persone* come tutti, anche per coloro che si etichettano come “*normodotati*”, ma che di normale hanno ben poco. La condizione di “normalità” prevede che ci sia uno standard uguale per tutti, ma noi esseri umani siamo *tutti diversi* e dunque una condizione di normalità assoluta non potrà mai esistere, poiché non è valida per tutti.

Se guardiamo l'etimologia, la parola normalità significa: “**normalità** s. f. [der. di **normale**]. – 1. Carattere, condizione di ciò che è o si ritiene **normale**, cioè regolare e consueto, non eccezionale o casuale o patologico [...]”.³⁵ Sebbene l'uomo possa, nella gran parte degli esseri umani, avere funzionamenti e caratteristiche simili, non vi è uno standard regolare dove tutti sono allo stesso modo, si differenzierà sempre in qualcosa. Dunque la “normalità” è qualcosa che si attribuisce più che altro per rassicurare gli animi, per distinguere quello che è “consueto” da quello “diverso” e che richiede di essere etichettato affinché faccia meno paura.

Si, perché l'essere umano, da sempre, ha avuto la necessità di catalogare, etichettare, nominare qualunque cosa venga alla sua conoscenza, in modo da poter mettere limiti e confini entro il quale sentirsi al sicuro.

35 www.treccani.it

Handicappato. Invalido. Disabile. Infermo. Inabile. Impedito. Minorato. Diversamente abile. Anormale. Svantaggiato. Poverino. Sfortunato. Sventurato. Che pena! Aessuato (specie se donne, mentre gli uomini passano per allupati). Oddio, non vorrei mai trovarmi in quella situazione. Toccaferro. Non è vita, piuttosto morire. Assurdo. Purtroppo, ma necessariamente, inferiore. Assistito. Privilegiato. Un costo per la società. Porta con sé amarezza. Fa pesare agli altri la sua condizione. Però, è simpatico. Però, è carina. È una persona dolce e sensibile”.³⁶

Sono parole forti, ma stanno alla base delle concezioni del mondo, delle convinzioni e dei valori condivisi, della storia. Basti pensare che nella letteratura presente sull’evoluzione di concetto di disabilità i termini più ricorrenti, oltre a quelli appena sopra citati sono: *mostro*, *castigo di Dio* o *castigo degli dèi*, *fenomeno da baraccone*, *menomato*, *deficiente*, *imbecille* ecc..

Tutti termini che contengono un giudizio, ma soprattutto hanno un peso “in negativo” per chi “le indossa”. Perché, sebbene siano parole, quando sono “attaccate” ad una persona diventano “etichette” che descrivono, ma anche che limitano o segregano.

La disabilità, come la malattia, come gli avvenimenti improvvisi che creano morte, hanno sempre portato l’uomo a confrontarsi con le sue paure di non essere “negli standard”. Ecco che nello sviluppo della tecnologia l’uomo ha sempre cercato di compensare, potenziare, supportare sé stesso affinché potesse avvicinarsi sempre di più al concetto ideale di “normalità” che gli fa meno paura.

“Per debolezza biologica gli esseri umani hanno dovuto diventare inventori, di armi, di utensili, di macchine, di tutto quello che serve a replicare se stessi come fossero forti. Si sono ricostruiti, insieme a protesi della percezione, della forza, dell’efficienza, un’altra immagine di se stessi. Si sono rappresentati liberi dai limiti cognitivi e pragmatici che erano una minaccia perenne alla loro sopravvivenza. Una volta forti per merito di quell’immagine, si sono proiettati in quell’immagine, hanno creduto di esserlo. La ruota, la freccia, il martello, la lente, la ruspa, il carro, la macchina da guerra, il satellite, il computer, la rete telematica, sono parti umane glorificate, monumenti alla forza mancante che è stata sostituita dalla forza mentale dell’invenzione della tecnica”.³⁷

L’uomo si è sempre sentito in difetto visto che ha sempre creato prodotti per supportarsi, potenziarsi e compensarsi?

³⁶ Cfr. M. Schianchi, *La terza nazione del mondo. I disabili tra pregiudizio e realtà*, p. 55, Giangiaco Feltrinelli Editore Milano, Milano 2009..

³⁷ Cfr. P. Florenskij, *La tecnica e il corpo. Riflessioni su uno scritto di Pavel Florenskij*, p. 100, a cura di B. Antomarini, S. Tagliagambe, Franco Angeli, Milano 2007.

Perché allora categorizzare in un modo diverso specificando la differenza tra persone “con disabilità” e persone “normodotate”? Questo non è un quesito alla quale risponderemo in questa tesi, ma è una provocazione per poter leggere come l’uomo si serve della tecnologia per aiutare sé stesso sia che abbia una disabilità o meno.

Sul concetto di persona con disabilità è bene, però, spendere ancora qualche altra parola per meglio addentrarci poi in questo capitolo, che è il cuore centrale, per capire lo scambio reciproco tra tecnologia e uomo nella proiezione organica.

Abbiamo detto che l’arrivo “in massa” delle persone con disabilità causato dalle guerre e dalla Rivoluzione industriale, ha richiesto alla società, alla politica e ai vari contesti di vita di riadattarsi per accogliere questo numeroso popolo con delle difficoltà di tipo cognitivo o fisico. Ma la disabilità, già da prima, era fonte di riflessione sulla corporeità umana e fonte di progettazione-ideazione di nuove tecnologie a supporto della persona. “Fin dalle civiltà antiche emerge la questione dell’uso della tecnologia come strumento per superare alcune limitazioni imposte dalle menomazioni”,³⁸ ed è per questo che l’uomo da subito inizia a creare le prime protesi di tipo funzionale per arrivare ai giorni nostri dove scoperte in campo neurologico e medico, hanno permesso di poter lavorare per migliorare anche le funzioni interne deficitarie del corpo.

Il concetto di persona con disabilità non deve essere scontato poiché è fondamentale per capire come il riconoscimento dello status di “persona” a creature che fino a qualche secolo fa venivano chiamati “mostri”, “errori divini” o quant’altro, sia stato un passo importante nello sviluppo che la tecnologia ha avuto in campo medico e non solo.

“L’introduzione dell’immagine della “persona” riferita alla disabilità all’interno dell’immaginario rappresentazionale, forse anche come reazione ai processi di de-personalizzazione che sono stati alla base dell’eliminazione su base scientifica di milioni di persone nei regimi dittatoriali nel secolo scorso, ci obbliga a un breve approfondimento sulla complessità di questa parola. [...] L’idea di persona intesa come *individuo in relazione con l’altro attraverso la mediazione del ruolo sociale*. È infatti nella reale possibilità di interpretare i ruoli sociali che la “persona” prende forma attraverso la relazione. [...] In questo senso l’irrompere dell’immagine “persona” nell’universo rappresentazionale della disabilità ha terminato una serie di cambiamenti che da un piano generale si sono poi estesi alle concrete possibilità di accesso a ruoli sociali”.³⁹

38 Cfr. M. Schianchi, *Storia della disabilità. Dal castigo degli dèi alla crisi del welfare*, p. 26, Carrocci Editore, Roma 2012.

39 Cfr. C. Lepri, *La persona al centro. Autodeterminazione, autonomia, adultità per le persone disabili*, p.p. 18-19, Franco Angeli Editore, Milano 2016.

L'entrata in campo della persona con disabilità nel tessuto sociale, nel terreno dei diritti, della possibilità di accedere all'istruzione, ai servizi al pari di chi non ha una disabilità, e il riconoscimento della stessa, appunto, come "persona" fa emergere una necessità di doversi rielaborare dei vari contesti di vita per essere più inclusivi e accessibili.

Non parliamo di abbattimento di barriere architettoniche e di costruzioni di scivoli per carrozzine, ma parliamo di creare tecnologia, contesti, saperi che possano accogliere e includere tutte le varianti delle persone umane.

Il riconoscimento di essere *persona* che troviamo nella Convenzione delle Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità del 2006, sancisce la fine dell'utilizzo degli altri termini come ad esempio quello nato nel Novecento di "handicappato" (che comunque, per quanto riguarda il contesto italiano, rimane nel testo non aggiornato della Legge 104/92⁴⁰) che ha accompagnato per moltissimi anni il mondo della disabilità.

Quello che l'evoluzione dei termini cerca di fare, non è trovare la forma più rispettosa e meno pietistica per identificare chi ha una disabilità, ma è proprio un cambiamento di paradigma, un cambiamento di mentalità. Se si pensa a chi ha una disabilità la si pensa sempre "bisognosa" di qualcuno che la aiuti; l'evoluzione del concetto, invece, cerca di guardare ad un'ottica in cui si pensa ad una persona che -con i dovuti supporti e ausili- possa essere il più autonoma possibile.

Tutti noi, nella nostra infanzia, abbiamo avuto il periodo di totale dipendenza da chi ci nutrive e curava, man mano che si è cresciuti ci sono stati messi a disposizione saperi, affiancamenti, ausili, tecnologie per imparare a "fare da soli". Per chi ha una limitazione funzionale o strutturale (entrando nella terminologia dell' ICF che parla di strutture e funzioni)⁴¹ la strada può e deve essere quella di puntare ad una maggiore autonomia possibile con i dovuti supporti, le dovute tecnologie ed ausili.

"La compassione, l'offerta di aiuto e i tentativi di costruire una relazione immediata e diretta con la persona disabile non sono soltanto espressione della "morale della strada", ma si collocano nella banale e tragica constatazione formulabile da chiunque voglia mettersi per qualche istante nei loro panni: vivere la quotidianità nelle nostre città se si ha un handicap, spostarsi, viaggiare sono azioni ancora molto difficili. Sono ancora moltissime le barriere architettoniche che limitano l'autonomia e la libertà, creano discriminazione e producono umiliazioni; non serve a nulla abatterle se poi la persona disabile deve continuamente

40 Legge 5 febbraio 1992, n. 104, *Legge quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate*, www.gazzettaufficiale.it.

41 Cfr, Organizzazione Mondiale della Sanità, ICF, *Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute*, Erikson Edizioni, Trento 2002.

ricorrere al sostegno degli altri per potersi spostare. L'eliminazione delle barriere deve creare autonomia, sviluppare la libertà delle persone, non creare nuovi ghetti e nuove umiliazioni".⁴²

Si può parlare di tecnologia edile, di tecnologia digitale, di tecniche protesiche all'avanguardia, ma poco possono valere se la società non cambia anche nella mentalità.

Il riconoscimento della *persona* prima della disabilità, fa acquisire diritti, ruoli e un posto nella società che deve essere garantito: l'accessibilità a tutti quei supporti e tecnologie deve essere all'apice delle agende politiche e sociali.

“Qualcosa ha cominciato a modificarsi a partire dalla fine della seconda guerra mondiale, che segna uno spartiacque in questa vicenda. È a partire dagli anni Cinquanta che si afferma una nuova visione, che comincia a considerare chi vive nella disabilità come una persona, per quanto segnata dal deficit, dalla mancanza e dalla debolezza contrattuale. Questo nuovo paradigma trova poi un'importante evoluzione grazie ai movimenti per i diritti civili nati durante la stagione del 1968 e durante gli anni Settanta del secolo scorso. Prende piede, cioè l'idea che le persone con disabilità abbiano il diritto di esistere e di vivere all'interno del gruppo sociale e che sia compito della società mettere a disposizione le risorse e le condizioni affinché possano superare i propri deficit e, di conseguenza, “normalizzarsi”.⁴³

La società ha dunque il compito e il dovere di supportare la persona con disabilità con servizi, tecnologie, supporti di vario genere e per ogni contesto di vita, per garantire la partecipazione nella società. Nella storia dell'evoluzione della tecnologia emerge anche l'evoluzione della storia di una parte dei diritti umani.

La prima protesi del pollice di un piede per una donna egiziana che si trova al museo del Cairo, racconta ben di più del fatto che una figura femminile la indossasse per la mancanza di una parte del piede. Ella racconta che a causa della mancanza di un dito, la funzionalità del piede era compromessa e ciò non permetteva alla donna di poter camminare in modo stabile. L'impossibilità di poter camminare autonomamente ha creato sicuramente anche difficoltà dal punto dell'autonomia, del riconoscimento sociale. La costruzione del dito mancante e l'ideazione della protesi racconta che la proiezione organica di tendini, ossa e muscoli (al tempo ancora in via di esplorazione dal punto di vista del sapere medico rispetto alle conoscenze di oggi) venivano estese in un materiale ligneo che potesse avere le corrette misure e la funzionalità giusta per poter svolgere la funzione al posto dell'arto mancante.

42 Cfr. M. Schianchi, *La terza nazione del mondo. I disabili tra pregiudizio e realtà*, p.57, Giangiacomo Feltrinelli Editore Milano, Milano 2009.

43 Cfr. C. Lepri, *La persona al centro. Autodeterminazione, autonomia, adultità per le persone disabili*, p. 41, Franco Angeli Editore, Milano 2016.

Le menomazioni, limitazioni fisiche, disabilità di varia tipologia hanno sempre fatto “da specchio” per l’uomo, sia perché l’uomo -come citato prima- deve osservare, conoscere capire ciò che ritiene *diverso* da lui, sia perché di rimando ha potuto osservare le medesime parti in sé e attivare tutte quelle riflessioni che hanno portato anche all’evoluzione della tecnologia. Questo ci porta a dire che sebbene la disabilità sia stata per anni segregata, limitata, violata, abbandonata, scartata, in realtà ha sempre fatto da specchio e da esame di realtà per l’uomo.

“Osservata direttamente, la disabilità crea problemi. L’handicap, infatti, ci pone interrogativi profondi, non coinvolge solo chi ne è portatore, riguarda ogni singolo individuo. La vita della persona disabile rimanda a qualcosa dentro di noi, ed è per questo che scatena reazioni istintive, nello sguardo stesso, nel precipitarsi a rivolgere la parola a chi è disabile, a offrirgli aiuto. L’handicap sovverte il nostro ordine mentale, scombina le nostre percezioni armoniche e simmetriche dei corpi, produce una sorta di terrore e di fastidio poiché la disabilità è una di quelle realtà che “appartiene alla sfera dello spaventoso, di ciò che ingenera angoscia o orrore”. La respingiamo dal più profondo di noi stessi”.⁴⁴

La disabilità mette di fronte alla possibilità che chiunque possa viverla, per questo l’uomo la teme, la studia, la osserva, la giudica ma non può esimersi dal fatto di considerarsi immune.

Da qui, quando l’uomo si è trovato di fronte alla consapevolezza che la disabilità è parte integrante della società e che può irrompere nella vita di tutti in modo improvviso, ha preso in considerazione la necessità di creare e progettare supporti per la stessa, che si riveleranno -in realtà- supporto per tutti i tipi di funzionamento umano.

“Proprio negli anni 80 del XX secolo, in linea con i due principali approcci alla disabilità - quello medico e quello sociale attenti rispettivamente, alle menomazioni in quanto causa di svantaggio e alle barriere, fisiche e sociali, che i disabili sperimentano - si sviluppano, dal punto di vista delle tecnologie, due modelli di intervento: il primo, di tipo medico, si concentra sulla persona disabile per “modificarla” al fine di ridurre le limitazioni e il secondo, in coerenza con l’approccio sociale, mira a progettare tecnologie in grado di consentire il superamento delle barriere fisiche e sociali esistenti. Dal quel momento l’interesse di ricercatori e progettisti verso le applicazioni della tecnologia alla disabilità si afferma in modo costante e sistematico, fino a giungere agli attuali dibattiti su temi quali la progettazione di siti web sempre più accessibili, gli ausili informatici per le disabilità

⁴⁴ Cfr. M. Schianchi, *La terza nazione del mondo. I disabili tra pregiudizio e realtà*, p.76, Giangiaco Feltrinelli Editore, Milano 2009.

sensoriali e motorie e le linee guida della domotica”.⁴⁵

Sin da subito applicazioni tecnologiche, protesi, supporti creati per la persona con disabilità si sono rivelati comunque utili a tutta la popolazione e non solo per la persona a cui era rivolta: “il salto di qualità nella progettazione di protesi per disabili si verificò poco tempo dopo, con l’affermazione del principio di base al quale non soltanto i mutilati potevano essere oggetto di attenzioni da parte della tecnologia medica, ma anche -[...] - bambini e ragazzi affetti da «incipienti o consolidate deformità del corpo»[...]. Problemi di colonna vertebrale, di legamenti e di malformazioni ossee trovavano finalmente una soluzione definitiva grazie a un affinamento di protesi sempre più specifiche e realizzate “su misura”[...]”.⁴⁶

Tecnologia medica, digitale, assistiva sono dunque nate per la persona con disabilità, ma si sono rivelate di utilità anche per altre tipologie di persone come bambini, anziani, adulti poiché la base di partenza è comune a tutti ed è il corpo umano.

Il corpo umano anche se mutilato, malformato, non ben sviluppato, con funzioni alterate sia di tipo fisiologico e cognitivo, ha sempre una base comune; le varianti sono poi le specificità che ognuno ha.

La tecnologia con la disabilità apre la strada ad un lavoro di collaborazione e supporto che parte per essere “individuale” come, ad esempio, la protesi ad un arto, ma che poi si evolve nella funzionalità più ampia per essere alla portata di tutti.

A chi domani, verrà stravolta la vita e si troverà a convivere con una condizione di disabilità, avrà già a disposizione tecnologie supportive e assistive che sono state ideate tempi addietro sulla base di un’esigenza singola, ma che oggi sono alla disponibilità di tutti.

La proiezione organica nel contesto della disabilità, è insita della costruzione di questi ausili supportivi poiché nel tempo è riuscita a potenziare, in modo molto importante, funzioni che nell’essere umano, per una disabilità, si sono ridotte al minimo. Non solo, alcune applicazioni, specialmente quelle digitali, hanno poi aiutato a comprendere quali funzioni organiche, cognitive potevano essere supportate o potenziate nell’uomo.

Vedremo ora come e quali tipologie di tecnologia e il loro sviluppo, nell’ottica della proiezione organica, sono quelle che hanno portato grandi cambiamenti e sviluppi nella società. Vedremo come la “relazione uomo-tecnologia” si è sviluppata in uno scambio reciproco grazie alla proiezione organica.

⁴⁵ Cfr. Luigi Traetta, *Tecnologia e disabilità: dalla scienza medica all’inclusione*, p. VI, Progedit, Bari 2023.

⁴⁶ Ivi, p. 9.

Tipologie di tecnologie a supporto della disabilità

"Secondo quanto rilevato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità una persona su sette soffre in una certa misura di una disabilità. Tuttavia, solo la metà delle persone disabili possono permettersi i servizi sanitari e assistivi previsti e richiesti. [...]".⁴⁷

Molti ausili e tecnologie hanno un costo, specialmente se effettuati "su misura" e non sempre la compartecipazione economica del Servizio Sanitario Nazionale, almeno per la realtà italiana, è possibile. Ne risulta che, spesso, chi ha una disabilità fatica ad accedervi o farne richiesta a meno che non disponga di molta liquidità economica. Infatti, le tecnologie più avanzate, proprio perché più funzionali e sofisticate per materiali e costruzione, hanno un costo non da poco. Ma ausili e tecnologie sono necessarie sia alla persona con disabilità che alla persona senza disabilità, poiché rispondono alla soddisfazione di bisogni, siano essi di carattere funzionale, vitale, sociale, economico, ecc..

Si parla di bisogni come quello di "poter comunicare", "poter lavorare", "potersi muovere in autonomia", "potersi informare", "poter apprendere", "poter vivere"; l'elenco è davvero ampio se pensiamo a quali progressi ha fatto la tecnologia.

Ci sono protesi che hanno ridato la mobilità all'uomo, software e dispositivi tecnologici che hanno permesso di esprimersi a persone che non riuscivano a comunicare, ci sono protesi organiche che hanno ripristinato una parte o la totalità di un organo permettendo alla persona di rimanere in vita.

Le scoperte in campo tecnologico sono state davvero tante e alcune hanno rivoluzionato la vita, ma la bellezza è che la sua continua evoluzione fa sperare che nei prossimi anni ci possano essere risposte a bisogni non ancora soddisfatti. "La *ratio* alla base delle tecnologie, d'altra parte, sta nella loro capacità di soddisfare i bisogni umani e, nel caso delle persone disabili, vanno distinte tre tipi di tecnologie:

-Tecnologie compensative: compensano una mancanza di funzionamento della struttura corporea (ad esempio: un respiratore per compensare una difficoltà respiratoria, una protesi per compensare la mancanza di un arto ecc.) [...].

- Tecnologie assistive: consentono ad una persona di svolgere in modo efficiente una serie di attività che, senza tali tecnologie, non potrebbero essere svolte a causa della disabilità[...].

- Universal Design: tecnologie e progettazione universale, pensate, cioè, per qualsiasi

⁴⁷ Cfr. Luigi Traetta, *Tecnologia e disabilità: dalla scienza medica all'inclusione*, p. 44, Progedit, Bari 2023.

funzionamento umano [...]”.⁴⁸

Questo approccio di costruzione delle tecnologie è di tipo prettamente sociale, ma non dobbiamo dimenticare anche l’approccio medico in quanto alcune tecnologie, da questo punto di vista, hanno potuto veramente salvare la vita. Quando parliamo di trapianti di valvole cardiache, di macchinari per la dialisi, di respiratori ecc. parliamo di tecnologie che svolgono funzioni insite nell’uomo al posto degli organi che sostituiscono.

La tecnologia a supporto dell’uomo ha dunque principalmente portato cambiamenti a livello innanzitutto individuale garantendo risposte ai bisogni, per poi portare a sua volta cambiamenti nei vari contesti di vita dell’uomo.

Non da meno lo studio dell’uomo, sotto il punto di vista di diverse discipline, ne ha permesso una conoscenza via via sempre maggiore anche grazie alla disabilità e questo ha portato ad una progettazione tecnologica mirata.

Le tecnologie compensative sono appunto nate per compensare una funzione corporea mancante, lesa o menomata, attraverso lo studio del corpo umano stesso, ma anche basandosi sulla collaborazione di diverse discipline quali anatomia, scienze, medicina, biologia, psicologia, filosofia, pedagogia ecc. .

La stessa cosa è avvenuta per le tecnologie assistive costituite da software e hardware che si avvalgono dell’informatica per poter rendere possibili funzioni che altrimenti non lo sarebbero: anche qui la collaborazione tra discipline come informatica, neurobiologia, neurologia, medicina, matematica, educazione ecc. hanno portato alla realizzazione di sofisticati ausili per il mantenimento o potenziamento di alcune funzioni umane.

Queste tecnologie di tipo assistivo si sono rivelate molto fruibili non solo alle persone con disabilità, ma anche a persone anziane, bambini e persone senza disabilità.

Per quanto riguarda l’Universal Design, nato con l’architetto Ronald L. Mace nel 1985, questo si occupa di progettare ambienti che possano essere utilizzati da tutti senza che vi sia bisogno di applicare ausili o modifiche. Per *tutti* si intende ogni persona di qualsiasi età, con qualsiasi tipo di funzionamento e con qualsiasi tipo di disabilità. Infatti, l’UD si appoggia su sette principi fondamentali i quali fanno sì che la progettazione degli spazi, strumenti e ausili possa essere fatta proprio nell’ottica dell’accessibilità e inclusione.

I sette principi sono: *equità, flessibilità, semplicità, percettibilità, tolleranza all’errore, contenimento dello sforzo fisico, misure e spazi sufficienti.*

⁴⁸ Cfr. Luigi Traetta, *Tecnologia e disabilità: dalla scienza medica all’inclusione*, pp. 63-64, Progedit, Bari 2023.

Si evince dunque che progettare qualunque cosa in ambito tecnologico a favore della persona con disabilità, sia fondato su diversi saperi, conoscenze e principi di molte discipline ma che concorrono non solo ad aiutare le persone con disabilità, ma le persone in generale.

“Su questo fronte, il mondo della disabilità e quello della “normalità” sono due vasi comunicanti. Le soluzioni ipertecnologiche incentrate sull’uso della sola forza del cervello o delle sue modificazioni chimiche aprono scenari ugualmente popolati da disabili e normodotati. Non a caso, alcune aziende sono interessate al punto di vista del disabile, al suo guardare le cose “diversamente”, per creare nuovi prodotti, destinati non solo ad un mercato di portatori di handicap. In una prospettiva futura, nel segno della tecnologia e del mercato, la disabilità e la cosiddetta “normalità” saranno sempre più vicine”.⁴⁹

Quindi, come già riportato, anche qui ritorna il concetto che la disabilità ha aiutato l’evoluzione della tecnologia, la conoscenza del funzionamento del corpo umano per estenderlo a tutte le persone senza disabilità.

Protesi fisiche: la sostituzione dell’arto con uno artificiale per proiettare la funzionalità mancante

Le protesi fanno parte delle tecnologie compensative perché controbilanciano ristabilendo un equilibrio nel corpo.

Chi ha la mancanza di un arto non solo ha una mancanza fisica, ma ha anche la mancanza di non poter esplorare completamente la realtà che lo circonda, poiché ne è limitato nella funzione.

La proiezione organica, nel caso delle protesi, non ricade immediatamente sull’arto sostituito, ma parte da prima, da quegli ausili che sostengono la mancanza.

Portiamo, ad esempio, una persona con passo claudicante: essa ha una difficoltà a livello motorio a riguardo della camminata, della postura e del carico del peso su un arto inferiore. Oggi, in base alla gravità, potrebbe esserci una sofisticata protesi all’anca, al ginocchio, al piede oppure una stampella in fibra di carbonio calibrata su peso e misura della persona ecc.. Ma come siamo arrivati alla protesi all’anca?

In genere, nel passato, chi aveva problemi di deambulazione poteva avvalersi di bastoni da passeggio - solitamente in legno, poi evoluti in metallo - che aiutavano nel supportare il

⁴⁹ Cfr. M. Schianchi, *La terza nazione del mondo. I disabili tra pregiudizio e realtà*, p.151, Giangiacomo Feltrinelli Editore Milano, Milano 2009.

peso, nel creare un equilibrio che la gamba con deficit non riusciva a garantire. L'uomo, cioè, proiettava nel supporto di legno la funzione di sostenimento fisico del corpo che avrebbe dovuto fare la gamba mancante.

Lo stesso vale per le prime protesi artigianali, più estetiche che funzionali, che sostituivano una piccola parte di un arto come, ad esempio, una mano o la porzione finale della gamba. In quest'ultimo caso, sempre la funzione di sostenimento del peso veniva estesa ad un pezzo di legno o metallo che aveva il compito di supportare, movimentazione e carico del corpo.

Solo con l'evoluzione dei materiali, delle risorse e delle conoscenze si è poi potuta ampliare questa proiezione organica, non limitandola alle mere funzioni di sostenimento, ma applicando anche funzioni più particolari come la mobilità delle articolazioni.

“Il concetto di protesi si colloca peraltro in uno scenario ben più ampio e relativo alla storia del genere umano nel suo complesso, ovvero all'ampliamento delle sue facoltà naturalmente limitate”.⁵⁰

È il surplus di cui parlava Kapp nella proiezione organica di un utensile: questi svolgeràà la funzione per cui è creato e ne amplificherà durata, forza, resistenza e raggio di azione.

Se pensiamo alle prime “gambe di legno” con cui venivano sostituiti gli arti inferiori, sicuramente queste non erano soggetti all'invecchiamento come l'arto reale e si deduce che potessero avere più resistenza e più forza.

La proiezione organica trova, a maggior ragione, il suo spazio nelle protesi odierne dove ad essere proiettate in quelle più sofisticate, sono anche le funzionalità di motricità fine. La protesi non serve più per sostenere un qualcosa che non c'è, come nel passato, ma anche per svolgere delle funzioni al suo posto. La protesi dunque è spesso stata l'emblema della persona con disabilità. “Tuttavia per chi usa questo strumento la protesi ha un significato opposto: serve ad andare oltre i suoi limiti imposti dall'handicap, è strumento attorno a cui si modella la sua soggettività e si costruiscono relazioni. Come una lancia in mano a un cacciatore primitivo, o un computer per chiunque di noi, sono tecnica, protesi che ci permettono di andare oltre i nostri limiti. Allora, ancor prima che attrezzi funzionali, tutti quegli strumenti a favore dei disabili, che il linguaggio sanitario chiama ausili, sono protesi, cioè dispositivi che mettono in relazione, come indica la stessa etimologia del termine, sono strumenti che pongono innanzi”.⁵¹

50 Cfr. M. Schianchi, *Storia della disabilità. Dal castigo degli dèi alla crisi del welfare*, p. 26, Carrocci Editore, Roma 2012.

51 Cfr. M. Schianchi, *La terza nazione del mondo. I disabili tra pregiudizio e realtà*, p.151, Giangiacomo Feltrinelli Editore, Milano 2009.

Da qui si evince che strumenti nati per compensare disabilità e poi evoluti nella tecnica si sono resi fruibili a chiunque. La loro realizzazione non è mera immaginazione del progettista, ma è proiezione in avanti di qualcosa o di una funzione che non esiste in quel momento.

La mancanza di un braccio è un vuoto che visivamente lascia spazio ad una proiezione di possibile futuro. La mente dell'uomo che idea qualcosa che possa sostituire quell'arto, si rifà inconsciamente alla sua forma e alla sua funzione.

Nell'epoca passata non vi era la conoscenza specialistica anatomica che c'è ora, eppure protesi costruite non solo per fine estetico, hanno assunto fattezze e funzioni anche di ciò che non era al tempo conosciuto.

Ma di interessante aspetto è proprio il concetto che, oggi, tutta la tecnologia può essere vista come protesi poiché serve proprio a superare quei limiti per potenziare o acquisire nuove funzioni.

Se desideriamo non soffermarci sulle “classiche” protesi esterne, si può vedere come una macchina ha potuto replicare la funzione interna della respirazione. Altra tecnologia compensativa prima citata, infatti, sono i *ventilatori polmonari*.

L'atto respiratorio di un essere umano è molto complesso, ma soprattutto è vitale per la funzione degli organi in quanto trasporta l'ossigeno ad ognuno di essi. Una compromissione a livello respiratorio, diagnosi di apnee notturne, scarsa saturazione, sono difficoltà e disabilità che nel corpo umano possono avvenire per diversi motivi: obesità, asma, malattie ecc. .

Proprio come l'avvento della guerra porta ad interrogarsi sulla creazione di supporti per le persone con disabilità, anche l'avvento della poliomielite tra la fine del 1800 fino a metà del '900, una “malattia infiammatoria della sostanza grigia del midollo spinale”⁵² (causata dal *Poliovirus hominis* e che colpiva principalmente i bambini) portò ad interrogarsi sulle difficoltà respiratorie e gli ausili utilizzabili. La malattia, infatti, al tempo portava ad una paralisi totale del corpo e ciò creava nella persona la difficoltà di poter espandere e ritrarre la gabbia toracica nell'atto della respirazione.

È noto come il primo polmone di acciaio, nato attorno al 1930, abbia reso possibile ricreare meccanicamente la funzione affidata ai polmoni di espandersi e comprimersi per poter inspirare ed espirare l'aria. All'epoca, non si poteva avere la certezza assoluta che questo meccanismo cilindrico potesse avere successo, eppure è diventato poi un macchinario

52 Cfr. F. Bagagli, G. Bettoncelli, O. Brignoli, A. Filippi, M. Fusello, E. Gentilcore, R. Laurora, P. Lora Aprile, D. Parretti, G. Medea, G. Nati, A. Rossi, E. Turbil, G. Ventriglia, A. Zaninelli, *La SALUTE. Dizionario medico*, Vol. 4, p. 303, Finegil Editoriale S.p.A, Roma 2006.

fondamentale per la respirazione umana.

La pressione variabile, applicata all'interno del cilindro, permetteva alla persona di respirare in quanto il meccanismo che imprimeva una certa pressione sul corpo, per poi diminuirla, aiutava la cassa toracica ad espandersi e comprimersi per effettuare così la respirazione.

La macchina non era simile per forma al polmone umano, ma questi ne replicava la *funzione* e ancora oggi tutte le tipologie di ventilazione non replicano la forma dell'organo, ma il suo compito. La ventilazione è "il meccanismo respiratorio che avviene a livello dei polmoni e consente lo scambio nel sangue tra ossigeno e anidride carbonica (→Respirazione). Il termine viene utilizzato anche per indicare in generale la V. meccanica, effettuata mediante apposite apparecchiature (→ Ventilatore). Essa va istituita non solo per ripristinare gli scambi gassosi, ma anche per tenere a riposo la muscolatura respiratoria: il movimento necessario a insufflare i polmoni viene infatti sostenuto dal ventilatore".⁵³

Ecco che qui, una funzione estesa ad un macchinario, "restituisce" poi all'uomo la sua funzione mancante: l'uomo estende la propria proiezione organica verso l'esterno, per poi ricevere dalla tecnologia stessa una proiezione di una funzione utile, ma potenziata. "La tecnica, dunque, spiega la vita perché quest'ultima, a sua volta, spiega gli artefatti e le macchine".⁵⁴ È uno scambio continuo, una relazione di scambio di funzioni dove la proiezione organica "esce" inconsciamente dall'uomo per creare una tecnologia che a sua volta restituirà all'uomo la sua funzione mancante sotto forma di supporto, sostituzione, compensazione.

Abbiamo d'altronde scritto che la protesi aiuta ad andare oltre ai propri limiti, li supera, proprio come la proiezione organica, ma non solo poiché riesce a spiegare, raccontare, indagare, amplificare e restituire funzioni umane. Dunque non solo protesi compensative, ma anche esplicative di quell'essere umano che le genera.

Se inizialmente venivano create per compensare una mancanza, poi perfezionate con la tecnica evoluta negli anni, vengono oggi applicate per "potenziare l'uomo" e renderlo più forte e modificarlo poiché tutto rientra anche nella "proiezione del sé". Non si proietta solo una funzione, ma si proietta anche il sé e di conseguenza lo si cerca di modificare con l'intento di migliorarlo. Se riprendiamo la dinamica dello specchio (dove l'uomo con la proiezione organica è come se si osservasse nell'oggetto riflettente) si può intuire che, dove vede miglierie da poter apportare, egli lo fa per poter migliorare innanzitutto sé stesso.

⁵³Ivi, Vol. 6, pp. 165-166.

⁵⁴Cfr. P. Florenskij, *La tecnica e il corpo. Riflessioni su uno scritto di Pavel Florenskij*, p. 65, a cura di B. Antomarini, S. Tagliagambe, Franco Angeli, Milano 2007.

“Oggi più che mai i nostri corpi non hanno proprio nulla di naturale. Tuttavia ci avvaliamo di strumenti, tecniche, protesi che modellano la nostra esistenza. Siamo esseri tecnologici da prima della nascita, l’aria stessa che respiriamo sa di tecnologia. Essa governa le attività e i corpi che lavorano e producono, modella gli stati psichici, gli spostamenti, la comunicazione, l’alimentazione, la medicina, il tempo libero, perfino la frequentazione di luoghi naturali, la sessualità. Non siamo più capaci di vivere senza tecnologia e non siamo in grado di guardare un corpo bello, brutto, affascinante, mostruoso, grasso, magro menomato, malato, senza immediatamente pensare a cosa, tecnicamente, lo abbia reso tale”.⁵⁵

La modifica della propria esistenza, del proprio sé e dell’ambiente che circonda: questo aiuta a fare la tecnologia.

Non solo nella disabilità aiuta a superare ostacoli e arrivare dove le persone senza disabilità arrivano normalmente senza difficoltà, ma aiuta a fare anche cose che in una situazione di assenza di tecnologia non sarebbero possibili.

Riprendiamo l’esempio della protesi alla gamba: se non fosse realizzata e utilizzabile, sarebbe difficile per la persona alla quale manca una gamba, camminare, muoversi, salire le scale. Attraverso la proiezione della funzione di sostenimento, articolazione e mobilità che essa dà rende possibile l’impossibile.

Rendiamo l’esempio ancora più semplice: la persona senza una gamba può stare in piedi (se l’altra è abbastanza forte e resistente da poter tenere il peso del corpo), può eventualmente saltellare per coprire brevissime distanze, ma non può adempiere alle funzioni dell’arto mancante. Esse vengono quindi proiettate dalla protesi che non è la gamba, ma la sua proiezione e la proiezione della sua funzione.

L’evoluzione delle protesi e delle tecnologie compensative trovano oggi ampio spazio nel campo dell’informatica, dell’ortopedia, della medicina per andare incontro ai bisogni delle persone che vivono una qualche disabilità - permanente o temporanea- anche grazie all’evoluzione dei materiali e dei saperi avvenuti negli anni.

Se da una semplice protesi per il sostenimento del peso per mantenere un pattern di camminata stabile, si è arrivati oggi a progettare protesi sportive che permettono performance professionali in ambito atletico è anche grazie alla capacità di proiezione di possibilità di chi ha dedicato tempo e studio in questo settore. Per molte persone con disabilità lo sport non sarebbe accessibile se non vi fossero protesi adatte a superare questo gap, a compensare il deficit e a rendere inclusivo il contesto.

⁵⁵ Cfr. M. Schianchi, *La terza nazione del mondo. I disabili tra pregiudizio e realtà*, p.151, Giangiaco Feltrinelli Editore, Milano 2009.

Come lo sport, molte azioni della vita quotidiana non sarebbero possibili senza molte di queste tecnologie, ma va sottolineato anche come le stesse abbiano migliorato l'esistenza della persona non solo dal punto di vista fisico e medico, ma anche psicologico, emotivo e della relazione umana.

La disabilità fino ad alcuni decenni fa era supportata solo dall'approccio di tipo medico, in quanto vista solo come "mera patologia da curare". Da quando, però, il concetto di disabilità si è evoluto comportando anche il cambio di paradigma che non vede più la disabilità come una malattia, ma come una condizione o come una variabile del funzionamento umano, si sono evoluti anche gli approcci con cui è stata studiata e supportata. Non solo l'approccio medico, ma anche quello sociale, educativo e psicologico, come ogni persona nella sua integrità indipendentemente dal suo grado di funzionamento.

Affinché una persona possa avere una vita il più possibile soddisfacente e con un livello di benessere accettabile, vanno presi in considerazione tutte le sfere del suo essere, dal benessere emotivo, alla salute, al benessere psicologico, alla possibilità di autodeterminazione, alla possibilità di accedere a beni e servizi. L'invenzione della protesi ha aiutato in questo: non ha solamente supportato e compensato la carenza di un deficit, non ha ripristinato solo una funzione mancante, non ha solamente compensato un vuoto visivo, ma *ha donato possibilità di vita, di relazione, di inclusione.*

L'uomo stesso, auto-proiettandosi nelle sue costruzioni tecnologiche per migliorarsi e migliorare l'ambiente attorno a lui, ha proiettato anche la propria possibilità di vivere il futuro, i propri diritti, la propria vita.

La parola stessa "proiezione organica" riporta alla proiezione di qualcosa di profondo, importante, vitale poiché sono proprio gli organi che con le loro funzioni tengono in vita il corpo, dunque, quando l'uomo proietta qualcosa di sé, proietta qualcosa di importante, di vitale per la propria esistenza.

Software e Intelligenza Artificiale: quando la proiezione organica supporta le funzioni cognitive dell'uomo

Argomento molto diffuso dai media attuali è tutto ciò che concerne il mondo "social": l'Intelligenza Artificiale, il Metaverso, le piattaforme digitali, le app, gli smartphone, ovvero tutte quelle tecnologie digitali che hanno rivoluzionato il modo di vivere le relazioni, la comunicazione, la quotidianità.

Un'evoluzione straordinaria che ha permesso non solo di creare nuovi tipi di relazione, nuove abilità, nuove competenze, ma anche di accorciare le distanze da un continente all'altro.

Il superamento di limiti e tempi invisibili con tecnologia che si muove su rete invisibile, ma che lascia risultati concreti, ha rivoluzionato anche la nostra visione del mondo. Siamo continuamente connessi con la tecnologia digitale, condividiamo, acquistiamo, creiamo, comunichiamo, sperimentiamo, viaggiamo e tante altre azioni che con semplici movimenti di minime parti del corpo, generano cambiamenti continui. Ma non solo, nuove tecnologie digitali in ambito domestico, lavorativo o dell'istruzione hanno portato tutti gli esseri umani ad evolversi insieme alla tecnologia per poterla utilizzare.

Ecco che dunque le tecnologie assistive occupano un peso importante nella nostra vita: “Sviluppare per compensare difficoltà funzionali e per migliorare la qualità della vita degli utenti fungendo da ausili per la vita quotidiana [...] le tecnologie assistive sostengono la partecipazione delle persone alla vita sociale e fungono da supporto negli ambienti di lavoro nell'istruzione, dove possono essere adoperate in qualità di strumenti compensativi”.⁵⁶

Non solo per persone con disabilità, ma tutto il genere umano, grazie alle tecnologie assistive, ha fatto un passo nell'evoluzione, spostandosi proprio in un altro mondo, quello virtuale, per svolgere diverse azioni della vita quotidiana.

Da dove si può trovare l'inizio di questa splendida evoluzione tecnologica digitale?

Con la costruzione del primo telegrafo (strumento avente come scopo quello di comunicare un messaggio a distanza utilizzando dei cavi), si ha la prima replicazione di uno strumento utilizzato per trasmettere l'intelligenza attraverso l'elettricità.

Il primo documento, nella quale viene descritto il primo telegrafo, è datato 1753 ed è la rivista “Scots Magazine” (scritto da una persona rimasta anonima). La descrizione avviene in un modo molto minuzioso e con concetti all'avanguardia per l'epoca: “Ciò che ha sempre colpito gli storici della tecnologia è l'eccezionale precocità delle informazioni contenute nel testo: in alcuni passaggi esse anticipano conoscenze che diverranno evidenti nel corso del secolo successivo e dopo molti tentativi, più o meno riusciti, di costruire una macchina capace di trasmettere a distanza il pensiero dell'uomo”.⁵⁷ Nei passaggi descrittivi di questo strumento, vi sono le basi di ciò che poi si è evoluto nella rete internet e per tutte le tecnologie che da esso poi sono scaturite. Ma più di tutto sono cambiate le modalità di comunicazione e

⁵⁶ Cfr. Luigi Traetta, *Tecnologia e disabilità: dalla scienza medica all'inclusione*, p. 27, Progedit, Bari 2023.

⁵⁷ Cfr. F. Grigenti, *Le macchine e il pensiero*, p.84, Orothes Editrice. Napoli-Salerno 2021.

di relazione tra uomini, i quali hanno iniziato ad affidarsi a strumenti digitali per le loro azioni quotidiane.

Non solo, questo strumento di comunicazione rientra nel concetto di proiezione organica di Kapp come estensione del cervello umano, delle sue connessioni neuronali, del suo funzionamento. “Il modello di riferimento in campo organico è qui costituito dal sistema nervoso. Quest’ultimo troverebbe la sua proiezione nell’elemento di base della nuova tecnologia: il cavo elettrico nel quale Kapp vede ripetuta non solo la funzione - la capacità di trasmissione dell’impulso- ma anche la forma e la struttura interna della fibra nervosa.[...]Il principio di proiezione ha agito nella telegrafia con grande efficacia, al punto che, se è vero che il telegrafo *può essere visto come il sistema nervoso dell’umanità, è già immediatamente del tutto plausibile considerare il sistema nervoso come la grande rete dei cavi elettrici dell’organismo*”.⁵⁸

Affascinante come dunque dalla proiezione di un organo in una tecnologia, come quella del cervello nel telegrafo, siamo arrivati oggi a padroneggiare una tecnologia che rende davvero possibile moltissime azioni.

Tutta la tecnologia digitale è divenuta un ausilio per l’essere umano e non solo per quello con disabilità. Basti pensare che al giorno d’oggi tecnologie come gli smartphone sono arrivati ad un livello di fruibilità talmente elevato che alcuni bambini già intorno ai due anni di età intuiscono in autonomia il funzionamento dello schermo interattivo.

Supporto, interazione, potenziamento di abilità e funzioni cognitive: le tecnologie assistive riescono ad ampliare lo spazio delle possibilità di interazione e comunicazione con l’esterno. Queste evoluzioni non hanno permesso solo di semplificare la comunicazione da un capo all’altro del mondo, ma hanno aiutato anche persone ad esprimersi verbalmente. La comunicazione, infatti, è fondamentale per l’essere umano che vive di relazione e per il quale è di imprescindibile importanza potersi autodeterminare esprimendo, cioè, le proprie preferenze e i propri desideri.

Queste azioni fondamentali per l’uomo, non sono così facilmente scontate per chi ha una disabilità di tipo cognitivo o fisico che impedisce la comunicazione.

Il potersi esprimere, il potersi raccontare, il potersi relazionare sono di fondamentale importanza. L’immagine che perfettamente può descrivere la difficoltà di comunicazione è rintracciabile nel film “Io sono Mateusz” del 2013, scritto e diretto da Maciej Pieprzyca, che racconta la vita di un bambino con una paralisi cerebrale, divenuto poi adulto, che non riesce a comunicare verbalmente. Il momento in cui trova una persona che, attraverso delle tavole

58 Ivi, pp. 98-99.

con lettere e simboli che lui può indicare con lo sguardo per comporre una frase è commovente. Non commuove per il senso mero del pietismo, ma commuove perché una delle prime frasi che compone è “*non sono un vegetale*”, ovvero, l’etichetta che tutti gli avevano attribuito e commuove perché la frase che si sente rivolgere la madre, nei suoi tentativi di comunicare con il figlio, “*non lo capisce che non riuscirete mai a comunicare?*” è in realtà un limite imposto a priori, una barriera e un non riconoscere il diritto della persona.

La tecnologia che ha permesso a Mateusz di comunicare sono delle “semplici” tavole ad immagini, ma le evoluzioni in questo campo sono davvero lo strumento di libertà per le persone che verbalmente non riescono ad esprimersi. Software e computer con sensori di puntamento adattabili alla persona hanno dato parola a milioni di persone con disabilità insieme a tablet con applicazioni per la comunicazione ad immagini.

Stephen Hawking (1942-2018), cosmologo e fisico britannico di nota fama mondiale, è stato esempio di come la tecnologia possa supportare l’essere umano.

Arrivata la diagnosi di una malattia degenerativa, nonostante le difficoltà che essa ha comportato, Hawking si è affidato alla tecnologia per poter continuare a comunicare verbalmente quando questa capacità è stata compromessa dalla malattia. Uno degli ultimi strumenti utilizzati per poter parlare è stato un puntatore applicato agli occhiali e utilizzato con il movimento della guancia che permetteva, attraverso un software, di rendere i suoi pensieri udibili o leggibili da terzi.

La proiezione di una funzione affidata a dei sistemi digitali per trasmettere il pensiero è un’azione incredibile e che veramente rende la tecnologia uno strumento inclusivo. Hawking con il movimento della guancia, altre persone con disabilità attraverso il movimento di un dito, con lo sguardo, con un movimento del capo: l’intelligenza artificiale e la tecnologia sono riuscite a dare voce a chi non ha voce.

Anche qui la proiezione organica del cervello in un telegrafo ha aperto gli orizzonti dell’impossibile che diventa possibile.

Come la mente e il cervello umano sono una scoperta continua, anche la proiezione organica apre a sempre nuovi scenari nel futuro. L’evoluzione stessa dell’uomo ne è la prova: se pensiamo agli uomini preistorici e li confrontiamo con quelli odierni, si vede come lo scambio reciproco tra essere umano e tecnologia ha permesso un’evoluzione per entrambi. È come se la tecnologia proiettasse qualcosa di sé nell’uomo, ma ciò non è meramente così in quanto - come già detto- ciò che fa la tecnologia è solamente replicare, potenziare funzioni dell’uomo, dei suoi organi e non la persona stessa con la sua intenzionalità e coscienza.

Per tornare alla comunicazione tra esseri umani interconnessa alla proiezione organica, è altresì importante pensare a come la relazione umana è fondamento del sapere condiviso, dei valori comuni, delle comunità e il linguaggio che viene usato nella relazione permette di avere un senso di appartenenza. Le persone con disabilità, anche qui aprono il campo a riflessioni ampie in quanto la loro impossibilità di poter comunicare per alcuni, li esclude da questo percorso partecipato poiché non riescono ad acquisire e a comunicare con il linguaggio maggiormente condiviso. La tecnologia digitale, aiuta ad estendere la funzione comunicativa attraverso i software, dando così funzione alla voce mancante della persona per esprimere i suoi desideri, aspettative, idee e quant'altro.

Possiamo portare l'esempio di un dialogo tra più persone che solitamente avviene attraverso l'uso della voce, la gestualità, la mimica facciale, l'udito. Una persona con una disabilità che le impedisce di esprimere con la voce il proprio pensiero, potrà comunque utilizzare la mimica facciale, il non verbale, la gestualità, ma non riuscirà ad utilizzare il medesimo linguaggio vocale condiviso.

Attraverso l'estensione di altre funzioni può comunque arrivare al suo scopo. Un esempio può essere il "*Move Lorm Glove*" sviluppato dal ricercatore tedesco Tom Bieling: "[...] un guanto ricoperto di sensori sul quale la persona che lo indossa può tracciare con l'altra mano i segni del codice Lorm, che vengono interpretati e tradotti in messaggi testuali. Collegato ad uno smartphone, il guanto è in grado di inviare il testo trascritto tramite applicazioni come Whatsapp, Facebook e Twitter".⁵⁹ Il guanto, sviluppato per persone sordo-cieche, è impostato secondo un codice comunicativo tedesco e per chi lo usa la fruibilità avviene in questo modo: la persona riesce con il movimento di una mano a toccare i sensori posti sull'altra (che indossa il guanto) in punti precisi per lanciare un input che verrà tradotto dal sistema in delle lettere visibili sullo schermo.

In più è presente un sistema intuitivo di suggerimento che riesce a comprendere la lettera più simile a quella tracciata anche se non chiaramente segnata.

Questo rappresenta non solo l'atto comunicativo in sé ma anche tutta la proiezione dell'atto cognitivo che serve per poter comunicare.

Ognuno di noi può comunicare in molte forme diverse, chi a parole, chi a gesti, chi a lingua dei segni, chi per immagini, chi con la scrittura, ma la partenza è comunque da un preciso atto cognitivo e cioè da quello di voler comunicare qualcosa, rendere visibile ciò che penso.

⁵⁹ Cfr. Luca Spaziani, *DigitAbili. L'innovazione tecnologica come opportunità di superare l'handicap*, p.28, Franco Angeli Editore, Milano 2016.

Una proiezione organica, in questo caso, che proietta il pensiero, il concetto comunicato attraverso una serie di tecnologie e software sempre più sofisticati e che viene affiancata ad una tecnologia di cui tutti, al mondo d'oggi, ci serviamo.

D'altronde la comunicazione, atto fondamentale dell'uomo, e le sue forme non sono sempre state uguali per tutti. Basti pensare alla lingua dei segni: essa è una forma di comunicazione ben strutturata, dotata di regole precise e condivisa da chi ha difficoltà uditive e -spesso in contemporanea- verbali. Essendo una caratteristica di "pochi" verrebbe da pensare che sono disabilità che riguardano pochi, ma ciò mi riporta ad una provocazione fatta qualche anno fa da una collega che stava, appunto, studiando questa lingua. La collega mi aveva invitato ad immaginarmi all'interno di una stanza dove tutti, ad esclusione mia, stavano parlando in lingua dei segni e che io di tutto ciò non riuscivo a capire nulla, provocandomi mi chiese: "*chi è il disabile*"?. Ancora una volta mi si metteva innanzi il contesto disabilitante e le persone che disabilitano.

Tutto andrebbe progettato in un'ottica inclusiva avendo sempre ben presente esempi come quello fattomi dalla collega e, cioè, avendo chiaro che "per persone con disabilità si intendono coloro che presentano durature menomazioni fisiche, mentali, intellettive o sensoriali che in interazione con barriere di diversa natura possono ostacolare la loro piena ed effettiva partecipazione nella società su base di uguaglianza con gli altri".⁶⁰

La tecnologia serve per ridurre queste barriere e in campo comunicativo, già da molto tempo si lavora nell'ottica di trovare modalità diverse e diversificabili come, ad esempio, la Comunicazione Aumentativa Alternativa. Fatta di immagini cartacee indicabili per comunicare un pensiero, un'intenzione essa si è voluta all'interno di programmi e software utilizzabili su PC, tablet e smartphone.

"Uno di questi è Michael Williams, affetto da gravi disturbi comunicativi e divenuto uno dei padri della Caa: nei suoi libri racconta di come un collega, stanco di vederlo gesticolare nell'aria per comunicare, un giorno gli mise davanti una tabella con le lettere da indicare, che cambiò la sua vita".⁶¹ Dalle semplici tabelle, agli schermi interattivi che traducono anche in input vocale l'immagine schiacciata dalla persona, non è passata solo l'evoluzione della tecnologia, ma è passato un cambio radicale di mentalità che si apre alla possibilità della comunicazione aperta a tutti.

60 Cfr. Nazioni Unite, *Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità*, Articolo 1, p. 8, www.lavoro.gov.it.

61 Cfr. Luca Spaziani, *DigitAbili. L'innovazione tecnologica come opportunità di superare l'handicap*, p.28, Franco Angeli Editore, Milano 2016.

Chi meglio delle persone con disabilità può indicare cosa è più funzionale e chi meglio delle persone con disabilità può progettare funzioni organiche in modo alternativo ma che garantiscano la fruibilità a più persone della tecnologia? Dare a tutti la possibilità di comunicare, vuol dire dare spazio nella partecipazione al cambiamento sociale, culturale e tecnologico.

D'altronde le app o le tecnologie per persone con disabilità sono state ideate e progettate proprio grazie a chi le ha vissute in prima persona o come caregiver, come persona con disabilità o come -nell'esempio di Michael Williams da poco citato- da collega di lavoro.

Tecnologie che assistono nella vita quotidiana, oltre a quella appena citata per l'esempio della comunicazione, ce ne sono davvero per molte funzioni e per molte necessità.

La creazione di app di ogni genere, utilizzate in ogni contesto della vita, sono uno degli strumenti che più facilitano la nostra esistenza di uomini digitali. Ci sono ormai app per fare tutto: comprare, vendere, comunicare, monitorare il proprio stato di salute, controllare gli elettrodomestici della casa e il loro avvio ecc.. Potremmo davvero averne per ogni singolo contesto in cui viviamo, ma nelle tecnologie assistive ciò che la tecnica aiuta a fare è supportare l'uomo in azioni che altrimenti non potrebbe fare.

Altro aspetto nell'utilizzo di applicazioni o software sono i sensori e i sistemi di puntamento. Chi utilizza queste tecnologie lo fa utilizzando mani, braccia, occhi in coordinamento tra loro, ma anche qui la disabilità apporta modifiche a questo modo di poterle utilizzare poiché esce dagli schemi dell'ordinario. Se il mouse, ad esempio, è l'estensione -in termini di proiezione organica- della mano che può agire nel software (una mano invisibile che lavora in una rete invisibile) come può fare chi ha una compromissione dell'arto prensile?

“È facile pensare come per la stragrande maggioranza dei casi possa essere problematico utilizzare un personal computer tramite le normali interfacce come le tastiere e mouse. Minori sono le capacità residue sulle quali un disabile fisico può contare, più sofisticato sarà il sistema che gli permetterà di interagire con un dispositivo. [...] Per sfruttare al meglio le proprie capacità residue, la persona deve utilizzare un sensore o un **sistema di input** che gli consenta di comandare un dispositivo (comunicatore, personal computer o tablet) nel modo più congeniale possibile e meno faticoso possibile”.⁶²

Può far sorridere al giorno d'oggi, ma persone che non hanno una disabilità e che sono mancine anziché destrose hanno dovuto aspettare diverso tempo perché fosse progettato un mouse per chi è più portato ad utilizzare la mano sinistra. Ma anche nel caso di persone con

⁶² Cfr. Luca Spaziani, *DigitAbili. L'innovazione tecnologica come opportunità di superare l'handicap*, p. 86, Franco Angeli Editore, Milano 2016.

disabilità, proprio grazie allo studio delle diversità e del funzionamento umano, sono oggi disponibili in commercio joystick e tastiere semplificate, caschetti con un puntatore che serve per schiacciare il tasto prescelto, emulatori di mouse e sistemi di puntamento, interruttori, rilevatori di movimento, sensori a soffio ecc.. La proiezione della mano nel mouse avviene come se essa si trasformasse in qualcosa di invisibile affinché possa interagire e muoversi nel software e se la conformazione della mano non è applicabile allo strumento, viene cambiato il modo di proiettare la funzione che essa esercita: il controllo.

L'essere umano, infatti, per esercitare il controllo su qualcosa non lo fa solo fisicamente, ma cognitivamente, visivamente, e soprattutto queste modalità avvengono in collaborazione. La tecnologia qui viene in supporto per replicare la funzione di controllo della parte mancante affinché poi, nel suo insieme, si possa esercitare in un modo alternativo con gli strumenti appena citati.

“Tuttavia è importante tenere presente che può essere troppo limitativo considerare la mente soltanto come un prodotto del cervello racchiuso nella scatola cranica di una singola persona: ci siamo evoluti per essere sociali e i processi mentali sono generati dalle connessioni presenti dentro di noi, nel cervello e nell'intero corpo, ma anche dalle connessioni con il mondo circostante della natura”.⁶³

Con queste parole Siegel ci permette di connotare il cervello ad una serie di connessioni sia interne che esterne, proprio come la tecnologia digitale e assistiva. Affinché funzionino esse proiettano e lavorano proprio attraverso la connessione di più elementi e di più organi e con la presenza dell'uomo, o meglio, esse sono funzionali se l'uomo le utilizza, se vengono impiegate per lo scopo prefissato.

Le neuroscienze, la neurobiologia studiano la conformazione del cervello, le sue funzioni, le sue connessioni, e, dall'evoluzione della tecnologia, possono evolversi anche scenari in questo campo. È risaputo che il cervello cresce e si sviluppa a partire dalle connessioni e dalle relazioni in cui la persona è intrisa, oltre che dal normale sviluppo fisiologico.

Ciò che rende interessante la mente è la sua continua capacità a reagire, agire, modificarsi a seconda dell'ambiente che la circonda sia in merito a stimoli tecnologici, relazionali o stimoli ambientali.

“[...] Dalla determinazione di Alan Turing nella costruzione di una macchina pensante -che ha condotto alla scoperta e alla realizzazione dei primi computer moderni- fino allo

⁶³ Cfr. D. J. Siegel, *La mente relazionale. Neurobiologia dell'esperienza interpersonale*, p. 10, Raffaello Cortina Editore, Milano 2021.

sviluppo di reti neurali artificiali e di sistemi di *self learning* che consentono alle macchine di apprendere *da sole*. Il sogno dell'intelligenza artificiale è passato dai robot semoventi alle macchine *pensanti* e *intelligenti*: l'ampliamento dello studio del cervello -che ha visto un'estensione enorme grazie alla possibilità di osservare e analizzare il cervello umano vivente- ha prodotto una vera e propria rivoluzione scientifica, un mutamento di paradigma".⁶⁴

Una rivoluzione che non ha coinvolto solo scienze mediche, ma anche psicologiche, filosofiche, educative, ingegneristiche, biologiche ecc.. La scoperta di come la mente apprende e si modifica creando continuamente nuove connessioni e la differenziazione delle varie capacità di apprendimento di ognuno sono di grande importanza per la comprensione del funzionamento umano in ogni settore disciplinare. Ciò ha permesso sviluppi non solo in ambito medico, lavorativo, scolastico, ma soprattutto tecnologico.

Se la proiezione organica estende le capacità umane anche relative al cervello, può davvero comprendere tutte le sfaccettature dei vari funzionamenti umani sapendo che la costituzione del cervello e della mente sono così complessi?

Non è una domanda facile alla quale rispondere, ma è certo che lo scambio di connessioni tra uomo e tecnologia ha portato entrambi a modificarsi e ampliarsi.

Come la macchina pensante di Turing, al tempo, accese un dibattito, oggi l'Intelligenza Artificiale fa discutere per il timore che possa prendere il sopravvento su l'uomo (eppure anche l'uomo è capace di cose pericolose e meritevoli di timore).

Sebbene i componenti, le progettazioni digitali e tecnologiche siano sempre opera umana e quindi la creazione della IA sia essa stessa un artefatto umano, la proiezione organica anche qui ci viene in aiuto nel comprendere i timori dell'uomo verso questa tecnologia. Essendo la proiezione organica un atto inconscio, dei quali passaggi e ricostruzioni si può arrivare in un secondo momento, cosa può esserci proiettato nell'intelligenza artificiale che spaventa?

A questa domanda potrei provare a rispondere facendo riferimento al fatto che l'essere umano ha sempre necessità di avere il controllo su tutto ciò che crea e che crede di possedere.

L'idea che questa forma di intelligenza possa ribellarsi alla mano che l'ha creata, fa emergere il timore di questa mancanza di controllo e delle sue conseguenze, ma anche l'utilizzo che se ne può fare dipende sempre dalla coscienza di chi se ne serve.

⁶⁴ Cfr. E. Carli, F. Grigenti, *Mente, cervello, intelligenza artificiale*, p. XII, Pearson Edizioni, Udine 2019.

Anche per noi la nostra mente non si può dire essere scoperta e conosciuta del tutto, quante altre funzioni e informazioni di essa non conosciamo?

Attualmente dobbiamo però basarci su ciò di cui abbiamo informazioni che possono restituirci un'idea di come tecnologia e disabilità si sono evolute nel tempo formandosi a vicenda.

Se la mente, come abbiamo già detto, ha diverse tipologie di funzionamento anche in base alla conformazione del cervello stesso, come può la tecnologia rispondere a tutte queste diversificazioni?

Ad esempio, come può una tecnologia supportare una persona con disabilità visiva? La mente e il cervello di una persona con disabilità visiva avrà un funzionamento diverso da quella che non ha questo tipo di disabilità, potenziando altri sensi e altre zone del cervello per compensare.

La tecnologia di oggi, grazie alla collaborazione di più discipline, ha fatto passi da gigante per poter assistere persone con queste disabilità e dar loro la possibilità di compiere azioni che, altrimenti, non potrebbero.

“La scienza e l'ingegneria possono sviluppare tecnologie all'avanguardia per supportare la deambulazione e la discriminazione di oggetti nelle persone con disabilità, a tal proposito Joshi, Yadav, Dutta, & Traverso-Gonzalez (2020) propongono un sistema artificialmente intelligente completamente automatizzato, che consente alle persone ipovedenti di muoversi liberamente nell'ambiente grazie a degli input uditivi forniti istantaneamente. Il sistema si serve del Deep Learning (DL) e delle reti neurali artificiali (ANN) per raccogliere informazioni e foto di oggetti presenti negli ambienti in cui operano i soggetti ipovedenti, al fine di consentirgli una deambulazione e una navigazione consapevole”.⁶⁵ Altre innovazioni in questo campo sono tutti quei dispositivi a comando vocale che possono semplificare l'accesso all'utilizzo di tablet, PC, smartphone e che attraverso il suono o, appunto, guide e comandi vocali rendono fruibili questi strumenti ai non vedenti. Sono tutte rielaborazioni di modalità alternative di accedere a servizi e tecnologie, ma proprio come la nostra mente cerca di adattarsi ad imprevisti, attivando altre risorse, anche la tecnologia evolve per rendere disponibili strumenti in diverse modalità e superare il più possibile gap della condizione che disabilita.

⁶⁵ Cfr. Luigi Traetta, *Tecnologia e disabilità: dalla scienza medica all'inclusione*, p. 33, Progedit, Bari 2023.

Universal Design: proiezione organica, corpo ed edilizia

“Un ambiente dovrebbe essere inteso a riunire dentro di sé tutta la totalità dei nostri attrezzi, tutte le nostre proprietà, come un intero organizzato, è il riflesso della totalità di tutte le funzioni degli organi nella loro coordinazione. Di conseguenza, l’abitazione ha come suo prototipo tutto il corpo nel suo insieme. [...] Il corpo è assimilato all’abitazione in quanto l’abitazione stessa è la copia del corpo”.⁶⁶

Florenskij identificava la proiezione del corpo nella casa: come essa raccoglie al suo interno l’insieme di mobili, relazioni, persone, funzioni, vita, anche il corpo racchiude in sé la molteplicità di organi, delle loro funzioni, delle loro relazioni e scambi. Come ogni casa è funzionale a chi se la sceglie, se la progetta, costruisce su misura e tanto più essa risponde ai bisogni della persona, anche il corpo più è controllato dal punto di vista della salute fisica, mentale, emotiva e più risponde alla sua funzione di totalità che tiene in vita l’essere umano. Sono entrambi insiemi molto complicati se pensiamo alla loro costituzione: “La casa assomiglia al corpo, e per questo anche diverse apparecchiature domestiche equivalgono agli organi del corpo. Il sistema idraulico corrisponde al sistema della circolazione sanguigna, i fili elettrici di campanelli, telefoni ecc. al sistema nervoso, la stufa ai polmoni, la canna fumaria alla gola ecc.”.⁶⁷ Sono molteplici gli “impianti” che collaborano tra loro per far funzionare ogni singola parte e l’insieme; sono anche molteplici le tipologie di casa che possono esistere vista la diversità del genere umano.

Pensando a tutti i sistemi presenti nel corpo umano, da quello nervoso, a quello sanguigno, a quello intestinale, può essere palese la difficoltà della collaborazione e la coesistenza tra essi: se uno di loro ha qualche difficoltà che il corpo non riesce a compensare con altro, ci rimettono tutti. Anche in una casa se qualcosa non funziona, vi possono essere ulteriori problematiche su altri fronti. Basti pensare, ad esempio, ad un problema di circolazione del sangue nel corpo e ad un problema al sistema idraulico e dove, in entrambi i casi, i flussi di sangue e acqua confluiscono nel sistema con troppa pressione. Nel giro di breve tempo si possono avere conseguenze per entrambe le situazioni: nel corpo possono iniziare mal di testa, sangue dal naso, sensazione di vomito, sudorazioni (nelle crisi ipertensive), nella casa possono iniziare a manifestarsi problemi con la caldaia, la lavatrice, lavastoviglie o il rompersi di qualche tubo che inonda il pavimento. In entrambi i casi le

⁶⁶ Cfr. P. Florenskij, *La tecnica e il corpo. Riflessioni su uno scritto di Pavel Florenskij*, p. 21, a cura di B. Antomarini, S. Tagliagambe, Franco Angeli, Milano 2007.

⁶⁷ Ivi, p. 21.

conseguenze vanno a toccare anche altri punti della casa e del corpo creando ulteriori scompensi.

Viene dunque da pensare anche a come per un problema sanitario ci si rivolga ad uno specialista (il medico), mentre per la casa ci si rivolga ad un tecnico (l'idraulico) in vista di una corretta manutenzione che, se non fatta, porta ad ulteriori conseguenze.

La proiezione organica, dunque, si riscontra anche nei campi dell'edilizia e del design che si sono evoluti per cercare di essere il più personalizzabili possibili.

Nel tempo si sono sviluppati non solo i materiali per la costruzione delle case, ma anche quelli per la tecnologia digitale. Gli elettrodomestici e la tecnologia High-Tech degli ultimi anni, hanno portato a sempre più sofisticazioni per semplificare la vita frenetica dell'uomo. La *domotica* ha preso piede creando spazi sempre più accessibili ed elettrodomestici sempre più autonomi, oppure, gestibili da remoto.

Chi ha utilizzato le primissime lavatrici manuali del 1900 chissà cosa direbbe oggi davanti a quelle automatizzate, auto programmabili?

Chi ha sempre fatto il pane a mano con sapienza e dedizione, cosa pensa di quelle macchine che impastano e cuociono in autonomia il pane?

L'uomo di oggi, con la sua routine follemente frenetica, ha chiesto alla tecnologia di ottimizzare il suo tempo, rendendola il più autonoma possibile per ridurre i tempi.

La casa, a differenza di alcuni decenni fa, viene principalmente usata come dormitorio poiché l'uomo, tra il lavoro e le svariate attività, la vive molto meno. Allo specchio anche al corpo dell'uomo, che vive in questa frenetica corsa verso il tempo, viene chiesto di evolversi e di rispondere rapidamente alla moltitudine di stimoli e richieste che la società impone.

Ci si accorge del proprio corpo e della propria casa quando siamo "costretti" a battute di arresto come nei problemi di salute, o nella più recente pandemia da Covid-19 dove ci siamo trovati a vivere nelle nostre case per un tempo molto lungo che ha messo a dura prova molti esseri umani.

Ecco che in quei momenti ci si rende conto e si prende consapevolezza del proprio corpo, del proprio ambiente, di quanta attenzione gli diamo o non diamo e di quanta cura necessitano.

Ci si accorge, vivendo gli spazi domestici, che magari qualcosa andrebbe cambiato perché si è cambiati come persona. Alle persone anziane le scale ad una certa età spaventano, al ragazzo giovane la casa grande non interessa e cerca l'appartamento, la coppia che diventa "genitore" e cresce con il figlio deve amplificare gli spazi della casa per far spazio alla nuova vita.

Ma la persona con disabilità?

“Articolo 19. Vita indipendente ed inclusione nella società. Gli Stati Parti alla presente Convenzione riconoscono il diritto di tutte le persone con disabilità a vivere nella società, con la stessa libertà di scelta delle altre persone, e adottano misure efficaci ed adeguate al fine di facilitare il pieno godimento da parte delle persone con disabilità di tale diritto e la loro piena integrazione e partecipazione nella società, anche assicurando che:

- (a) le persone con disabilità abbiano la possibilità di scegliere, su base di uguaglianza con gli altri, il proprio luogo di residenza e dove e con chi vivere e non siano obbligate a vivere in una particolare sistemazione;
- (b) le persone con disabilità abbiano accesso ad una serie di servizi a domicilio o residenziali e ad altri servizi sociali di sostegno, compresa l’assistenza personale necessaria per consentire loro di vivere nella società e di inserirvisi e impedire che siano isolate o vittime di segregazione;
- (c) i servizi e le strutture sociali destinate a tutta la popolazione siano messe a disposizione, su base di uguaglianza con gli altri, delle persone con disabilità e siano adattate ai loro bisogni”⁶⁸.

L’articolo 19, appena citato, della Convenzione delle Nazioni Unite per i Diritti delle persone con disabilità sancisce il diritto della persona a vivere una vita indipendente e scegliere *dove* e *con chi* vivere. Un diritto che sembra scontato, ma non lo è. Spesso persone con disabilità vivono in contesti comunitari o di RSA perché non hanno una rete familiare, amicale, sociale che possa garantirgli la possibilità di vivere in una casa propria, perché necessitano di un’assistenza costante, perché i costi di alcune tecnologie assistive sono esosi o per altri motivi. Chi vive in questi contesti quasi sempre non può scegliere con chi vivere, quale stanza avere e come arredarla, quali servizi vorrebbe vicino a casa ecc..

Avere una disabilità non deve pregiudicare la possibilità di poter scegliere una casa dove poter abitare e farla su misura. Oggi con la domotica, l’Universal Design e le diverse conoscenze nelle varie discipline possono essere realizzate abitazioni funzionali a diverse tipologie di funzionamento umano.

D’altronde lo abbiamo già ribadito più volte, la diversità dell’uomo è molto ampia e ciò implica che un unico stile di costruzione di tecnologia, casa, vestiti e qualunque altro oggetto non può andar bene, perché va tutto calibrato nella specificità di ognuno.

Anche per la persona con disabilità, la proiezione del proprio corpo nella casa ha una sua precisa inclinazione proprio incentrata sulla sua funzionalità e sulle caratteristiche

⁶⁸ Cfr. Nazioni Unite, *Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità*, Articolo 1, p. 20, www.lavoro.gov.it.

specifiche della persona.

Innovazioni apportate per l'accessibilità all'ambiente domestico per le persone con disabilità sono di utilità per molte altre situazioni. In Italia, ad esempio, dobbiamo pensare alle persone anziane che popolano la nostra Nazione la quale risulta essere la più vecchia seconda solamente al Giappone. L'anzianità porta in sé molte forme di limitazione motoria, cognitiva e di disabilità di vario genere. Ecco che lo studio per le nuove tecnologie assistive per persone con disabilità sono in realtà già il terreno per molte altre tecnologie anche a favore di persone anziane. Cosa proietta, dunque, in una casa il corpo di una persona con disabilità?

A seconda della disabilità e della funzionalità compromessa, la casa può estendere in sé quelle funzioni umane che possono compensare le difficoltà causate dal deficit.

Non si può ancora ipotizzare una casa che possa prendersi cura della persona con disabilità totalmente non autosufficiente senza un intervento diretto dell'uomo, anche perché la relazione, la cura sono stimoli fondamentali per quelle disabilità che compromettono in modo grave il funzionamento umano.

Possiamo, invece, vedere come il corpo con alcune funzionalità compromesse, può comunque essere proiettato in un edificio con le giuste proporzioni e tecnologie.

Come per il corpo umano ce ne prendiamo cura valutando le esigenze, i bisogni le necessità quotidiane sulla base del suo funzionamento, anche per la scelta di tecnologie per la casa per la persona con disabilità vanno tenuti in conto gli stessi aspetti, aggiungendo anche età, sesso, abitudini, capacità residue, potenzialità, la presenza o meno di altri famigliari, il grado di alfabetizzazione digitale e informatica ecc..

Le case cosiddette "intelligenti" possono essere progettate sulla specificità della persona perché al loro interno si potrebbe davvero installare di tutto e di più, ma perché esse siano funzionali, bisogna che vengano "cucite su misura".

Nessuno di noi, se avesse la possibilità di costruire e progettare casa secondo le proprie esigenze, farebbe qualcosa contro le proprie abitudini, desideri e capacità. Chi ha novant'anni, di certo preferirà una casa senza scalini, piccola e dagli spazi contenuti; una famiglia con bambini ambirà ad una con ampi spazi per far sì che tutta la giovialità dell'infanzia possa avere libero sfogo; l'uomo o la donna in carriera con poco tempo a disposizione e che non sono praticamente mai a casa valuteranno una casa comoda e pratica al raggiungimento del luogo di lavoro, minimal negli spazi e nell'arredo e funzionale anche con l'autonomia della domotica ecc.. Tutto dell'uomo si rispecchia e si proietta in ciò che fa sulla base del sé.

“A determinare un “livello di intelligenza” di una casa sono essenzialmente due parametri: il grado di **interazione** dei dispositivi e la loro **programmabilità**. Una casa in cui vi siano porte dotate di elettroserrature, tapparelle motorizzate, termostato e condizionatore controllabili a distanza ma separatamente, magari ciascuno con il proprio telecomando, può essere certamente più vivibile per una persona disabile rispetto ad un’abitazione in cui questi dispositivi prevedono un funzionamento manuale [...]”.⁶⁹ Ci sono poi delle possibilità di poter avere una serie di tecnologie, come quelle appena citate che, gestite da una centralina unica, possono essere attivate simultaneamente: ecco che una persona con disabilità lanciando un unico input, ad esempio di tipo manuale o vocale, può assicurarsi che la propria casa abbia porte e finestre chiuse, luci ed elettrodomestici spenti ecc. che invece di fare manualmente uno a uno, chiede alla casa di farlo per sé.

La proiezione di questa centralità di comando, come farebbe la persona stessa se ne avesse le possibilità, fa intuire come la proiezione delle funzioni dell’uomo possono essere “riassunte” e governate da un’unica centralina come per il corpo può fare il cervello in collaborazione con altre parti del corpo.

Alcune tecnologie ancora più sofisticate riescono, inoltre, a prendere decisioni sulla base degli stimoli ricevuti dall’ambiente: “Si parla in questo caso di **Ambient Assisted Living**, inteso come “insieme di soluzioni tecnologiche destinate a rendere attivo, intelligente e cooperativo l’ambiente nel quale viviamo, efficace nel sostenere la vita indipendente, capace di fornire maggiore sicurezza, semplicità, benessere e soddisfazione nello svolgimento della vita quotidiana”.⁷⁰

Un ambiente dunque che risponde in modo quasi autonomo per rendersi vivibile alla persona che fruisce degli spazi, ma anche un ambiente che proietta in sé le capacità “mancanti” o deficitarie di quel corpo che lì vi abita.

Interessante come la funzionalità della *centralina* che governa tutte queste tecnologie domotiche, abbia in sé le funzionalità del cervello per attivare o spegnere determinati utensili ed interessante anche come la funzione di *controllo* della stessa, possa essere fatto in diverse modalità (vocale, programmabile, input remoto ecc.) proprio come l’essere umano fa solitamente.

Il mio controllo su un ambiente, infatti, non è fatto solo di input fisici, ma passa anche per ispezione visiva, analisi del contesto, analisi degli stimoli e delle variabili, gestione degli

⁶⁹ Cfr. Luca Spaziani, *DigitAbili. L’innovazione tecnologica come opportunità di superare l’handicap*, p. 14, Franco Angeli Editore, Milano 2016

⁷⁰ Ivi, pp. 90-91.

imprevisti ecc.: la tecnologia da questo punto di vista può accogliere in sé tutte queste proiezioni.

“Con la *Context Awareness* (consapevolezza del contesto) si fa riferimento a come le tecnologie siano in grado di dedurre lo stato dell’attività di un utente in relazione alle caratteristiche del contesto in cui opera [...]. I progressi nel riconoscimento dei messaggi vocali, nell’elaborazione del linguaggio naturale, dei segni, dei messaggi cinesici e oculesici, consentono agli utenti di interagire in maniera immediata e diretta con sistemi intelligenti. Si pensi a persone con disabilità fisiche -nello specifico con menomazioni agli arti superiori- e a quanto per costoro possa essere difficile interagire con un’interfaccia touchscreen”.⁷¹

Chi progetta queste tecnologie non può di certo racchiudere in esse tutte le differenziazioni umane esistenti, però deve realizzarle nell’ottica del *Design for All*, cioè il più possibile fruibile a tutti. Ecco che in questo contesto può inserirsi il concetto di Universal Design che affiancheremo anche qui alla proiezione organica.

Se ci si aggancia al primo capitolo, dove portavamo l’esempio che una freccia è la proiezione di una singola persona, ma un missile è la proiezione dell’insieme di tutte le persone con le loro proiezioni di frecce, la connessione tra UD e proiezione organica è facilmente intuibile.

Se la casa è la proiezione del corpo umano che deve tenere conto di tutte le sue caratteristiche per far sì che esso possa viverla, l’UD è l’insieme di tutte le proiezioni di quei corpi/case che convivono su questa terra e nasce proprio con l’intento di rendere accessibile ogni contesto - lavorativo, scolastico, residenziale, sanitario ecc. - a tutte le persone con tutti i tipi di funzionamento. È dunque una proiezione immensa e di carattere imponente, eppure nasce proprio per la consapevolezza che l’inclusione non avviene solo per il mero abbattimento delle barriere architettoniche o per piccole modifiche per rendere accessibile qualche edificio o servizio, ma nasce proprio per costruire qualcosa di già inclusivo, che tenga conto di tutte le possibili variabili dell’essere umano.

La società è complessa e molto variata al mondo d’oggi ed è anche intrisa di scambi culturali per la facilità di passaggio da un territorio all’altro: tenere in conto di tutte queste sfaccettature è molto difficile, ma l’UD nasce proprio per limitare ciò che “*disabilita*” l’uomo. Spesso, infatti, è proprio il contesto che disabilita poiché non è fruibile, pone limiti, barriere ed è selettivo. Anche qui le caratteristiche della disabilità, insieme a quelle dell’infanzia, dell’anzianità ecc., hanno aperto all’innovazione della tecnologia ponendo interrogativi su

71 Cfr. Luigi Traetta, *Tecnologia e disabilità: dalla scienza medica all’inclusione*, pp. 38-39, Progedit, Bari 2023.

come rendere accessibili e fruibili spazi della vita quotidiana.

La vita stessa ci pone di fronte alla possibilità che un'improvvisa disabilità si possa avverare nelle nostre esistenze, e dunque come si può poi vivere in un contesto che non include, ma esclude?

L'ICF, infatti, indica che la disabilità è “[...] una condizione di salute in un ambiente sfavorevole. Secondo questa accezione, anche una persona normodotata e perfettamente sana può ritrovarsi temporaneamente in una condizione di disabilità se, per esempio, si rompe una gamba e abita in una zona non servita dai mezzi pubblici [...]”.⁷²

Il progettare per tutti, *design for all*, mette in campo diverse collaborazioni tra progettisti e studiosi per trovare le migliori innovazioni utili a creare contesti inclusivi. Ciò che lega e conduce questi progetti sono i sette principi dell'UD che devono essere seguiti affinché ciò che viene progettato e costruito possa rispettare i canoni di universalità.

Equità / uso equo: si ha quando il design di un oggetto permette di essere utilizzato da diverse persone con diversi tipi di mobilità, funzionamento e disabilità.

Flessibilità / uso flessibile: qualsiasi contesto o oggetto che dà la possibilità di essere vissuto sotto diverse modalità, ad esempio uditive, tattili, visive, potendo cambiare a seconda delle esigenze e preferenze della persona.

Semplicità / uso semplice e intuitivo: la parola stessa richiama la facilità di intuizione all'utilizzo che l'oggetto o il contesto deve avere affinché la persona possa usufruirne in autonomia.

Percettibilità delle informazioni: adattare le informazioni principali in modo sensoriale affinché siano accessibili a tutti, indipendentemente dalle condizioni del contesto o alle capacità sensoriali soggettive.

Tolleranza all'errore: minimizzare le possibilità di incorrere in errori nell'utilizzo dell'oggetto o del contesto in questione anche con sistemi che possano pre allertare in caso di rischio o pericolo.

Contenimento dello sforzo fisico: l'utensile o il contesto, per essere utilizzato, non deve richiedere sforzi, ma incentivare il minimo sforzo fisico.

Dimensioni-misure e spazi sufficienti: indipendentemente dalla statura, corporatura, postura, capacità di mobilitazione autonoma, con ausilio o non autonoma, comportamenti adeguati o disfunzionali al contesto, gli spazi devono essere sufficientemente grandi e

⁷² Cfr. Luca Spaziani, *DigitAbili. L'innovazione tecnologica come opportunità di superare l'handicap*, p. 14, Franco Angeli Editore, Milano 2016.

adeguati a chiunque voglia usufruirne.

Guardando alla proiezione organica e all'estensione del corpo nell'edificio come suggerito da Florenskij, i sette principi racchiudono molte funzioni del corpo che vengono proiettate.

Ipotizziamo che io stia progettando la mia casa ora: sicuramente inconsciamente questi sette principi verrebbero proiettati in essa però in modo personalizzato, in quanto la creo sulle mie preferenze, capacità e funzionamento e su quelle delle persone che vivono con me.

Progettare, però, in ottica di Universal Design, significa estendere la più ampia e fruibile gamma di funzioni dell'essere umano in un contenitore unico affinché chiunque possa utilizzarlo. Vi è una collaborazione tra più sistemi, funzionamenti che non è facile riunire, ma ciò rispecchia proprio la convivenza all'interno di una casa o contesto.

Come abbiamo detto, se la casa è la proiezione del corpo, quando vi sono più persone all'interno è come se si attaccassero più edifici: per farli funzionare bene bisogna avere delle regole, scendere a compromessi con tutte le complicazioni del caso.

L'Universal Design nasce per creare contesti accessibili a tutti proprio in vista di questa complessità, identificando quei principi che possono garantire una convivenza, ognuno nella propria singolarità, ma in relazione con l'altro.

Biomateriali e vita interna del corpo: materiali esterni proiettano la riparazione del nostro corpo quando esso non è in grado di farlo

Un altro capitolo importante delle scoperte dell'uomo, riguarda tutte quelle protesi e biomateriali che hanno permesso all'essere umano di ripararsi "internamente" con mezzi terzi quando il proprio corpo non era in grado di farlo, proiettando in queste sostanze e materie le funzioni del corpo auto rigeneratore.

Si sa che il corpo ha la bellissima capacità di aggiustarsi, rigenerarsi, mutare ed evolvere a seconda delle esigenze, ma che grazie alle scoperte in vari settori, alcune problematiche sono state risolte in modo più utile per chi aveva deficit in queste funzioni.

Possiamo riportare, come esempio, i vari progressi in campo medico con i trapianti di organo, le protesi interne, le operazioni alla vista per la sostituzione del cristallino ecc.: tutto ciò non sarebbe stato possibile se non vi fossero state scoperte nel campo dei biomateriali e della conoscenza del corpo umano.

Ma non solo, grazie alla continua sperimentazione, studio e progettazione (che ricordiamo voler dire “proiettare in avanti” e vedere oltre) delle funzioni umane e della struttura del corpo, sono state date a tantissime persone la possibilità di poter guarire o migliorare da alcune problematiche.

La maggior parte di queste scoperte sono state fatte durante esperimenti di vario tipo e non solo da medici o sanitari: “Le conquiste più importanti sono avvenute solo a partire dalla seconda metà del Novecento, grazie allo sviluppo di materiali sempre più avanzati, nuovi protocolli chirurgici accanto a quelli per valutare la biocompatibilità di una certa sostanza e, non ultimo, il diffondersi di antibiotici e di procedure che garantivano la sterilità dell’impianto e del campo operatorio. [...] Scienziati, imprenditori, rappresentanti commerciali, studenti e gente comune, che il più delle volte stava lavorando ad altro e si è invece trovata tra le mani, per pura serendipità, qualcosa in grado di cambiare le sorti della storia della medicina”.⁷³

In questo campo le evoluzioni e le scoperte sono andate di pari passo con le problematiche del tempo. Non a caso il periodo appena riportato in citazione, della metà del Novecento, fa intuire che anche qui il dopoguerra ha fatto emergere nuove tipologie di risposte alle persone colpite dall’avvenimento bellico.

Basti pensare a quante persone possono aver subito ferite da richiedere sutura, amputazioni parziali o totali, danni a vista, udito o altri sensi tali da inficiare la vita della persona. Va anche tenuto in conto che per far fronte ad operazioni per applicare protesi interne di qualunque tipo ci si è sempre dovuti confrontare con l’alta probabilità di rigetto, ad opera del corpo, della parte impiantata che la riconosceva come estranea. Anni fa le operazioni erano molto rischiose a causa delle possibili infezioni e setticemie che, al contrario di oggi, erano molto più frequenti; il rigetto era comunque un aspetto che causava non poche paure a chi doveva sottoporsi ad un’operazione.

Le protesi impiantate, difatti, vengono riconosciute come corpi estranei dal corpo il quale cerca di eliminarle mettendo in atto tutti quei meccanismi e funzioni affinché la stessa non possa attecchire al tessuto umano.

“La storia dei biomateriali è vecchia quanto i nostri malanni. I medici dell’antichità modellavano protesi in legno, impiantavano frammenti di conchiglia nelle gengive sdentate, suturavano le ferite con materiali di derivazione animale o fibre vegetali, sagomavano

⁷³ Cfr. Devis Bellucci, *Materiali per la vita. Le incredibili storie dei biomateriali che riparano il nostro corpo*, p.13, Bollati Boringhieri Edizioni, Torino, 2022.

otturazioni in oro per trattare le devastazioni della carie”.⁷⁴ Tutto ciò si è poi evoluto in sperimentazioni per poter rigenerare o sostituire parti o funzioni interne di organi del corpo fino a quando non si è arrivati a trovare quei componenti denominati *biocompatibili* perché tollerati dal nostro organismo.

Il corpo, una macchina complessa nel suo insieme, ma perfettamente funzionante in ogni sua parte, riesce a compensare mancanze o deficit potenziando altre funzionalità. Quando si prova ad inserire qualcosa di estraneo per “riparare” o sostituire un organo o una parte interna, si rompe la sorta di equilibrio che il corpo stesso ha.

Qualunque cosa di estranea entri nel nostro corpo, se non accettata o riconosciuta, egli la rigetterà in qualche modo, o la attaccherà finché, ad esempio, non causerà un’infezione.

Perché dunque riesce ad accettare, invece, quei materiali comunque estranei, ma cosiddetti *biocompatibili*?

Questi materiali hanno la capacità di essere accettati, metabolizzati e di non interferire con i tessuti circostanti i quali li riconoscono come utili e riescono ad attecchire su di essi proseguendo la loro vita.

In campo umano sono diversi materiali che si sono evoluti e che sono stati inseriti nel nostro corpo per effettuare le funzioni di quelli non più in grado di sopperirvi. Affinché potessero essere utili a tale scopo sono stati sperimentati e osservati nella loro funzione. Sono poche le persone che arriveranno all’anzianità senza indossare un paio di occhiali: in questo utensile è stata proiettata sia la funzione dell’occhio per vederci da vicino che quella per vederci da lontano e, in alcuni casi, con le lenti progressive entrambe le funzioni (i cosiddetti occhiali multifocali).

Dove non arriva l’organo umano, arriva la proiezione organica dell’utensile che potenzia la vista della persona e ne permette il recupero della capacità persa o limitata.

Chi si avvale dell’utensile portatile e indossabile al momento, si avvale di un ausilio mobile e tarato sulla capacità visiva della persona in modo personalizzato. Chi, invece, predilige le lenti a contatto può fare affidamento in piccole porzioni di biomateriale trasparente rigido, semi-rigido o morbido composto da sostanze diverse. Quelle attuali in commercio rigide sono fatte da polimeri vetrosi, mentre quelle morbide sono per lo più di idrogel, ma le prime lenti a contatto furono create nel materiale conosciuto come *plexiglass*.

Oggi sarebbe impensabile applicare nell’occhio un pezzo di plastica rigida appena scoperto, eppure all’epoca fu proprio questa innovazione a portare i primi cambiamenti negli interventi chirurgici degli occhi. Vennero ideate a partire da una domanda per un’altra

⁷⁴ *Ibidem*.

problematica: la cataratta.

“Avvenne che durante un intervento uno studente chiese al dottor Ridley come mai nessuno provasse a sostituire il cristallino difettoso con *qualcos'altro*”.⁷⁵

Harold Ridley era un oculista inglese⁷⁶ effettuò per primo operazioni di questo tipo, sostituendo il cristallino con materiale artificiale e diventando pioniere nell'ambito, nonostante critiche e polemiche sul suo operato.

Il materiale in questione è quello che verrà utilizzato poi anche per la realizzazione di lenti a contatto e, cioè, il plexiglass. Al tempo di Ridley la biocompatibilità non era ancora conosciuta e si andava per tentativi: il medico notò come non vi fossero fra i vari pazienti, casi di arrossamento o reazioni in chi portava questa tipologia di lenti.

Un suo paziente, il pilota della RAF Gordon Cleaver, effettuò questa sostituzione del cristallino e per molti anni non ebbe conseguenze, ma sebbene il suo ed altri casi vennero portati all'attenzione del congresso oftalmologico di Oxford del 1951 proprio dal medico, non vennero presi in considerazione in quanto le operazioni apportate avevano in sé un rischio non da poco. La sua invenzione verrà accettata molto lentamente proprio a causa delle possibili complicazioni dovute alle conoscenze chirurgiche limitate del tempo e all'innovazione/novità di questi materiali poco conosciuti.

La plastica del plexiglass conosciuta come PMMA e utilizzata da Ridley non sarebbe rimasta circoscritta a questa esperienza perché ben presto, divenne il materiale principale per produrre le prime lenti a contatto usa e getta. “Fino alla fine degli anni trenta c'erano solo lenti a contatto in vetro, ma poi arrivarono le plastiche e, tra esse, il PMMA, lo stesso composto usato da Ridley per i cristallini. [...] Grazie a queste plastiche arrivarono sul mercato le lenti gas permeabili, dette GP o RGP. Si tratta di lenti durevoli e più flessibili di quelle in PMMA, impropriamente chiamate semirigide. Le lenti morbide sono invece figlie di un'altra storia [...] In questi materiali le catene polimeriche formano una rete tridimensionale capace di inglobare e trattenere grandi quantità d'acqua. Pensate che il contenuto acquoso di un idrogel può superare il 90%”.⁷⁷

Le prime lenti in vetro o in plexiglass avevano la principale problematica di non far passare ossigeno all'occhio, di non permettere la corretta idratazione con il flusso lacrimale e di irritare la cornea. Erano dunque utilizzabili per un breve tempo di sopportazione in quanto causavano spesso arrossamenti e fastidi. Quando nacquero quelle in idrogel, la situazione

⁷⁵ Cfr. Devis Bellucci, *Materiali per la vita. Le incredibili storie dei biomateriali che riparano il nostro corpo*, p.26, Bollati Boringhieri Edizioni, Torino 2022.

⁷⁶ Inventore di lenti intraoculari per impianti su persone con cataratta o miopia grave. Ivi, p.13.

⁷⁷ Ivi, pp. 30-31.

cambiò notevolmente poiché esse, oltre a permettere un passaggio di ossigeno più utile all'occhio, garantivano la corretta umidità e non causavano irritazioni.

Avendo una percentuale molto alta di acqua nella loro composizione, esse creavano - a differenza delle altre - una composizione simile a quella dell'occhio tale per cui lo stesso organo riusciva a rimanervi a contatto senza degenerare in arrossamenti o lesioni.

Dunque la composizione, la biocompatibilità, la praticità del materiale che ben si adatta all'occhio, sono le caratteristiche che hanno permesso a queste protesi visive di proiettare la funzione visiva dell'occhio e di estendere o supportare quella deficitaria dell'umano.

Ma la storia dei biomateriali è davvero ampia e porta in sé molti altri esempi di come il tessuto umano possa essere proiettato in materiali biocompatibili, e un'altra storia che inizia sempre con una domanda è quella del Professor Hench.

Il Professor Hench, esperto di ceramici, durante il tragitto per un convegno a New York, dove si sarebbero presentati materiali resistenti alle radiazioni, incontra un colonnello che di recente aveva prestato servizio in Vietnam, il quale provocò il Professore dicendo: "Anche se riusciamo a salvare la vita dei soldati, [...], non si può dire lo stesso per le braccia o le loro gambe. Il problema è che tutti i materiali che abbiamo a disposizione per provare a ricostruire o anche solo riparare gli arti dilaniati di quei poveri ragazzi vengono corrosi oppure rigettati dall'organismo[...]."⁷⁸

Questa affermazione del colonnello, diede non poco da pensare al professore il quale cominciò a riflettere sulla composizione dell'osso per capire quali materiali potevano essere compatibili.

La storia prosegue poi con un progetto di ricerca finanziato dalla US Army Medical R and Command che vedrà, nel 1968, il Professor Larry Hanch con i colleghi Ted Greenlee e Bill Allen intenti a ricercare e sviluppare questo nuovo materiale che prenderà il nome di 45S5 Bioglass® a base di vetro.

Impiantato su un ratto, ebbe la funzionalità di attecchire al tessuto osseo e l'organismo, invece di rigettare, lo riconobbe come un materiale funzionale e non estraneo.

Le scoperte successive portarono a vedere che questo materiale poteva interagire positivamente non solo con le ossa, ma anche con cartilagine e gengiva. "[...] Il materiale non sarebbe stato usato per salvare arti dei pazienti, ma per ridare l'udito alle persone, realizzando delle minuscole protesi per gli ossicini all'orecchio. [...]. Il suono viene trasferito dal timpano alla coclea dell'orecchio interno grazie alla catena degli ossicini dell'udito - il martello, l'incudine e la staffa- che sono articolati tra loro. Quando le onde sonore fanno vibrare il

⁷⁸ Ivi, p.35.

timpano, questo mette in movimento il martello, a cui è connesso; la testa del martello, vibrando a sua volta, trasmette il suono all'incudine che fa lo stesso con l'ultimo degli ossicini e da qui fino alla coclea. Un'eventuale protesi, per potersi integrare in un sistema come questo, dove i componenti lavorano in sinergia, dovrebbe essere in grado di legarsi sia al tessuto osseo, sia a quello del timpano".⁷⁹ Trovare un materiale così flessibile per essere adattabile alla forma di una piccola protesi, così biocompatibile da poter legare con diversi tipi di tessuto non era semplice, ma il Bioglass incarnava tutte queste qualità. A seguito di un intervento del 1984 su una donna sorda da parte del medico Gerry Merwin, si vide come questo materiale ebbe proprio la grande capacità di inserirsi perfettamente nell'apparato uditivo della donna e di farlo funzionare correttamente. La scoperta di Hench aveva rivoluzionato così la storia dei biomateriali aggiungendo un piccolo ma importante tassello.

Un ultimo esempio, fra i tanti a cui si può attingere, di proiezione organica e biomateriali è relativo all'uso del silicone, proprio quello per le protesi mammarie.

Come per altri materiali la loro scoperta è stata frutto di serendipità ed esperimenti: la storia del silicone inizia con una *proiezione* e, per la precisione, con la proiezione di una *sensazione*. Da sempre l'uomo utilizza il tatto per conoscere ed esplorare il mondo attorno a sé anche per trarre piacere, carpire forme e sensazioni.

Sta di fatto che prima di arrivare al silicone per le protesi mammarie che per forma, consistenza richiama quello di un seno naturale, si sono susseguiti alcuni passaggi per i quali il filo conduttore è stata proprio la *sensazione*. "L'idea gli venne così, come una folgorazione, maneggiando una sacca di sangue. Siamo all'inizio degli anni sessanta e fino a poco tempo prima, negli ospedali, il sangue veniva conservato nelle bottiglie di vetro; solo da poco era arrivata quella novità della sacca di plastica. «Una sensazione inequivocabile» avrebbe confidato ai colleghi il dottor Frank Gerow, chirurgo plastico del Jefferson Davis Hospital di Huston, in Texas. Il fatto è che a stringere quella sacca gli sembrava di palpare il seno di una donna".⁸⁰

La proiezione dell'ideale, del vissuto percepito attraverso il tatto nel toccare una sacca, fece intuire come per delle protesi mammarie sarebbe stato necessario un materiale simile. Ma non era semplice trovare un materiale soffice in tal modo e soprattutto biocompatibile.

Il medico Gerow, condivise l'idea con il collega Dott. Thomas Cronin il quale, entusiasta, ebbe l'intuizione che un'azienda, la Down Corning Corporation, potesse avere il materiale giusto: il silicone. "Quel prodotto sembrava biocompatibile e dunque

⁷⁹Ivi, p. 46.

⁸⁰Ivi, p.126.

potenzialmente impiantabile. In più aveva un grande vantaggio: la versatilità. In azienda riuscivano a sintetizzare silicone con diversi gradi di viscosità, da liquido a gel solido, e in questo non c'erano problemi a sagomarlo nella maniera desiderata".⁸¹ Reclutata la disponibilità dell'azienda iniziarono una serie di sperimentazioni, prima su una cagnetta e poi allargandosi a donne volontarie, per testare l'effettiva biocompatibilità di tale prodotto. Trovata la donna volontaria, la signora Timmie Jean Linsdey, che si sottopose all'intervento, non solo venne confermata la biocompatibilità del prodotto, ma avvenne che l'invenzione fu un vero e proprio successo. Nel 1963 vennero pubblicati i risultati dei Dott. Cronin e Gerow e condivisi in una conferenza a Washington D.C. . Ciò che a noi serve per comprendere la portata di questa invenzione, non sono i tecnicismi della produzione poiché il materiale del silicone non ha nulla a che fare con il tessuto della mammella, in quanto non si assomigliano per composizione. Ciò che il materiale proietta è la sensazione di avere una mammella "intera" e che essa esternamente non dia l'impressione di essere chirurgicamente creata.

La difficoltà, infatti, per chi subisce una mastectomia non è solo a livello fisico, ma si inserisce anche a livello psicologico. Essa viene vissuta come una mancanza, come una disabilità, come un "non poter essere riconosciuta donna".

"Il problema della ricostruzione della mammella dopo mastectomia ha assunto grande rilievo negli ultimi anni per il numero crescente di pazienti che non accettano la menomazione creata dall'intervento demolitivo e la vivono come un'autentica mutilazione, con gravi ripercussioni psicologiche, emozionali e relazionali. I chirurghi del passato erano contrari a intraprendere una ricostruzione dopo interventi oncologici. Le ricostruzioni, d'altra parte, erano limitate dalle difficoltà tecniche riguardanti il trasferimento di abbondanti quantità di tessuto cutaneo e sottocutaneo. Tali limiti sono da considerare oggi in gran parte superati, grazie all'avvento degli espansori cutanei, dei lembi compositi, sia peduncolati sia microchirurgici, delle protesi mammarie".⁸²

Nel caso della mastectomia le protesi, come quelle in silicone, aiutano a proiettare visivamente un seno che, per una malattia e successiva operazione di asportazione, non è più naturalmente presente.

Viene in questo caso proiettato non solo la forma del seno, ma anche la possibilità di percepirsi come "intera" nella donna, per la quale -avendo subito un'asportazione di una parte molto importante del suo corpo- l'affrontare questo tipo di asportazioni comporta un

81 Ivi, p.127.

82 Cfr. Renzo Dionigi, P. Cabitza, G. Carcano, P. Castelli, P. Castelnuovo, G. Dionigi, D. Locatelli, G. B. Parigi, P. Rigatti, A. Stella, L. Valdatta, *Chirurgia. Basi teoriche e chirurgia generale.*, p. 4047, Edra Edizioni, Milano 2017.

importante peso psicologico. Si proietta la forma, la consistenza e la possibilità di potersi riflettere e riconoscere nello specchio. Non è un passaggio semplice per chi lo vive, ma è sempre accompagnato solitamente da un percorso psicoterapeutico per affrontare la malattia, la menomazione e la possibilità di un recupero di un'immagine visiva estetica che aiuta a recuperare una immagine del sé "interna".

Sempre legato al seno, il silicone ha avuto un ruolo cruciale nella cura del bambino e della sua alimentazione. Applicato come tettarella del biberon, proietta la funzione della mammella nell'alimentazione del bambino. Non solo, applicato al ciuccio, genera sempre una forma di cura derivante dalla rassicurazione che prova il bambino attaccato al seno. Ciò che viene proiettato, dunque, non è solo l'organo mammario in sé, ma anche la sua funzione di cura, rassicurazione e nutrimento materno.

L'importanza di sviluppare e conoscere questi materiali va oltre al concetto di scoperta, ma soprattutto rimanda alla straordinaria particolarità dell'essere umano. Le creature umane pur essendo molto simili tra loro, divergono per moltissimi aspetti e il campo dei biomateriali fa risaltare questa splendida diversità. Rimanendo sulla proiezione organica, abbiamo detto che l'uomo proietta qualcosa di sé nel mondo in ciò che crea, replicando inconsciamente la sua somiglianza organica nelle funzioni.

La storia dei biomateriali ci insegna come sia di fondamentale importanza la biocompatibilità. Il corpo, infatti, quando *rigetta* lo fa per incompatibilità, perché riconosce che qualcosa di estraneo è entrato a contatto con lui. Basti pensare alle nostre difese immunitarie che si attivano in risposta alla presenza nel nostro organismo di virus, batteri, cellule cancerogene: da sempre il corpo ha cercato di eliminare ciò che ritiene nocivo.

Quando, dunque, l'uomo ha iniziato ad applicare protesi, trapiantare organi anch'essi sono stati eliminati se non ritenuti compatibili. Non basta essere un organo uguale per forme e dimensioni per essere trapiantato, ma deve avere anche una biocompatibilità. Ciò che non rispecchia l'uomo esternamente o internamente, non può essere proiettato poiché sarebbe rifiutato.

Un utensile creato che non ha in sé una proiezione organica, l'uomo non saprebbe utilizzarlo perché non proviene dal suo essere. La stessa cosa vale per tutto ciò che riguarda "internamente" l'uomo: se non è compatibile, se non è un'estensione dell'essere umano per qualità e funzione, difficilmente il corpo lo accetterà.

Come l'uomo fatica ad accettare ciò che è sconosciuto e lo rifiuta, lo allontana, così fa il corpo: abbiamo detto sin dall'inizio che uomo e tecnica, grazie alla proiezione organica, hanno una relazione che comporta scambi e cambiamenti reciproci in un'ottica di evoluzione.

In una relazione, ciò che non è adatto a noi e che sentiamo estraneo lo rigettiamo; la tecnologia, invece, non riesce a rispondere a chi non si relaziona con lei in modo corretto e funzionale. La proiezione organica serve per creare e mantenere questa simbiosi di scambio continuo a patto che vi sia questa compatibilità.

La cura del prossimo: si può proiettare l'empatia? Quando i robot nell'era digitale ci sostituiscono nella cura dell'altro.

“**Cura** s. f. [lat. *cūra*]. – 1. a. Interessamento solerte e premuroso per un oggetto, che impegna sia il nostro animo sia la nostra attività. **Empatia** empatia s. f. [comp. del gr. *èν* «in» e *-patia*, per calco del ted. *Einführung* (v.)]. – In psicologia, in generale, la capacità di comprendere lo stato d'animo e la situazione emotiva di un'altra [...] persona, in modo immediato, prevalentemente senza ricorso alla comunicazione verbale”.⁸³

La definizione di questi termini è necessaria per comprendere la lettura di questo paragrafo nell'ottica della proiezione organica. Entrambi rimandano alla relazione tra persone, al legame che tra essi si instaura e alla reciprocità. La cura implica una serie di attenzioni in campo affettivo, emotivo, fisico che prevedono il compiere azioni verbali, fisiche verso un'altra persona che riteniamo bisognosa di cure. Non sono da intendere come mere cure mediche, ma vere e proprie azioni di attenzione al prossimo, per rispondere ai suoi bisogni e necessità.

Possono essere azioni, ad esempio, di una madre verso il figlio, del figlio verso un genitore anziano, di un amico verso un altro amico, del marito alla moglie, della nonna al nipote, della maestra all'allievo ecc. Implicano la partecipazione imprescindibile della persona, la sua presenza e il suo “esserci”.

L'empatia, invece, non si traduce in azioni concrete come quelle della cura, ma permette a due persone di essere fortemente in sintonia quando la comprensione degli stati emotivi è condivisa anche se non espressa verbalmente.

Questi due termini, uniti, sono molto importanti per comprendere anche la relazione educativa e di cura che si instaura con persone che hanno una disabilità. Per molto tempo nella disabilità la cura è stata intesa solo come l'approccio medico, mentre l'empatia lasciava spazio al pietismo e alla compassione.

83www.treccani.it

Da quando l'approccio alla persona con disabilità ha unito il campo medico, psicologico e sociale, la cura ha assunto un'altra connotazione non vertendo più solo sulle azioni mediche, ma su tutte quelle azioni atte a creare anche autodeterminazione e autonomia. Una "cura" della relazione educativa che ha permesso un'emancipazione della persona con disabilità, che ha finalmente potuto iniziare a sganciarsi da quella visione di "eterno bambino" che l'ha accompagnata per molto tempo.

Tutti noi abbiamo ricevuto cure nella nostra vita, principalmente nelle relazioni più importanti attorno al nostro contesto: esse ci hanno permesso di crescere, conquistare le prime autonomie, diventare adulti ed essere, a nostra volta, promotori di cure per altri. In chi ha una disabilità non è sempre così, poiché spesso viene etichettato solo come "bisogno di cure-progetti-affiancamenti" ecc., ma la vera cura deve abilitare e non disabilitare.

Così anche l'empatia: mettersi nei panni degli altri non vuol dire compatirli o sminuire le loro emozioni e sentimenti; vuol dire percepire il loro sentimento, accoglierlo e riconoscerlo. Non a caso anche gli studi sugli sviluppi dell'intelligenza emotiva, si sono evoluti per meglio indagare l'empatia. Comprendere come le persone sono in grado di conoscere le proprie e altrui emozioni fa conoscere un altro tipo di funzionamento dell'essere umano.

Nella disabilità, l'empatia, non serve a comprendere come una persona con deficit vive la sua difficoltà, ma serve per comprendere quali emozioni si mettono in campo nel vivere contesti sociali non inclusivi, relazioni disabilitanti e la difficoltà o possibilità di potersi autodeterminare o conquistare piccole autonomie ogni giorno.

La relazione umana resta unica e insostituibile per la crescita dell'essere umano, indipendentemente dal suo funzionamento e una relazione con la giusta cura e attenzione all'altro, permette non solo la crescita della persona dal punto di vista umano, ma anche da quello fisico.

Lo sviluppo del cervello umano, ad esempio, è molto influenzato dall'ambiente circostante. Se l'ambiente, inteso come contesti e persone, è un ambiente "nutriente" con le giuste cure e attenzioni, lo sviluppo del cervello sarà maggiore rispetto a contesti che non hanno quelle caratteristiche. Difatti, contesti che sono poveri in relazioni, cure e attenzioni, non danno stimoli nutrienti al cervello per poter crescere bene.

Lo studio della cura, dell'empatia e delle relazioni sulla mente umana, specialmente rivolti verso persone con determinati bisogni quali bambini, persone con disabilità, anziani ecc., hanno portato a pensare a nuove tecnologie con intelligenza artificiale.

Questa particolare tecnologia è stata applicata anche nella funzione della cura e dell'empatia principalmente nell'ambito dell'assistenza a persone con specifici bisogni. Di certo queste due funzioni non provengono da uno specifico e singolo organo, ma da una molteplice correlazione di più organi in collaborazione tra loro unita ad una coscienza dell'uomo che la macchina non ha. "Secondo Searle il modello computazionale della mente, che sta a fondamento dell'intelligenza artificiale, non considera affatto gli aspetti fondamentali della mente umana, che sono la coscienza e l'intenzionalità.

La mente ha contenuti mentali o semantici, qualunque tentativo di riprodurla utilizzando programmi per computer, che sono talmente formali o sintattici, trascura le sue proprietà essenziali. I fenomeni mentali sono fenomeni primitivi, cioè irriducibili a enti o fenomeni più "profondi", ed essi sono tanto reali quanto lo sono fenomeni biologici quali la fotosintesi, la mitosi e la digestione".⁸⁴

La proiezione di ciò, dunque, in una tecnologia è un processo davvero difficoltoso e dai risultati non facilmente prevedibili: quali mani tecnologiche possono "sostituire" quelle di una madre nelle funzioni di cura? Quali sistemi e software possono essere così sofisticati da poter individuare e riconoscere precise emozioni e darne una risposta? Si possono, dunque, proiettare la cura e l'empatia e se sì, in quali tecnologie?

Vedremo ora alcuni esempi che possono raccontare i tentativi di questa proiezione che sta prendendo piede maggiormente in questi ultimi anni, ma che è ancora lungi dal poter essere perfettamente autonoma e soprattutto perfettamente uguale all'intelligenza umana compresa quella emotiva.

Sicuramente, se pensiamo a tipologie di assistenza sanitaria - incluso supporto fisico- e di cura, può venire in mente un qualche tipo di robot o umanoide che sostituisce il cosiddetto *caregiver*. Altrettanto sicuramente un primo ostacolo che possiamo trovare in questa opzione è che chiunque si troverebbe a disagio nel farsi prendere in carico da una figura robotica e artificiale, affidarsi ad essa anche per le esigenze più delicate in assenza di una persona in "carne ed ossa" che possa farvi fronte. Il progresso della tecnologia, però, si sta muovendo su più fronti per replicare non solo le funzioni dell'uomo, ma anche le sembianze umane. Si stanno evolvendo, infatti, non solo software e programmi specifici per programmare questi robot, ma essi vengono anche dotati di sembianze e movenze che cercano di avvicinarsi il più possibile all'umano.

⁸⁴ Cfr. E. Carli, F. Grigenti, *"Mente, cervello, intelligenza artificiale"*, p.42, Pearson Editore, Udine 2019.

Questi aspetti sono di fondamentale importanza se pensiamo che la tecnologia possa un giorno rivolgersi in modo assistivo, ad esempio, a persone con disabilità. Ciò che è diverso spaventa sempre a prescindere, ma se ciò che è diverso - come la robotica- cerca di assomigliare di più all'umano ecco che le evoluzioni di questa tecnologia potrà essere valutata, intanto, a supporto del caregiver.

“Tuttavia questi sistemi non risultano efficaci nel supporto a persone con disabilità gravi e limitazioni croniche dovute a malattie degenerative che coinvolgono le capacità motorie e/o cognitive.

Per risolvere queste problematiche è nata la Robotica Assistiva (AR), il cui obiettivo principale è di promuovere il benessere e l'indipendenza delle persone con disabilità. I robot possono assistere gli utenti in una vasta gamma di compiti domestici, per tale ragione la ricerca si sta interessando allo sviluppo di robot domestici. [...] Data la complessità delle mansioni che dovranno svolgere i robot e delle funzioni richieste per supportare efficacemente le persone con disabilità, i loro sistemi vengono integrati con l'intelligenza artificiale, il machine learning (ML) e il deep learning (DL)”.⁸⁵

Come l'essere umano è un complesso di funzionamenti di vario tipo che si evolvono anche in base a ciò che apprendono, anche l'intelligenza artificiale sta proiettando le modalità di apprendimento dell'umano nella tecnologia. Il *machine learning* permette al sistema di evolvere sulla base dei dati che raccoglie raggiungendo così un apprendimento. Ciò fa sì che la macchina/robot possa funzionare il più in autonomia possibile perché, grazie ai dati raccolti e alla loro analisi, permette di darne una risposta funzionale alla persona che sta assistendo, senza intermediazioni di altre persone.

Questo tipo di sistema è molto sofisticato in quanto richiede che la macchina possa essere in grado di raccogliere una mole di dati in quantità notevole e che abbia risposte utili di conseguenza per ognuno di essi.

L'interazione tra robot e utente è dunque un aspetto cardine per l'evoluzione di questa tecnologia che deve essere molto flessibile (e anche complessa) come lo è la relazione tra caregiver e persona assistita.

“Queste e altre dinamiche sono oggetto di studio della robotica socialmente assistiva (SAR), definita da Feil-Seifer & Mataric (2005) come la disciplina frutto dell'intersezione tra robotica assistiva (AR) e la robotica socialmente interattiva (SIR), più interessata all'interazione dei robot con gli esseri umani. Due sono i principi che guidano la SAR, ovvero

⁸⁵ Cfr. Luigi Traetta, *Tecnologia e disabilità: dalla scienza medica all'inclusione*, p.45, Progedit, Bari 2023.

che l'interazione utente-robot non venga mediata da un operatore e che sia intuitiva. I robot inoltre devono essere in grado di adattare i propri comportamenti alla routine e ai bisogni degli utenti, che rimane attualmente il compito più arduo da risolvere".⁸⁶

Finché si tratta di replicare delle singole funzioni di singoli organi, le macchine non hanno difficoltà a proiettarle in sé per potenziare, ma la complessità delle funzioni mentali, unita a tutta quella sfera di coscienza e intenzionalità per tradurre in azioni concrete di cura e assistenza è molto elevata.

Risulta una sfida molto importante per la tecnologia poiché abbiamo detto che con la proiezione organica vengono superati i limiti umani. Infatti, se paragoniamo l'intelligenza umana a quella artificiale, quest'ultima ha abbattuto molti limiti del funzionamento umano, ma per poter arrivare ad una replicazione anche di altre funzioni che richiedono una certa intenzionalità la strada è ancora lunga.

“Il problema che emerge riguarda la conoscenza: quella dell'IA sarebbe comunque una forma di conoscenza molto limitata e parziale perché i meccanismi stessi delle macchine sono limitati. [...] Nell'uomo la memoria è profondamente connessa a quella particolare forma di conoscenza che è data dall'interazione con il mondo esterno e dalle capacità di relazionarsi agli altri esseri umani nella vita quotidiana. Sono convinto che, per quanto l'IA possa svilupparsi e progredire, non sarà mai in grado di elaborare un programma capace di interagire con il mondo e di orientarsi nelle scelte complesse, ma talvolta anche semplici e banali, che caratterizzano la vita quotidiana degli uomini”.⁸⁷ Con queste parole di Hubert L. Dreyfus, emerge questa complessità insita del pensare e agire umano che si traduce poi in azioni concrete come anche avviene per gli aspetti di cura e assistenza.

Difficile pensare allora a sistemi e programmi che possono assistere una persona in difficoltà, ma alcuni progetti hanno comunque portato ai primi risultati tangibili. Si sa che nella storia dell'uomo ciò che era utopia nelle epoche passate, si è poi realizzato ai giorni di oggi, chi può avere la certezza che un domani non si evolveranno ulteriormente queste tecnologie?

Ritornando alla robotica socialmente assistiva, SAR, che si poteva ritenere utopia anche solo cento anni fa, vi è un esempio di come essa possa essere di supporto a persone con disabilità, in particolare per riabilitare bambini con disabilità uditive in ambito clinico.

⁸⁶ Ivi, p.46.

⁸⁷ Cfr. E. Carli, F. Grigenti, *Mente, cervello, intelligenza artificiale*, p.81, Pearson Editore, Udine 2019.

Il progetto riguarda un robot umanoide chiamato Pepper : “[...] sviluppato da Uluer, Kose, Gumuslu, & Barkana (2021) [...] potenziato da sistemi di Machine Learning e Deep Learning per il riconoscimento delle emozioni. Il sistema si serve di un braccialetto per captare i segnali fisiologici dei bambini, per poi classificare le emozioni associandole a tre differenti setup, ossia piacevoli, neutre e spiacevoli. [...] Il robot Pepper collegato al tablet da un modulo intermedio gestito da un ricercatore, forniva un feedback personalizzato (verbale o audiovisivo) agli utenti, in relazione alle risposte date durante il test”.⁸⁸

Dall’interazione dei bambini con il robot e con il tablet, il quale è impostato con stimoli accattivanti, il sistema che gestisce questa tecnologia inizia a raccogliere dati cinesici e fisiologici del bambino e, incrociandoli, riesce ad identificare le emozioni in atto e darvi adeguate risposte.

Altro esempio di SAR è sempre un robot ma con funzioni di assistenza nelle mansioni quotidiane. “Care - o - bot (Graf, Hans, & Schraft), una piattaforma mobile dotata di touch screen nella sua prima versione, a cui successivamente sono stati implementati supporti per la deambulazione e bracci manipolatori”.⁸⁹ Nato nel 1998, il primo robot si limitava a interagire con la persona attraverso un touchscreen, ma l’evoluzione successiva ha portato una miglioria a livello di performance in quanto vennero aggiunti dal 2002, delle “braccia con dita prensili” in grado di afferrare o trasportare oggetti e di variare l’intensità dell’atto di presa a seconda dell’oggetto da afferrare. L’interazione con l’umano avviene ora, oltre che attraverso il touch screen, anche per interazione vocale. La sua mobilità si realizza per mezzo di quattro ruote che ne permettono gli spostamenti e sensori che aiutano ad evitare collisioni anche con persone in movimento.

Il sistema operativo gli permette di interagire anche con l’ambiente e di rimodulare spostamenti e azioni in base agli stimoli ricevuti. Riesce dunque, ad esempio, portare oggetti a persone che non riescono a muoversi, riportare informazioni sull’ambiente circostante a chi, interagendo, lo richiede e può essere impiegato anche nel lavoro a supporto dell’operaio.⁹⁰

Un altro robot che ha avuto diffusione specialmente in ambito educativo e sanitario è NAO: “[...] assieme al robot Paro, è stato utilizzato nello studio condotto [...] durante le sessioni di terapia di pazienti affetti da demenza e disabilità intellettiva lieve. I risultati più significativi dello studio riportano, nei gruppi di pazienti che interagivano con i robot, miglioramenti nella gestione dell’apatia e nei disturbi del comportamento notturno [...].

⁸⁸ Cfr. Luigi Traetta, *Tecnologia e disabilità: dalla scienza medica all’inclusione*, pp. 46-47, Progedit, Bari 2023.

⁸⁹ Ivi, p. 48.

⁹⁰ www.care-o-bot.de.

Unica pecca: il fatto che il robot sia stato giudicato non sufficientemente reattivo nel fornire feedback ai soggetti”.⁹¹ Risultati importanti se pensiamo alla tecnologia e all’interazione con l’umano che fanno pensare a come si stanno muovendo i primi passi nell’assistenza della persona, nel riconoscimento delle emozioni anche in quelle persone che non riescono ad esprimerle nel modo in cui lo fa la maggior parte. Mi riferisco a tutte quelle persone con comportamenti problema che mettono in atto queste disfunzionalità comportamentali per comunicare qualcosa, spesso un malessere, ma che non riescono a farlo verbalmente. Se le tecnologie riescono ad andare in aiuto in questo senso per la lettura degli stati emotivi umani, iniziando a dare loro delle risposte congrue che possono abbassare gli stati di malessere di chi vive una condizione di disabilità, ritardo intellettivo, demenza ecc., allora ecco che la proiezione dell’empatia inizia a prendere forma. Se le tecnologie riescono a vivere in un contesto domestico o assistenziale collaborando con l’assistito o il caregiver per rispondere ai bisogni primari della cura stiamo iniziando ad assistere ad una rivoluzione dell’aspetto dell’assistenza.

Difficilmente, a mio parere, la macchina e la tecnologia potrà sostituire l’uomo in queste funzioni, poiché sono di primaria importanza per l’essere umano e trovano fondamento nella relazione *umana*. Quello che è certo è che la robotica assistenziale e l’intelligenza artificiale diventeranno un grande supporto per i caregiver negli anni a venire.

L’uomo come proiezione per superare il sé: la legge di compensazione di Vygotskij e l’essere carente di Gehlen

L’uomo ha grandi capacità adattative, di evoluzione e di capacità alla vita anche in caso di conformazioni cognitive o fisiche con disabilità gravi. La straordinarietà della vita, che è presente nell’uomo, indipendentemente dal suo funzionamento, da eventuali disabilità, dai suoi contesti e condizioni ambientali, è qualcosa di meraviglioso.

Creano ancora stupore le storie come quelle del bambino di dodici anni dell’Aveyron, trovato nei boschi nei quali è cresciuto in isolamento dal resto della civiltà e che venne affidato al medico Jean Marc Gaspard Itard per la sua rieducazione.

Nel suo processo educativo, inficiato da molti anni di isolamento sociale, il recupero delle capacità sociali e comunicative è stato molto scarno, ma sicuramente per sopravvivere

⁹¹ Cfr. Luigi Traetta, *Tecnologia e disabilità: dalla scienza medica all’inclusione*, p. 49, Progedit, Bari 2023.

diversi anni in un bosco, ha sviluppato altre capacità in risposta all'ambiente circostante. Così avviene per molte persone con un deficit, una malattia, una disabilità: a fronte della mancanza, vengono potenziate altre capacità, altri sensi, altre funzioni.

“La sensazione e la consapevolezza di un'insufficienza che si origina in un individuo in conseguenza di un deficit è una valutazione della propria posizione sociale e diventa la principale forza motrice dello sviluppo psichico”.⁹²

Avviene così che l'uomo riesce a proiettare alcune funzioni in modo maggiore, per sopperire alla mancanza di qualcosa. Un esempio, è la mancanza della vista: chi non riesce a vedere per una menomazione alla struttura o alla funzione degli occhi sicuramente ha una forte limitazione nel conoscere ciò e chi lo circonda, nel poter vedere pericoli, ma anche bellezze, nel poter coordinare i propri movimenti -ad esempio- oculo/manuali. Eppure la persona con disabilità visiva, come magari si ha avuto esperienza di vedere di persona, può “compensare” la mancanza con altri sensi o altre funzioni. Spesso il tatto e l'udito vanno in aiuto alla persona non vedente per esplorare, ascoltare, toccare e conoscere il mondo attorno⁹³, ma anche la percezione dello spazio più prossimo attorno a sé è più sviluppata con i medesimi sensi. “[...] Il bambino vorrà vedere tutto se è miope, vorrà udire tutto se ha un'anomalia dell'udito, vorrà dire tutto se ha difficoltà di pronuncia o balbuziente. [...] L'energia si concentra in quel punto e può superare l'ostacolo. [...] Il cieco sviluppa sulla funzione soppressa una sovrastruttura psichica che ha un solo compito: supplire alla funzione visiva; il sordo elabora tutti i mezzi possibili per superare l'isolamento e la solitudine della sordità”.⁹⁴

Ecco che la compensazione, che si proietta in un potenziamento di altre capacità o altri sensi, fa sì che la persona possa avere la possibilità di esercitare un ruolo sociale con capacità diverse. Non a caso, un esempio di questa compensazione si può avere attraverso la storia dell'invenzione della scrittura e lettura in Braille.

Il metodo Braille prevede un tipo di scrittura tattile consistente in lettere tradotte in sei puntini in rilievo dove ogni lettera è riprodotta singolarmente in un piccolo rettangolo.

La persona per leggere il testo, dopo aver effettuato un training di alfabetizzazione per l'utilizzo di questo alfabeto, usa il tatto per scorrere con le dita le lettere - le quali sono grandi circa come un polpastrello- e intuire la parola scritta. Il metodo di scrittura, invece, risulta essere più complicato se svolto a mano come nelle prime usanze.

⁹² Cfr. Marisa Pavone, *L'inclusione educativa. Indicazioni pedagogiche per la disabilità.*, p.232, Mondadori Università Editore, Milano 2014.

⁹³ “I rapporti tra gli organi dei sensi vengono equiparati ai rapporti tra gli organi pari, il tatto e l'udito compensano la vista soppressa, come un rene sano quello malato”. Ivi, p.234.

⁹⁴ Ivi, p. 233.

La scrittura, infatti, veniva effettuata sul retro del foglio e al contrario, cioè da sinistra verso destra, perché poi si potesse ottenere l'orientamento giusto da destra a sinistra per la lettura. Le prime forme di Braille vennero scritte con un punteruolo a mano e l'utilizzo di una barra orientatrice, poi si svilupparono delle tavolette con le sezioni delle lettere già create dove bastava adagiare il foglio e poi puntellare con il punteruolo; si è passati poi alla macchina *DattiloBraille* che funziona proprio come una macchina da scrivere, solo un pochino più complessa nel suo funzionamento che prevede un allenamento e una formazione al suo utilizzo. Si giunge oggi alla tecnologia attuale dove macchine automatizzate, computer e tablet, possono ridurre di gran lunga i tempi di scrittura di un qualsiasi documento e agevolare l'accesso all'informazione e alla conoscenza della persona non vedente.

Il metodo Braille è solo un esempio di come la compensazione di una funzione mancante si proietta e compensa con altre funzioni. Ideato da Louis Braille, questo metodo di scrittura e lettura, non ha reso solo possibile l'alfabetizzazione di molte persone cieche, ma anche la possibilità di interagire, comunicare, informarsi, apprendere e - soprattutto - partecipare alla vita sociale.

Louis Braille si lesionò gli occhi da piccolo giocando nel laboratorio di artigianato del padre e perdendo la funzione di entrambi gli organi visivi. La sua istruzione scolastica nelle scuole del tempo non aveva metodi per sopperire alla sua disabilità con il risultato che Louis non poteva progredire nell'istruzione. A dieci anni venne introdotto in un istituto per ciechi di Parigi, il *Institution des Jeunes Aveugles*, dove venivano principalmente proposte attività di artigianato manuali.

Qui ha avuto modo di sviluppare abilità manuali in quanto nell'istituto gli alunni venivano istruiti a mansioni di artigianato, ma per quanto riguarda la lettura e la scrittura vi erano poche possibilità. La scrittura, infatti, non era contemplata, mentre una lettura di tipo tattile era già presente, ma non come la conosciamo oggi.

Infatti, al tempo, venivano preparate delle pagine sul cui retro erano attaccate delle lettere nell'alfabeto classico in filo di rame, che permettevano alla persona una lettura tattile. Il problema di questa lettura è che richiedeva davvero molto tempo e, comunque, non permetteva poi di scrivere.

Louis inizia a sperimentare un tipo di scrittura che arriverà poi ad essere quella conosciuta oggi in tutto il mondo. L'incontro fondamentale che diede vita a questa scrittura avviene nell'istituto: "Poco dopo il suo rientro accadde un fatto che avrebbe avuto una grande importanza per la sua vita. Viveva allora a Parigi un tipo originale. Si chiamava Charles Barbier ed era stato capitano di artiglieria al servizio del re Luigi XVI. Sapendo bene come,

durante le esercitazioni di notte, fosse difficile trasmettere gli ordini, Barbier aveva inventato un sistema di «scrittura notturna» che permetteva di leggere anche al buio i messaggi segreti. Su dei pezzetti di cartone venivano incise con il punteruolo alcune parole in codice; per comprenderle occorreva una chiave di lettura”.⁹⁵

Questo incontro fu decisivo per indicare la strada al giovane studente che, con la collaborazione di questo capitano Barbier, trovò appoggio nel portare avanti la propria idea.

Purtroppo Louis non vivrà a lungo per vedere il successo del suo operato, in quanto muore di tubercolosi a quarantatré anni, ma la portata della sua invenzione ha rivoluzionato la vita di molti.

Barbier con la sua prima invenzione del codice di scrittura per la lettura notturna, aveva già creato qualcosa che in sé aveva una proiezione organica: quella della vista attraverso il potenziamento del tatto.

La compensazione dei deficit porta dunque a proiettare altre funzioni in utensili utili a questo bilanciamento e l’ideazione di Barbier ha portato poi Braille a migliorare lo strumento. Proprio chi ha queste disabilità può esperire e perfezionare queste tecnologie in quanto sono solo loro i veri consapevoli delle difficoltà che si affrontano e di quali altre capacità possono essere sviluppate per andare in compensazione.

La tecnologia di oggi proietta in sé queste proiezioni organiche, aggiungendo anche quel tassello di intelligenza artificiale che permette loro di essere ancora più fruibili.

“[...] I display in Braille: è grazie a loro, infatti, che un cieco riesce oggi a utilizzare fluentemente un personal computer sfruttandone tutte le potenzialità. Si tratta, essenzialmente, di righe (dette anche **barre**) capaci di mostrare un diverso numero di caratteri in Braille a seconda dei modelli (da 1 a 80) mediante il sollevamento e l’abbassamento dei puntini, costituiti da piccoli pioli in plastica. Il loro funzionamento si basa su un principio scoperto nel 1880 dai fratelli Curie: la **piezoelettricità**, ovvero la capacità di alcuni composti a base di cristalli di assumere una deformazione elastica se attraversati dalla corrente”.⁹⁶

Questa tecnologia permette alle persone cieche di utilizzare in completa autonomia tablet, smartphone e computer e di avere dunque pari opportunità in campo informatico per l’accesso a questa tecnologia. Sicuramente richiede più tempo di utilizzo rispetto a i comuni dispositivi tecnologici, ma ciò che proietta è un diverso modo di mettere in campo funzioni specifiche superando l’ostacolo di una funzionalità visiva mancante.

⁹⁵ Cfr. Jacob Streit, *Louis Braille. Il ragazzo che leggeva con le dita. L’invenzione della scrittura tattile*, p.65, Filadelfia Editore, Milano 1998.

⁹⁶ Cfr. Luca Spaziani, *DigitAbili. L’innovazione tecnologica come opportunità di superare l’handicap*, p. 59, Franco Angeli Editore, Milano 2016.

D'altronde la legge di compensazione di Vygotskij si concentra molto sulla creatività dell'uomo che produce strumenti, macchine e utensili per sopperire alle proprie mancanze e senso di inferiorità. Non parliamo solo di persone con disabilità che possono avvertire un senso di inferiorità verso chi non ha disabilità, ma dell'uomo in generale: quando avverte o ha consapevolezza di essere carente in qualche funzione e di avere dei limiti egli attiva la creatività per produrre qualche macchina, tecnologia che lo compensi.

“Vygotskij, rifacendosi anche alla produzione di Lipps (1903), conclude che lo sviluppo dei processi compensatori è dato dalla percezione di un senso di inferiorità vissuto dalla persona che trova nella realtà, e nelle proprie «funzioni psichiche superiori», gli strumenti per poter superare o correggere il deficit. Quindi il problema della coscienza, cara alla psicologia di Vygotskij, si impone con veemenza in riferimento alla sfera emotiva. Vi è il senso di inferiorità da una parte e la consapevolezza della propria situazione dall'altra”.⁹⁷

Un processo di inferiorità che porta l'uomo, con disabilità o meno, a potenziare altre funzioni del proprio corpo sia internamente che proiettando in qualcosa di esterno. Perché l'uomo crea le proprie macchine ed utensili, perché crea tecnologie volte a replicare l'intelligenza umana? Probabilmente la radice della proiezione organica sta anche qui, in questo senso di carenza, di inferiorità che deve essere compensato per l'uomo, per essere al pari o superiore ad altri, per non rimanere indietro, per avere un posto e un ruolo nella società.

Ritroviamo una similitudine con Arnold Gehlen e l'uomo come *essere carente*: “Secondo Gehlen, il carattere di progetto globale e innovativo che l'uomo rappresenta nell'insieme della natura consiste innanzitutto nella realizzazione di una struttura organica chiaramente *deficitaria* di organi ad alta specializzazione, ossia non specificatamente adatta ad un ambiente”.⁹⁸

Mentre Vygotskij indicava la compensazione come mezzo per superare un deficit di tipo cognitivo o fisico, Gehlen indica che l'uomo in generale è un essere carente. Questo essere carente non è strutturato affinché sia “specializzato” (e di conseguenza anche i suoi organi) a vivere in uno specifico contesto ambientale, come ad esempio determinate specie animali esistono, ma è carente su più fronti poiché vive in più ambienti e più contesti. Egli per sopravvivere alla molteplicità di contesti e ambienti ha bisogno di sopperire con la creazione di mezzi, macchine, utensili che lo aiutino a compensare queste sue carenze.

97 Cfr. Luca De Giorgi, *Creatività e compensazione in Vygotskij*, p. 220, Edizioni Erikson-Integrazione scolastica sociale, 2013, rivistedigitali.erickson.it.

98 Cfr. F. Grigenti, *Le macchine e il pensiero*, p.144, Orothes Editrice. Napoli-Salerno 2021.

“La mancanza di specializzazione organica rende l’uomo un essere aperto a sollecitazioni incontrollate e molteplici, rispetto alle quali egli non possiede alcuna specifica difesa. [...]Per l’uomo, al contrario, anche la più piccola insignificante variazione di condizioni costituisce un problema. [...]Da un lato egli deve agire direttamente sulla realtà che lo circonda, trasformandola, e a partire dalle sue stesse mancanze egli compulsa in sé una gerarchia di prestazioni e fissa un ordine stabile di capacità”.⁹⁹

L’uomo crea oggetti compensanti sia per rispondere al gap che c’è tra la sua carenza e il mondo esterno e sia per compensare deficit cognitivi o fisici. Questo sta ad indicare che tutta la specie umana, in misure più o meno importanti, crea per compensare una mancanza che non è solamente legata alla disabilità, ma proprio legata al senso di inferiorità nel mondo. “*Integrazione, intensificazione e agevolazione* sono i modi in cui strumenti e macchine compensano le naturali carenze organiche dell’uomo”.¹⁰⁰ Che ci sia un senso di inferiorità nell’essere umano è normale in quanto in una popolazione così vasta e variegata ci sarà sempre qualcuno che riteniamo migliore di noi in qualcosa. Che ci sia anche l’idea che ognuno di noi possa portare in sé una disabilità è altrettanto normale, non esiste un uomo perfetto capace di adattarsi ed essere abile in ogni singolo contesto ambientale di questo mondo: ci sarà sempre qualcosa o qualcuno che disabilita. L’importante è saper riconoscere le proprie carenze, mancanze e rafforzarsi con altri strumenti anche al di fuori dell’essere umano.

⁹⁹ Ivi, p.147.

¹⁰⁰ Ivi, p.149.

TECNOLOGIA E ACCESSIBILITÀ: QUANDO L'AUTODETERMINAZIONE GENERA L' AUTONOMIA E MIGLIORA LA QUALITÀ DELLA VITA

“Sono stati molto importanti i colloqui con la psicologa, che aveva il compito di valutare l'evoluzione psicologica di Arianna e le sue capacità intellettive, ai fini di programmare la riabilitazione. È stata lei ad aiutarmi a capire che dietro quel muro Arianna c'era, sentiva, percepiva, aveva intenzioni, desideri e necessità”.
“Se Arianna”, Anna Visciani

Autodeterminazione, accessibilità e autonomia: tre parole per diventare adulti

Nei capitoli precedenti abbiamo visto quali tipi di evoluzione tecnologica si sono susseguiti nel tempo a partire dalla “semplice” proiezione organica della mano agli antipodi dello sviluppo dell'uomo. Quello che abbiamo a disposizione oggi è una vastissima gamma di tecnologie di qualunque tipo che riescono ad aiutare, compensare, supportare e anche sostituire l'uomo, non solo nelle funzioni ma anche nelle sembianze.

Siamo nell'era dell'intelligenza artificiale, degli umanoidi, della connessione sempre e dovunque, del metaverso eppure queste tecnologie, se non sono accessibili a *chiunque*, non possono dirsi fruibili da tutti.

L'accessibilità è un concetto molto importante che prevede la possibilità a chiunque, indipendentemente dalle proprie capacità, di fruire, vivere, sperimentare, utilizzare contesti, utensili, macchine e tecnologie. Essa rientra nell'articolo 9 della Convenzione delle Nazioni Unite per i Diritti delle persone con disabilità: “1. Al fine di consentire alle persone con disabilità di vivere in maniera indipendente e di partecipare pienamente a tutti gli aspetti della vita, gli Stati Parti adottano misure adeguate a garantire alle persone con disabilità, su base di uguaglianza con gli altri, l'accesso all'ambiente fisico, ai trasporti, all'informazione e alla comunicazione, compresi i sistemi e le tecnologie di informazione e comunicazione, e ad altre attrezzature e servizi aperti o forniti al pubblico, sia nelle aree urbane che in quelle rurali”.¹⁰¹

L'accessibilità richiede che sia sempre in essere un continuo lavoro di identificazione, abbattimento delle barriere architettoniche e di ostacoli di vario genere in ogni ambito della

¹⁰¹ Cfr. Nazioni Unite, *Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità*, Articolo 9, p. 14, www.lavoro.gov.it.

vita, ma non solo, poiché prevede che vi siano anche tutti quegli adattamenti e personalizzazioni che danno la possibilità di poter utilizzare utensili, tecnologie, servizi e macchine.

Rendere accessibile luoghi e tecnologie a persone con disabilità, anziani, bambini permette di poter sviluppare o mantenere quelle capacità (o capacità residue nel caso degli anziani) che aiutano la persona a vivere la propria vita nel maggior grado di autonomia che gli è possibile e sollecitando, così, l'autodeterminazione del soggetto.

Autodeterminazione e autonomia sono, infatti, per la persona due concetti di fondamentale importanza in quanto il primo permette all'uomo di *effettuare delle scelte* sulla base dei propri bisogni, necessità e capacità, mentre il secondo è la capacità di *poter fare con le proprie forze* e proprie abilità senza l'aiuto di nessuno. Sembrano concetti semplici e scontati per chi, queste due parole, le può applicare quotidianamente e senza difficoltà nella propria vita, ma ciò non accade per le persone con disabilità. I contesti disabilitanti, con barriere architettoniche o sociali, i pregiudizi, l'inaccessibilità sotto vari aspetti -anche quello tecnologico- non permettono un'autonomia del soggetto perché a causa di ciò non può "fare da solo".

Anche per l'autodeterminazione ci si è mossi solo recentemente per riconoscere questo concetto come parte fondamentale ed edificante della persona con disabilità: fare le proprie scelte, piccole o grandi che siano, ed essere messo nelle condizioni di poterle esprimere - con i giusti supporti anche tecnologici- permette alla persona di diventare adulta, di decidere per sé e di sganciarsi da quel pregiudizio che vede sempre la persona con disabilità come non in grado di badare a sé stessa.

Se, invece, ci sono i giusti supporti la persona può esprimersi e vivere le proprie decisioni pienamente nel più alto grado di autonomia, che gli è possibile, a seconda del suo funzionamento.

Oggi ci sono strumenti che supportano anche queste "semplici" azioni di autodeterminazione, ma che hanno avuto il potere di dare una dignità alla persona adulta con disabilità. Sono tutte quelle tecnologie assistive che permettono di agevolare la comunicazione e che sono l'estensione del nostro atto cognitivo del pensiero e della funzione del linguaggio. Le troviamo, ad esempio, in tablet e dispositivi tecnologici i quali permettono di tradurre in parola dei gesti e che hanno permesso alla persona di esprimere delle scelte o dei pensieri che non sarebbero stati possibili senza di esse. Il garantire l'accessibilità a queste tecnologie si rende dunque di primaria importanza perché forniscono, prima di tutto, il diritto della persona ad autodeterminarsi e a parlare per sé.

Il costruire tecnologie create sulla base di funzionamenti umani di tipo diverso, e non solo dei “normodotati”, permette quella proiezione dell’uomo e delle sue funzionalità che fa sì che ciò sia davvero a portata di tutti. Anche le persone con disabilità molto gravi hanno delle preferenze e riescono a comunicarle se attorno a loro ci sono persone che riescono a “leggere” il loro repertorio comportamentale o se ci sono tecnologie talmente sofisticate che hanno la capacità di affrontare questo tipo di interpretazione.

Tecnologie che supportano l’uomo con disabilità ad autodeterminarsi e ad essere autonomo, lo accompagnano nel percorso per diventare adulto e avere un ruolo nella società.

“[...] Il percorso all’adulità segue oggi strade e sentieri molto soggettivi che portano verso mete meno scontate e predefinite. Percorsi lungo i quali anche le persone con disabilità intellettiva possono avviarsi purché si verificano, tra le altre, almeno tre condizioni essenziali e interdipendenti. La prima è che sia possibile accedere, anche se in forma limitata, ad alcuni dei ruoli che caratterizzano questa età della vita. [...] La seconda è che la possibilità del “diventare grandi” compaia il più precocemente possibile nella testa e nella pratica della famiglia e delle diverse agenzie educative. [...] La terza condizione fa riferimento in modo più diretto alla dimensione psicologica individuale e, nello specifico, alla cura e al potenziamento di tre aspetti: i processi di *individuazione*, cioè della conoscenza di sé [...]; i processi di *autonomia* [...]; i processi di *autodeterminazione*”.¹⁰²

Oltre ai contesti in cui vive la persona e alle relazioni che la circondano, ciò che rende possibili anche questi aspetti sono proprio le tecnologie. Queste, avendo in esse molte funzioni proiettate dall’umano, riescono a supportare l’individuo “restituendo” delle funzioni e delle capacità che da solo non riesce a mettere in campo. Si può parlare di tecnologie assistive, di robotica assistenziale, di macchinari che agevolano il lavoro, di biomateriali che permettono un recupero fisico celere ecc.; tutte loro danno alla persona con disabilità una cosa molto importante: la possibilità e l’opportunità di conoscersi e conoscere le proprie capacità, di cercare di essere il più autonomi possibili e di decidere per sé.

Questo fa sì che la persona adulta con disabilità possa avere e anche pianificare dei progetti della propria vita come, ad esempio: il vivere indipendente grazie alla tecnologia e alla domotica, lo studio e la formazione grazie alle piattaforme e-learning e ai siti accessibili anche ad ipovedenti, la mobilitazione autonoma grazie a servizi di trasporto accessibili, poter essere connessi e utilizzare i social attraverso le tecnologie adattate appositamente alle capacità, il poter avere un lavoro retribuito, ecc. .

102 Cfr. C. Lepri, *La persona al centro. Autodeterminazione, autonomia, adulità per le persone disabili*, pp. 24-25, Franco Angeli Editore, Milano 2016.

La tecnologia ha restituito molte funzioni all'uomo, ma soprattutto ha dato possibilità là dove prima non vi erano, ha dato una dignità e la possibilità di creare la propria identità, ha dato la possibilità di mettere in relazione e creare legami, ha dato l'opportunità di comunicare a chi prima non aveva parola. Ha permesso all'uomo, in tutte le sue variabili e diversità, di evolvere ancora e di crescere.

La diversità non deve essere un ostacolo alla propria crescita personale, e nemmeno lo devono essere i limiti umani che abbiamo visto essere superabili anche grazie alla proiezione organica. Nessun essere umano è perfetto, ma tutti devono avere le stesse possibilità di potersi esprimere, sperimentare le proprie capacità, autodeterminarsi, raggiungere gli obiettivi, diventare adulti ecc. . Non per tutti è così facilmente scontato poiché sono ancora troppe le barriere di ogni tipo e genere in ogni contesto o relazione. La proiezione organica, dunque, si rivela fondamentale se basata su tutti i tipi di funzionamento, se estende anche quelle diversificazioni dell'essere umano e i diversi modi di vivere, pensare, agire poiché potrà dare all'uomo diverse opportunità a seconda delle sue capacità.

Non esiste, per fortuna, un solo essere umano “di base” dal quale tutto può prendere forma ed estendersi, ma esistono molteplici forme e funzionamenti umani che danno l'idea della meravigliosa e caleidoscopica varietà del genere umano.

Tecnologia e qualità della vita

Altro aspetto di importanza fondamentale per l'uomo è la propria qualità della vita. Non è semplice poterla determinare poiché riporta in sé molti valori e, soprattutto, molta soggettività. Ci possono essere persone che apparentemente hanno una vita che sembra essere pienamente soddisfacente con un buon lavoro, una famiglia, un bel conto in banca, relazioni soddisfacenti, eppure potrebbero non essere sufficienti a dare *qualità* alla vita. Sicuramente l'avvenimento della tecnologia ha dato la possibilità di migliorare alcuni aspetti della vita e di implementarne la qualità specialmente delle persone con disabilità. In generale, comunque, per determinare la qualità della vita sono stati elaborati diversi modelli e pratiche che contengono in sé dei *domini*: questi permettono di indagarne alcuni determinati aspetti.

“Per capire appieno il concetto di qualità della vita, è necessario comprendere il suo significato semantico e l'uso che di esso si fa in tutto il mondo. Se ci si riferisce al suo significato, *qualità* fa pensare all'eccellenza, o a “standard ottimali” associati alle caratteristiche umane e valori positivi quali la felicità, il successo, la salute, e la

soddisfazione; *della vita* indica che il concetto richiama l'essenza più profonda o gli aspetti fondamentali dell'esistenza umana. Quest'accezione rende conto di quello che è il potenziale impatto del concetto negli ambiti dell'educazione, dell'assistenza sanitaria, dei servizi sociali, delle famiglie giacché si concentra su persone, sulle politiche, sulle prassi che sono in grado di modificare la vita delle persone e la loro percezione di una vita di qualità".¹⁰³

Questo concetto si sviluppa nel modello di Schalock in otto domini che vengono valutati dalla persona e che sicuramente varieranno da soggetto a soggetto ma anche dall'età dell'individuo stesso: le stesse valutazioni che farà in età giovanile potrebbero essere totalmente diverse da quelle effettuate nell'età senile. Quindi il valore che viene dato ad ogni dominio può variare nel corso della vita anche in merito all'evoluzione che l'uomo stesso fa.

Gli otto domini del modello della qualità della vita di Schalock sono: *benessere emozionale, relazioni interpersonali, benessere materiale, sviluppo personale, benessere fisico, autodeterminazione, inclusione sociale, diritti*. Questi domini sono stati identificati come essenziali per indagare il livello della qualità della vita, ma vanno sì valutati soggettivamente, ma soprattutto all'interno della prospettiva ecologica indicata da Bronfenbrenner.

Tutti questi domini vanno analizzati alla luce del micro-meso-macro sistema in cui è inserita la persona. Se, ad esempio, una persona con disabilità volesse valutare la propria qualità della vita analizzandola attraverso gli otto domini possiamo immaginare quali difficoltà possono già emergere. Possiamo anche ipotizzare che nel suo microsistema la sua qualità della vita sia molto elevata perché, ad esempio, ha una casa totalmente funzionale alle sue esigenze grazie alla domotica, le sue relazioni familiari e amicali sono soddisfacenti e riesce ad interagire per mezzo di ausili tecnologici che ne semplificano la comunicazione, il suo luogo di lavoro o studio è totalmente accessibile e può svolgere il suo lavoro in autonomia. Ma se ci spostiamo a livello meso e macro, abbiamo la stessa possibilità che vi sia un elevato standard di qualità della vita?

Nel livello del mesosistema che comprende la comunità, il vicinato i servizi che incidono sul microsistema ci sono tutte le possibilità di accessibilità, autodeterminazione e autonomia per poter sviluppare gli otto domini? In un'utopistica città potrebbero anche esserci, ma sappiamo bene che basta uscire di casa e trovarsi un semplice marciapiede senza scivoli per poter rimanere relegati nei confini domestici, oppure basta che il primo supermercato sia a otto chilometri di distanza e non vi sia nessun servizio pubblico accessibile

¹⁰³Cfr. Robert L. Schalock, Miguel A. Verdugo Alonso, *Manuale di qualità della vita. Modelli e pratiche di intervento*, p. 43, Vannini Editoria Scientifica, Brescia 2012.

in prossimità del domicilio. Se ci spostiamo poi nel macrosistema, risulta ancora più difficile per la persona con disabilità poter avere soddisfazione in tutti gli otto domini: si parla di cultura, tendenze socio politiche, sistemi economici e fattori connessi alla società.

Il contesto, infatti, incide molto sulla qualità di vita di tutti e, come abbiamo già citato, spesso è proprio lui che disabilita. Anche qui la tecnica e la tecnologia sono intervenute, e tuttora lo fanno, per restituire all'uomo delle funzioni e delle capacità che, altrimenti, non riuscirebbe ad esercitare, migliorando così la qualità della vita.

Ad esempio, per i domini del *benessere emozionale*, delle *relazioni interpersonali*, dello *sviluppo personale*, dell'*autodeterminazione*, tutte le tecnologie assistive hanno avuto un grosso impatto di miglioramento nelle persone con disabilità, dando loro la possibilità di esprimersi, autodeterminarsi, apprendere ed evolversi. Nel dominio del *benessere fisico*, tutte le innovazioni per quanto riguarda la protesistica, i trapianti, le evoluzioni sanitarie e mediche, i macchinari per la diagnostica, i macchinari per il fitness ecc., hanno implementato notevolmente le possibilità di un miglioramento in questo aspetto. L'accessibilità alla tecnologia digitale, l'intelligenza artificiale e l'avvenimento di tablet e smartphone hanno invece supportato l'uomo ad avere accesso più facilmente alle informazioni, alla formazione, all'istruzione, alle relazioni nel mondo dei social per permettere così lo sviluppo dell'*inclusione sociale* e dei *diritti*. Anche il *benessere materiale* che riguarda la condizione socio economica, l'occupazione lavorativa e la possibilità di vivere in un'abitazione, grazie alla tecnologia e ai suoi supporti, ha permesso di valutare, oltre al grado di soddisfazione, anche quante e quali sono ancora le barriere presenti oggi.

Essendo una valutazione soggettiva e con molte variabili al suo interno, questo concetto di qualità della vita si evolve molto sulla base delle possibilità e opportunità che il singolo individuo ha attorno a sé, se non anche sulle sue capacità ed eventuali disabilità. Il grado di soddisfacimento, come abbiamo visto, dipende da molti fattori non solo di contesto, ma anche di relazioni umane. Ogni cosa che l'uomo ha creato, ideato e progettato gli è servita per un qualche scopo di miglioramento di una qualche situazione tra cui, anche, la qualità della vita.

Volontariamente o involontariamente alcune tecnologie a supporto dell'uomo hanno finito per migliorare o mettere in difficoltà persone. Se pensiamo all'avvenimento della tecnologia digitale, quante persone anziane si sono trovate in difficoltà nel poterle utilizzare? Se pensiamo, invece, alla "semplice" invenzione degli ascensori, quante persone con disabilità, anziani, mamme con bambini hanno tratto beneficio e migliorato la propria qualità di vita?

Quello che è certo è che per avere una piena soddisfazione in tutti i domini e tutti gli ecosistemi, si dovrebbe vivere in un mondo utopistico, ma in ogni caso l'importante è sempre provare a rendere la vita migliore anche con l'invenzione di tecnologie, per arrivare dove prima non si poteva.

Nel caso di disabilità gravi, molto compromettenti sia per il lato cognitivo che fisico, il garantire una qualità della vita soddisfacente è molto difficile, ma non impossibile. La difficoltà sta nel poter indagare la percezione della persona e il suo grado di soddisfazione, il che non è impossibile poiché sono nati strumenti di indagine/questionari proprio in questo campo rivolti sia alla persona con disabilità che alle sue persone più vicine come caregiver, proxy, legali rappresentanti, specialisti, medici di base ecc.. “La qualità della vita è un fenomeno complesso da valutare, per via dell'elusività e della multidimensionalità del concetto, carico di problemi sul piano della misurazione. [...] Si è fatto uso di sei diversi approcci nell'area della misurazione della qualità della vita: scale multidimensionali, approcci etnografici, analisi della discrepanza, misure comportamentali dirette, indicatori sociali e considerazioni soggettive di persone che valutano la propria qualità di vita”.¹⁰⁴

Queste valutazioni danno poi dei risultati che permettono sia di indagare quali e quante barriere ostacolano il benessere della persona e la sua possibilità di vivere appieno la vita, ma anche come i servizi rivolti a persone con disabilità si devono evolvere per garantire una qualità della vita soddisfacente.

Non basta, infatti, per le persone che vivono in contesti comunitari, residenziali, socio-sanitari avere a disposizione una vasta gamma di servizi se questi non soddisfano le esigenze e non si concentrano sui desideri della persona. Sono cambiamenti radicali che vengono richiesti ai servizi proprio per rispondere a quei bisogni e quei diritti che la persona con disabilità ha e deve poter soddisfare. Spesso i servizi, per conformità e fattezza, non sono in grado di farsi carico di questa soggettività, ma *dovrebbero*.

Ognuno nella propria casa può cercare di soddisfare i propri desideri e bisogni con le giuste opportunità, tecnologie e supporti.

I contesti residenziali o comunque collettivi dove spesso le persone con disabilità - che non possono vivere da sole per diversi motivi- si ritrovano a vivere dovrebbero mettere in atto tutte quelle indicazioni provenienti dal *design for all* che possa restituire una soddisfazione nella propria esistenza.

¹⁰⁴ Cfr. Robert L. Schalock, Miguel A. Verdugo Alonso, *Manuale di qualità della vita. Modelli e pratiche di intervento*, p. 221, Vannini Editoria Scientifica, Brescia 2012.

Un esempio, in Italia, utile a capire come un servizio dovrebbe essere incentrato sulla persona, è la norma UNI 11010:2016¹⁰⁵ che dà delle linee guida per strutturare e programmare i servizi per l'abitare per le persone con disabilità che abbiano *al centro* proprio la persona con i suoi diritti, desideri e bisogni. Queste linee guida sono pensate anche per garantire una qualità della vita soddisfacente e in esse si calano tutte quelle tecnologie assistive, robotiche assistenziali, Universal Design, intelligenza artificiale ecc., che abbiamo visto nei capitoli precedenti, poiché tutto occorre a mettere la persona al centro. “L’orientamento alla QdV richiede di saper integrare, accanto agli indicatori riferiti alle condizioni di salute e funzionali, le dimensioni soggettive del benessere. Si tratta di riuscire “a dar voce” al punto di vista della persona: individuare i bisogni, i desideri, le aspettative, gli interessi e i livelli di soddisfazione sperimentati per le diverse attività nei diversi ambienti di vita”.¹⁰⁶

Non solo, dunque, va messa la persona al centro nella sua dimensione ecologica, ma va anche presa in carico con tutta la sua dimensione bio-psico-sociale. Una complessità, questa, che abbiamo già avuto modo di vedere nei capitoli precedenti con la variabilità di proiezioni esistenti dell’essere umano in ciò che crea. Se la casa è la proiezione del corpo, questi servizi come devono strutturarsi per rispettare le singolarità di ognuno nel rispetto degli altri e restituire una qualità di vita soddisfacente?

La Norma citata, getta le basi, per cambiare questi servizi comunitari nella quale vivono la stragrande maggioranza di persone non autosufficienti e per cambiare anche quei paradigmi che accompagnano sempre le persone disabili: chi lo ha detto che una persona con disabilità non possa avere una vita soddisfacente?

Di certo non sarà semplice, ma è giusto gettare le basi per provarci.

105 “Il contenuto della nuova norma UNI 11010:2016 è molto esteso: fissa principi generali e criteri imprescindibili di rispetto per la centralità e i diritti della PcD, si occupa di aspetti di organizzazione, progettazione personalizzata e programmazione del servizio, si concentra sui contenuti di qualità essenziali in termini di interventi e relazione con la persona, sintetizza al meglio la conoscenza scientifica cumulata in anni di ricerca nazionale e internazionale, detta criteri per la formazione e la gestione del personale e della qualità dei contesti dove i servizi si sviluppano e operano. Lo sguardo è particolarmente focalizzato sulla persona con disabilità intellettiva (DI) in età adulta, ma molti pensieri, idee e pratiche suggerite possono essere estese ad altre fasi della vita e di condizioni di disabilità.” a cura di Carlo Francescutti, Marco Faini, Serafino Corti, Mauro Leoni; *Disabilità: servizi per l'abitare e sostegni per l'inclusione. Manuale applicativo della Norma UNI 11010:2016*, p. 24, Maggioli Editore, Rimini 2016.

106 Ivi, p. 37.

TECNOLOGIA, INTEGRAZIONE E INCLUSIONE: SIAMO TUTTI PERSONE CON DISABILITÀ?

“Ma il mio entusiasmo fu raggelato il pomeriggio stesso da una telefonata con cui una dirigente mi comunicava bruscamente che quella struttura era dedicata ai normodotati e non era prevista la presenza di handicappati. Ero giovane, non ancora avvezzo ad affrontare con grinta le avversità. Travolta dall’umiliazione e dalla disillusione, lasciai perdere”.
“Se Arianna”, Anna Visciani

Integrazione e inclusione

La parola *inclusione* è stata sentita, detta, scritta tantissime volte nella letteratura, nei media, nell’informazione. Insieme alla parola *integrazione* credo siano quelle che più sono state associate al concetto di disabilità. Hanno significati diversi, ma entrambi servono per capire quanto ancora la nostra società debba lavorare non solo per integrare, ma per includere.

Infatti, la parola *integrare*, indica un qualcosa di già presente che viene opportunamente modificato per poter essere completamente perfetto ad un determinato scopo. Un esempio deriva dagli anni Settanta dove con le Leggi n517 del 1977¹⁰⁷ e n118 del 1971¹⁰⁸ gli alunni con disabilità sono stati inseriti nelle scuole pubbliche, non frequentando più così scuole specializzate e le classi differenziali e dove vennero messi in essere modelli didattici flessibili e trasversali.

L’integrazione ha poi trovato anche applicazione nel campo del lavoro dove anche qui sono state inserite persone con disabilità per poterle far rapportare ai contesti di vita comune. Questo ha permesso non solo l’inserimento della persona con disabilità all’interno di un contesto sociale e non segregante, ricco di relazioni e interazione, ma ha iniziato a creare un cambiamento di mentalità che diventerà negli anni molto profondo.

“L’idea di “persona” disabile evolve ulteriormente: non più la “persona ideologizzata” e assunta come paradigma di una società liberata dall’oppressione e neanche la “persona

107 Legge 4 agosto 1977, n. 517, *Norme sulla valutazione degli alunni e sull’abolizione degli esami di riparazione nonché altre norme di modifica dell’ordinamento scolastico*, www.gazzettaufficiale.it.

108 Legge 30 marzo 1971, n. 118, *Conversione in legge del decreto-legge 30 gennaio 1971, n. 5, e nuove norme in favore dei mutilati ed invalidi civili*, www.gazzettaufficiale.it.

normalizzata”, capace di adeguarsi alle richieste dei diversi ambiti sociali. [...]

In questa logica si ricerca una integrazione sociale che, nei suoi vari aspetti, sia il più possibile rispondente e rispettosa dei differenti livelli di bisogni di ciascuna persona.¹⁰⁹” Come dunque i contesti applicano l’integrazione per far spazio a persone con funzionamenti e capacità diverse? Semplicemente, modificandosi.

Le modifiche che più spesso avvengono possono essere:

-*strutturali e spaziali*: ad esempio, ampliamento di stanze, porte, abbattimento di barriere architettoniche, creazione di scivoli, installazione di ascensori ecc.;

-*di interazione e relazione*: ad esempio inserimento di un insegnante di sostegno in classe, un mentor in un luogo di lavoro, un coach in una squadra sportiva, un mediatore linguistico, un traduttore in lingua dei segni, un esperto di CAA (comunicazione aumentativa alternativa) ecc.;

-*di contesto*: ad esempio, creazione di *stanze snoezelen* per agevolare quelle persone che facilmente tendono ad andare in accumulo di tensione rischiando di manifestare comportamenti disfunzionali. In questa stanza multisensoriale la persona può avere uno spazio di decompressione, oppure l’introduzione di sistemi che possono regolare stimoli visivi e uditivi;

-*di tecnologie*: ad esempio, dotare gli spazi di tecnologia digitale, dispositivi digitali interattivi, intelligenza artificiale, domotica, ausili come sollevatori- letti elettrici, tecnologie assistive ecc..

Tutto questo modifica l’ambiente già presente per renderlo fruibile ad altre persone, ma solitamente viene modificato “ad hoc” su specifiche necessità di una specifica persona che si accinge a vivere quel contesto; difficilmente si possono integrare molte persone, se non quelle similari per funzionamento (come ad esempio fa uno scivolo per tutte le persone con difficoltà di deambulazione, oppure i percorsi tracciati in rilievo che guidano persone con difficoltà visive).

Diversa è l’*inclusione*: “traduce il termine inglese *inclusion* (dal verbo *to include*), che significa «essere parte di qualcosa», «sentirsi completamente accolti e avvolti»; al contrario di *to exclude*, che significa «escludere», «espellere». L’essere inclusi è un modo di vivere insieme, basato sulla convinzione che ogni individuo ha valore e appartiene alla comunità”.¹¹⁰

109 Cfr. Carlo Lepri, *Viaggiatori inattesi. Appunti sull’integrazione sociale delle persone disabili*, pp. 104-105, Franco Angeli Editore, Milano 2011.

110 Cfr. Marisa Pavone, *L’inclusione educativa. Indicazioni pedagogiche per la disabilità*, p.162, Mondadori Università Editore, Milano 2014.

In questo concetto non si modifica un contesto già esistente, ma al contrario si progetta la nascita di un ambiente già inclusivo, che tenga già in conto delle diverse possibili differenze delle persone che vi possono accedere. Non si limita a creare un qualcosa di accessibile solo ad alcune determinate categorie, ma deve avere come paradigma quello che negli ultimi anni è chiamato *design for all*, oppure, *Universal Design*. In quest'ottica l'inclusione deve partire comunque dall'essere umano che deve accettare e accogliere tutte le diversità antepoendo la persona ad esse. Questo vuol dire che i contesti inclusivi funzionano anche se le persone sono inclusive, se si rendono promotori di quelle *comunità di pratica*¹¹¹ che incoraggiano la reciprocità, l'apprendimento condiviso, il dialogo costruttivo per una reciproca crescita.

Non a caso l'Universal Design for Learning ha già in sé tutte queste pratiche e le applica nel contesto scolastico o di singola classe, garantendo la partecipazione attiva di tutti gli studenti, anche quelli con disabilità. Applicarlo ad un concetto più ampio come quello della società vuol dire che "la persona portatrice di diversità entra nella comunità al pari di tutti gli altri."¹¹² La sua diversità può essere un valore aggiunto, un punto di vista e una prospettiva diversa che può apportare un cambiamento positivo e, soprattutto, avere voce in capitolo in merito alla progettazione dell'inclusione: chi meglio di chi ha una difficoltà può raccontare quali metodi sono utili a superarla? Chi meglio dei caregiver sa raccontare quali difficoltà, barriere quotidiane ci sono e quali, invece, le conquiste ottenute se trovato un terreno fertile?

La collaborazione, il dialogo e la relazione sono aspetti cruciali per l'inclusione, non solo tra persone, ma anche tra discipline, saperi, lavori: tutto dovrebbe concorrere per un obiettivo comune e, cioè, rendere questo mondo a portata di tutti.

Inclusione e integrazione lavorano dunque ancora in sincrono finché il cambio di mentalità non riuscirà a invertire la rotta verso la prima prediligendola come priorità assoluta.

Questo sarà possibile quando daremo a tutti la possibilità di esprimersi in merito a ideazione, progettazione, realizzazione dei luoghi, contesti, servizi, ausili della vita comune. In questa possibilità - anche per le persone con disabilità- vi sarà e avverrà la proiezione organica, quella riferita da Florenskij, della proiezione del corpo.

111 "In this environment, learning opportunities become chances of cognitive apprenticeship, facilitated by the reciprocal and intentional relation established among community members, thanks to they asymmetries and heterogeneity of competencies and knowledge". Marina De Rossi, *Teaching Methodologies for Educational Design. From classroom to community*, p. 91, McGraw Hill Education Editore, Milano 2019.

112 Cfr. Marisa Pavone, *L'inclusione educativa. Indicazioni pedagogiche per la disabilità*, p.162, Mondadori Università Editore, Milano 2014.

Quando Florenskij si riferisce alla casa come la proiezione del proprio corpo con tutti i suoi organi, si riferisce ad una costruzione su misura e funzionale alla persona stessa, con le sue esigenze, bisogni e funzioni.

Se paragoniamo questa all'inclusione e integrazione otteniamo due possibili ragionamenti.

Il primo è quando parliamo di integrazione: il paragonare la proiezione del corpo nella casa completa implica che vi sia una sua integrità fondata su specifiche fondamenta (bisogni, desideri, funzionamenti, necessità ecc.) e che se la persona in questione decide, ad esempio, di instaurare una relazione stabile e duratura, questa ad entrambe chiede di modificare parte della propria casa per far spazio all'altra. Cambieranno modi di pensare (atti cognitivi) o di agire, verrà tutto gestito insieme come due case attaccate tra loro e comunicanti, adattata però anche alla presenza dell'altro.

Il secondo ragionamento riguarda, invece, l'inclusione: in quest'ottica, invece, prevede che le persone coinvolte in una relazione costruiscano assieme secondo le loro esigenze, necessità e funzionamenti un'unica casa per entrambi, che preveda la proiezione di entrambi i corpi e che sia funzionale ad essi.

Sicuramente è più complicata la seconda tipologia di ragionamento, ma è quello che chiede l'inclusione oggi: di proiettare tutto ciò che di umano c'è per creare qualcosa che accolga tutta l'umanità.

Può sembrare vicino anche il paragone del concetto di inclusione con il corpo di una madre. La donna accoglie in sé la vita in tutte le sue forme. Il corpo della donna si fa spazio, si modifica ma, in realtà, è già nato "predisposto" per l'accoglienza della vita. Al corpo non importa se la creatura ha una disabilità o meno, se sia compatibile con la vita esterna o meno, egli la protegge, la nutre e la porta avanti offrendole tutti gli strumenti che servono perché poi possa farcela da sola. L'inclusione è dunque la proiezione di un corpo materno che accoglie, indipendentemente dalle capacità e possibilità di ognuno, un corpo che ha tutto in sé per permettere la crescita della vita in relazione con il mondo che lo circonda.

Così l'inclusione ha uno specchio: ella è aperta a tutti e già predisposta all'accoglienza, ha in sé tutti gli strumenti e gli atteggiamenti che permettono una crescita della persona e che gli permetterà di raggiungere il più alto grado di autonomia possibile in relazione con gli altri e con il mondo esterno.

Siamo tutte persone con disabilità?

“Allontanarci da idee di dominio e onnipotenza, condividendo questa comune fragilità, potrebbe essere l’utopia attraverso la quale avviarci al futuro. Riconoscerci fragili può aiutarci a vedere le persone con disabilità non come un ostacolo, ma come una risorsa per la comunità, come persone che non sono necessariamente destinate a stare ai margini nel limbo, condannate all’insignificanza sociale, ma come individui che possono portare il loro contributo per migliorare se stessi e la società, rendendola più accogliente, tollerante e inclusiva”.¹¹³

Il potenziale umano è in tutti noi, chiunque di noi ha talento e capacità diverse da altri, ciascuno di noi è unico nel suo genere, non replicabile: non esiste nel mondo una copia esatta di noi stessi. Ciò che noi portiamo nella nostra vita, nella nostra comunità, nella nostra società, lo possiamo portare *solo noi con la nostra unicità*. Ciò che proiettiamo al di fuori di noi e il modo in cui lo facciamo, è diverso da individuo ad individuo e questa complessità non lascia scampo a dubbi per essere contraddetta.

Anche se la tecnologia riuscisse a replicare esattamente una copia di noi stessi, si differenzerebbe comunque perché l’originalità dell’essere umano e di tutte le sue varianti è qualcosa di incredibile. Tutto il creato ha una sua unicità, nemmeno i fiori o gli insetti hanno esatte copie, come nemmeno le persone nate da parti gemellari.

Questa è l’incredibile forza e particolarità di ogni essere vivente; ciò che farà in questo mondo e le tracce che di sé lascerà, saranno solo sue e di nessun altro.

Alla luce di questo ragionamento credersi dunque in “potere” di classificare persone in “normodotati” e “con disabilità” fa sorridere. Ci sono cose che fanno le “persone normodotate” che sicuramente le “persone con disabilità” non riescono a fare, ma ci sono sicuramente anche cose che i normodotati non riescono a fare come le persone con disabilità.

Va anche aggiunto che non esiste un essere umano in grado di poter sapere, fare, conoscere, apprendere tutto: in altre parole non esiste un essere umano perfetto. Tutti gli esseri umani deficitano in qualcosa, *siamo dunque tutte persone con disabilità?*

L’ICF, la classificazione del funzionamento umano, in questa domanda ci viene in aiuto poiché prevede di essere applicato ad ogni singola persona e di valutare, appunto il funzionamento.

¹¹³Cfr. Carlo Lepri, *Diventare grandi. La condizione adulta delle persone con disabilità intellettiva*, p. 140, Erikson Editore, Trento 2020.

Nell'analisi di questo funzionamento vengono inserite valutazioni sulla globalità dell'uomo: descrive lo stato di salute in relazione al contesto ambientale. Emergono da qui sicuramente le difficoltà e le barriere incontrate, ma anche le capacità sulla quale poter lavorare, i facilitatori che agevolano.

Personalmente credo che questo strumento renda alla portata di tutti la possibilità di comprendere che non esiste un genere umano di base perfetto di partenza, dalla quale tutti prendere spunto o adeguarci. Al contrario, a mio parere fa emergere quanto l'uomo possa essere deficitario a seconda dei contesti in cui si trova, delle relazioni e ambienti in cui vive, della propria salute fisica in un'ottica ecologica e bio-psico-sociale.

Ne emerge un soggetto tutt'altro che perfetto e forte: basta una variazione in uno dei contesti e molto può cambiare in un funzionamento umano.

Tutto può concorrere ad un cambiamento di funzionamento, di vita e di capacità: un incidente, la perdita di una persona cara, la perdita del lavoro, le difficoltà economiche, non avere una rete amicale o parentale ecc.. Sono tutti esempi che possono accadere a chiunque e in qualunque momento, data l'imprevedibilità della vita e che, nell'analisi del funzionamento, sicuramente porterebbero delle modifiche e, in alcuni casi, anche l'arrivo di qualche forma di disabilità o malattia invalidante.

L'essere umano deve tenere sempre a mente che non è immune da niente e che la sua vita può essere rivoluzionata in ogni momento: ripensarsi in un'ottica di fragilità, di continua evoluzione permette di non essere poi travolti dalle difficoltà, ma soprattutto serve a pensare in una chiave inclusiva.

Quanto spesso, banalmente, mi trovo in difficoltà di fronte ad uno scaffale del supermercato perché non riesco a prendere le cose in alto visto che è simpaticamente progettato per persone alte almeno un metro e ottanta? Eppure non ho nessuna menomazione, sono solo bassa.

Quante volte mi sono ammalata e ho avuto la fortuna di avere chi si prendeva cura di me, a differenza di quelle persone che sono sole e non hanno nessuno? Eppure non hanno menomazioni, ma solamente non hanno una rete amicale o familiare che li sostenga.

Questo perché l'essere umano è spesso rivolto solo verso sé stesso, progetta per i suoi obiettivi, ma non tiene conto della diversità.

Progettare pensando che siamo tutti persone con disabilità, aiuterebbe a crescere nell'ottica dell'inclusione e dell'accessibilità: ne proietta l'inclusione già dal pensiero, mentre chi progetta in un'ottica concentrata sull'individualità proietta barriere.

Infatti se pensiamo che noi elaborando, progettando e ideando proiettiamo qualcosa verso un futuro, un oltre, dobbiamo pensare che in esso ne proiettiamo anche i valori che ne stanno alla base. Progettare (e proiettare) in un'ottica di inclusività, significa mettere in pratica quel "*I care*" di Don Milani, dove ognuno si deve sentire responsabile di tutto, averne cura e averlo a cuore. Soprattutto deve averlo ben presente quando progetta, quando educa, quando lavora poiché l'inclusione, come abbiamo detto, deve riguardare tutti i contesti e i momenti di vita, altrimenti non è inclusione.

Bisogna partire dalla relazione più prossima, pensandoci tutti bisognosi dell'incontro con l'altro e non soggetti perfetti e finiti. Bisogna partire dall'educazione, da quel *ex-ducere* che tira fuori le nostre capacità, ma anche il nostro essere e deve essere rivolta a tutti, con i dovuti supporti affinché sia accessibile.

Non ci saranno robot umanoidi che potranno sostituire l'uomo in quel "*I care*", nella relazione educativa e nella relazione umana e, soprattutto, non ci saranno robot che potranno sostituire l'uomo proiettando organicamente parti di sé, poiché essa è già l'estensione dell'uomo.

CONCLUSIONE

“Io so che nessuno potrà mai accudire la mia bambina come faccio io. Arianna non potrà mai trovare qualcuno che le tenga la mano di notte per addormentarla, che l'accarezzi per calmarla quando è disperata o che, semplicemente, se la prenda a pancia in giù per farle fare i rutti. Ma come potrei figurarmi Arianna a cinquant'anni, uguale a se stessa ma non più la graziosa ragazzina che è ora, con i capelli grigi, sdentata e con lo sguardo perso a cercare dalla sua mamma quella consolazione che non arriverà mai più, in una sofferenza senza fine?”
“Se Arianna”, Anna Visciani

Non ci sarà mai una tecnologia che possa proiettare e sostituire il calore, l'amore, il contatto e la relazione umana. Ci saranno forme di tecnologia che, nella loro evoluzione, prenderanno sempre più piede nell'assistenza delle persone non autosufficienti, ma ciò che regala e offre una relazione umana non credo sia facilmente proiettabile.

L'uomo ha dimostrato di saper creare qualcosa di incredibile con le sue mani, qualcosa che si è sempre evoluto in modo maggiore raggiungendo capacità inimmaginabili.

Quanti “...e se...” sono stati superati, quanti “se” sono diventati... “sì”.

Per Arianna, con una forma di disabilità molto grave tale da essere totalmente dipendente dal suo caregiver, sono stati molto pochi quei “se” raggiunti. Ma ciò non vuol dire che non abbia avuto la possibilità di poter sperimentare e vivere la sua vita come è stata capace. Quello che emerge dalla sua storia è che le difficoltà che spesso vive una persona o una famiglia a contatto con la disabilità sono le più svariate, ma che la barriera più grande resta il pregiudizio umano. Se con la tecnologia e gli ausili molti “se” sono stati superati, dobbiamo lavorare ancora molto per abbattere quelli creati dalle nostre barriere mentali.

Ogni essere umano sperimenta la vita a modo suo, nella sua unicità e nessuno saprebbe fare di meglio al posto suo, ma ciò che un essere umano può fare per aiutare gli altri è mettere a disposizione la propria esperienza per il bene comune. E la tecnologia con il suo sviluppo ha dimostrato quante risorse, pensieri, azioni, sono stati messi in atto per costruire un sapere, un patrimonio tecnologico condiviso.

A conclusione di questa tesi abbiamo visto come l'uomo è riuscito a proiettare parti e funzioni di sé nella tecnica e nella tecnologia e come questa gli abbia “restituito” la possibilità

di potenziarsi, completarsi, supportarsi facendo sue le proiezioni della tecnologia.

Lo scambio è stato continuo e reciproco negli anni, così come reciproca è stata l'evoluzione. L'uomo ha plasmato la tecnologia e questa lo ha poi modificato per apprendere nuove funzionalità.

Abbiamo visto come la tecnologia, in particolar modo, ha aiutato l'uomo a superare i propri limiti fisici e cognitivi grazie anche a quelle proiezioni "dettate" dalla disabilità che hanno permesso di prendere in considerazione anche altri tipi di funzionamento.

Essa si è sviluppata a fianco della medicina, della psicologia, dell'informatica, dell'educazione e di tutte le discipline poiché è risultata essere un sapere trasversale e interdisciplinare. D'altronde anche l'uomo è da sempre al centro di tutte le discipline e se la tecnologia è una sua proiezione, l'analogia è fatta.

Ha rivoluzionato il mondo del lavoro, il mondo sanitario e quello scolastico e ha iniziato a rendere più semplice anche la vita all'interno delle proprie mura domestiche.

"A partire dall'ambiguo rapporto mimetico che si instaura tra il corpo e la macchina possiamo intravedere due linee di sviluppo ben precise nell'evoluzione del mondo artificiale. Da un lato i dispositivi cercheranno di assumere sempre di più capacità umane fino al raggiungimento della quasi completa similarità, anche esteriore, con l'uomo. Dall'altra parte saranno gli uomini a tentare di assomigliare sempre di più (non tanto per l'aspetto) alle macchine, che già oggi mostrano la possibilità che sulla Terra possano darsi modalità di esistenza intelligente non più vincolate da una dotazione ontica, la nostra, "naturalmente" troppo fragile e difettosa".¹¹⁴

Il mondo dell'evoluzione tecnologica e umana ha di fronte a sé un futuro ancora tutto da scoprire, il quale, se farà tesoro di tutte le diversità umane e di funzionamento, potrà davvero aprirsi a scenari incredibili.

Per ora entrambe restano legate indissolubilmente, oggi ancor di più con la creazione dei social e smartphone considerati prolungamenti dell'essere umano e creatori di identità virtuali: se prima era l'uomo a portare la tecnologia nella sua vita, ora è la tecnologia che invita l'uomo ad entrare nel suo mondo virtuale.

Concludo questa tesi con la consapevolezza che l'uomo ha ancora molto da scoprire su di sé e che ciò comporta la possibilità di altre forme di proiezione non ancora conosciute.

Le ultime righe le riprenderò sempre dal libro "*Se Arianna*", per raccontare la straordinarietà del legame dell'uomo con ciò che crea.

114 Cfr. F. Grigenti, *Le macchine e il pensiero*, p.193, Orothes Editrice. Napoli-Salerno 2021.

In questo libro rivedo e sento mie le difficoltà quotidiane delle persone con disabilità con cui lavoro nel ruolo di educatrice in una comunità alloggio: anche le più piccole conquiste sono sempre quelle occasioni che permettono di stupirmi e meravigliarmi di fronte alla potenza della vita anche quando questa esiste nelle forme più complicate, delicate e fragili possibili.

“Per un periodo abbastanza lungo, più o meno dai quattro agli undici anni, Arianna ha frequentato, e con grande piacere, la sua seduta settimanale: trascorrevi i 45 minuti a lei dedicati sopra un pianoforte, rinforzato con barre interne per sostenerne il peso, sdraiata per meglio coglierne le vibrazioni: mentre una musicoterapeuta suonava il piano e cantava, l'altra la muoveva a ritmo, facendole avvertire con le mani, i piedi e le altre parti del corpo le onde trasmesse dallo strumento, e fornendole così simultaneamente una duplice percezione sensoriale, tattile e acustica, al fine di favorire la sua consapevolezza corporea”.

“Se Arianna”, di Anna Visciani

BIBLIOGRAFIA

- Brunella Antomarini, Silvano Tagliagambe (Eds), *La tecnica e il corpo. Riflessioni su uno scritto di Pavel Florenskij*, scritti di: Brunella Antomarini, Ambrogio Borsani, Arianne Conty, Pavel V. Florenskij, Nina Kauchtschischwili, Ettore Sottsass, Silvano Tagliagambe, Franco Angeli, Milano 2007.
- F. Bagagli, G. Bettoncelli, O. Brignoli, A. Filippi, M. Fusello, E. Gentilcore, R. Laurora, P. Lora Aprile, D. Parretti, G. Medea, G. Nati, A. Rossi, E. Turbil, G. Ventriglia, A. Zaninelli, *La SALUTE. Dizionario medico*, Vol. 4-5-6, Finegil Editoriale S.p.A, Roma 2006.
- Devis Bellucci, *Materiali per la vita. Le incredibili storie dei biomateriali che riparano il nostro corpo*, Bollati Boringhieri Editore, Torino 2022.
- Antonio Calvani (Ed), *Tecnologie per l'inclusione. Quando e come avvalersene*, prefazione di Lucio Cottini, Carrocci Editore, Roma 2023.
- Eddy Carli, F. Grigenti, *Mente, cervello, intelligenza artificiale*, Pearson Edizioni, Udine 2019.
- Michele Capasso e Dario Cecchi (Eds), *FILOSOFIE DELLA TECNICA TEORIE, MEZZI, PRASSI*, Numero 2, 2020, ISBN: 9788855222457 | Anno I, www.rivistapolemos.it, Francesco Restuccia. (ultima consultazione dicembre 2023).
- Marina De Rossi, *Teaching Methodologies for Educational Design. From classroom to community*, McGraw Hill Education Editore, Milano 2019.
- Luca De Biase, *Homo pluralis. Essere umani nell'era tecnologica*, Codice Editore, Torino 2015.
- Carlo Francescutti, Marco Faini, Serafino Corti, Mauro Leoni (Eds), *Disabilità: servizi per l'abitare e sostegni per l'inclusione. Manuale applicativo della Norma 11010:2016*, Maggioli Editore, Rimini 2016.

- Elisabetta Ghedin, Debora Aquario, Norberto Boggineo, Ignacio Pais, Pablo Boggino, prefazione di Andrea Canevaro, *Accessibilità e universi possibili. Riflessioni e proposte per promuovere l'educazione per tutti*, Aracne Editore, Roma 2018.
- Fabio Grigenti, *Le macchine e il pensiero*, Orothes Editrice. Napoli-Salerno 2021.
- Carlo Lepri, *Diventare grandi. La condizione delle persone adulte con disabilità*, Erikson Editore, Trento 2020.
- Carlo Lepri, *Viaggiatori inattesi. Appunti sull'integrazione sociale delle persone disabili*, Franco Angeli Editore, Milano 2011.
- Carlo Lepri (Ed), *La persona al centro. Autodeterminazione, autonomia, adultità per le persone disabili*, Franco Angeli Editore, Milano 2016.
- Giovanni Merlo, Ciro Tarantino (Eds), *La segregazione delle persone con disabilità. I manicomi nascosti in Italia*, Maggioli Editore, Rimini 2018.
- Nazioni Unite, *Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità*, www.lavoro.gov.it 2008.
- Organizzazione Mondiale della Sanità, *Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute, ICF*, Erikson Edizioni, Trento 2002.
- Marisa Pavone, *L'inclusione educativa. Indicazioni pedagogiche per la disabilità*, Mondadori Università Editore, Milano 2014.
- Robert L. Schalock, Miguel A. Verdugo Alonso, *Manuale di qualità della vita. Modelli e pratiche di intervento*, Vannini Editoria Scientifica, Brescia 2012.
- M. Schianchi, *La terza nazione del mondo. I disabili tra pregiudizio e realtà*, Giangiacomo Feltrinelli Editore, Milano 2009.

- Matteo Schianchi, *Storia della disabilità. Dal castigo degli dèi alla crisi del welfare*, Carrocci Editore, Roma 2012.
- Daniel J. Siegel, *La mente relazionale. Neurobiologia dell'esperienza interpersonale*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2020.
- Cristian Simoni, *Saggezza e cura nell'azione educativa*, Vita e Pensiero Editore, Milano 2018.
- Luca Spaziani, *DigitAbili. L'innovazione tecnologica come opportunità di superare l'handicap*, Franco Angeli Editore, Milano 2016.
- Jacob Streit, *Louis Braille. Il ragazzo che leggeva con le dita. L'invenzione della scrittura tattile*, Filadelfia Editore, Milano 1998.
- Luigi Traetta, *Tecnologia e disabilità: dalla scienza medica all'inclusione*, Progedit Editore, Bari 2023.
- Anna Visciani, *Se Arianna. Storia vera di una famiglia «diversamente normale»*, Giunti Editore, Firenze 2014.
- Grant Wiggins, Jay McTighe, *Understanding by design*, Pearson Merrill Prentice Hall, New Jersey 2006.

SITOGRAFIA

- www.care-o-bot.de (ultima consultazione gennaio 2024).
- www.lavoro.gov.it (ultima consultazione gennaio 2024).
- www.rivistapolemos.it, (ultima consultazione dicembre 2023).
- www.rivistedigitali.erickson.it. (ultima consultazione dicembre 2023).
- www.treccani.it, (ultima consultazione dicembre 2023).
- www.gazzettaufficiale.it. (ultima consultazione gennaio 2024).

