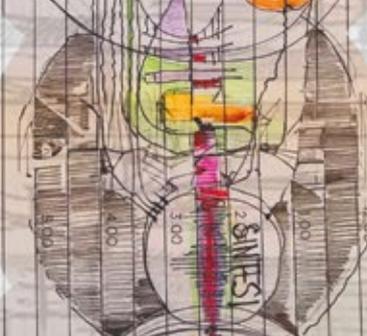
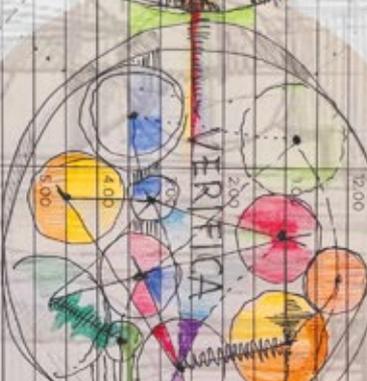


ANNO 3 - N.1 2024

inFORMAZIONE

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CAGLIARI



P R O G E T T A R E

24
Domenica
VIA LA SERRATELLA

NOTA PER IL LETTORE

In questo numero, la redazione ha introdotto una nuova forma di rappresentazione dei **TESTI** e delle **IMMAGINI** che sono state create dall'intelligenza Artificiale e/o che sono state rielaborate o supervisionate dalla redazione.

LEGENDA SULLE ABSTRACT

AI

ABSTRACT creato automaticamente da ChatGPT a partire dal testo integrale dell'articolo, che è stato poi perfezionato manualmente dalla redazione col barrato e l'inserimento di nuove parole nel testo.

HI

AI

ABSTRACT elaborato da ChatGPT e successivamente supervisionato dalla redazione che lo ha lasciato inalterato.

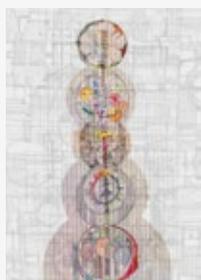
HI

LEGENDA SULLE FOTO



AI

Immagine generata tramite intelligenza artificiale



In copertina
 rappresentazione
 delle fasi della
 progettazione
 (ideazione, verifica,
 sintesi, esecuzione,
 performing).
 Elaborazione del
 disegno di Carlo
 Crespellani Porcella.

inFormazione è la rivista annuale dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Cagliari. Registrata presso il Registro degli Operatori di Comunicazione il 15 Aprile 2019 con il N. 32863 - Anno 3 - N.1 2024
 www.oicstorie.it

ISSN 2279/7637

Editore, Redazione, Amministrazione

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari, Via Tasso 25 - 09128 Cagliari
 Tel. 070 499703
 www.ingegneri-ca.net

Direttore Responsabile

Carlo Crespellani Porcella

Direttore Editoriale

Carlo Crespellani Porcella

Direttore Scientifico

Silvano Tagliagambe

Direttore Onorario

Giuseppe Concu

Coordinamento Redazionale e Segreteria

Michele Salis, Carmine Frau

Comitato di Redazione

Consiglio Direttivo OIC (Federico Miscali, Walter Quarto, Alessandra Milesi, Giovanna Piselli, Giuseppe Cinus, Matteo Contu, Alberto La Barbera, Massimo Loddo, Barbara Mele, Alessandro Onali, Enrico Piano, Gaetano Nastasi, Isabella Saba, Francesco Sechi, Giuseppina Vacca)

Progetto Editoriale

OIC - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari - Consiglio Direttivo

Progetto Grafico

Alessandro Riggio
 e Carlo Crespellani Porcella.

Pubblicità

servizi.ordingca@gmail.com

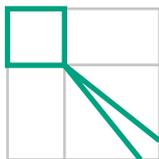
Stampa

Arti Grafiche Pisano

Referenze immagini e iconografie

Le immagini e iconografie sono raccolte ed elaborate dalla redazione utilizzando fonti proprie, d'archivio o reperite da internet.

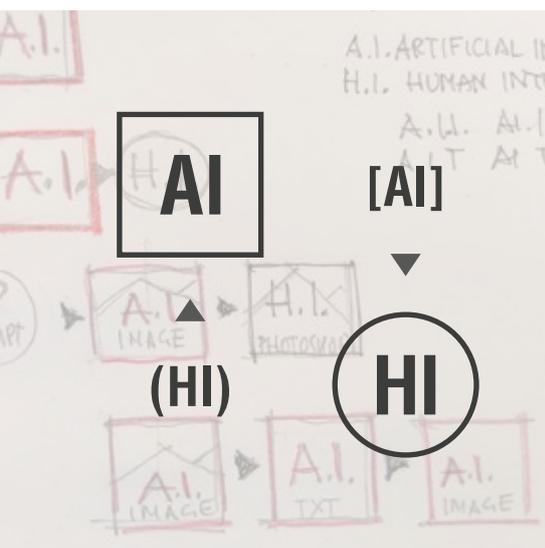
EDITORIALE - Editoriale e progetto editoriale.....	4
<i>Carlo Crespellani Porcella</i>	
DALL' OIC - Fare salti di qualità	6
<i>Federico Miscali</i>	
Pensare e realizzare il progetto	8
<i>Renzo Piano</i>	
L'esperienza Morandi	12
<i>Carlo Piano, Gianni Massa e Carlo Crespellani P.</i>	
Il progetto come parto gemellare	16
<i>Silvano Tagliagambe</i>	
Approccio alla complessità nei progetti: l'esperienza Fincantieri	38
<i>Alberto Felice De Toni</i>	
Il progetto clima per Roma per emissioni ridotte del 66% al 2030	42
<i>Edoardo Zanchini</i>	
Pro-Getto	46
<i>Roberto Masiero</i>	
Ai confini della creatività	62
<i>Gianluca Cocco</i>	
Ricucire un progetto strappato	72
<i>Ettore Cannavera</i>	
L'Intelligenza Artificiale diventa generativa e pervasiva	76
<i>Diego Lo Giudice</i>	
La sfida della progettazione digitale con l'I.A.	86
<i>Diego Lo Giudice, Carlo Crespellani P.</i>	
Progettare per la mobilità	98
<i>Gianfranco Fancello</i>	
Network finance e gemelli digitali: nuove prospettive per la progettazione economica	102
<i>Roberto Spano, Nicola Pirina, Carlo Mancosu</i>	
Accessibilità e usabilità dei sistemi interattivi per l'inclusione sociale	108
<i>A. Pollini, T. Sabatini, G. Manchi, M. Mesenzani - Bsd Design</i>	
Progettare e co-progettare per le diverse abili(e)tà	114
<i>Carlo Crespellani Porcella, Paolo Francesco Putzu</i>	
Progettare teatro, cinema attraverso nuovi sensi della realtà	126
<i>Gianluca Medas</i>	
Urban Experience: interazione tra media e progetto di rigenerazione urbana	132
<i>Carlo Infante</i>	
Progetti grafici tra passato e futuro	138
<i>Alessandro Riggio</i>	
Progettualità catalizzante dell'arte	142
<i>Marcello Aitiani</i>	
Fare Impresa è un Progetto	152
<i>Susanna Orrù</i>	
Ultimo Respiro	158
<i>Roberto Maragliano</i>	
La progettazione e i progettisti del secondo '900 e primi del secolo in Sardegna	166
<i>Giuseppe Casciu</i>	
Formare per una progettazione di qualità nella programmazione UE	172
<i>A. Chessa, R. Marocchi, A. Mura, S. Sanna, S. Serreli</i>	



Editoriale e progetto editoriale



Cultura e Pseudocultura giu 1980- ph CCP



Definire un ambito per indagare il senso del progettare, dell'operare secondo un progetto sarebbe un'operazione fallimentare. Perché chiunque di noi è immerso costantemente e in modo estensivo nel progettare, solo per il fatto di essere nel presente, proiettati in un futuro prossimo e lontano. Certo c'è differenza tra progettare le proprie azioni per cuocersi un uovo rispetto a progettare il piano strategico di una città, ma in ogni azione che facciamo c'è progettualità, semplice, povera, ricca o creativa che sia.

Non pochi associano, forse inconsciamente l'attività tecnica, ovvero quella dove sono necessarie specifiche competenze, a quella del progettare. Ovviamente progettare implica avere e garantire un determinato livello di competenze, ma certamente quando si parla di progettualità servono oltre alle competenze (quelle tecniche, specialistiche ma anche quelle trasversali: comunicazione, organizzazione, gestione emozioni, project management ecc.), anche e soprattutto quelle che vengono definite capacità ovvero quelle doti che permettono di avere "vision", strategia, giusto rapporto tra realtà e possibilità, gestione del rischio e della complessità.

Per questo abbiamo quindi voluto allargare lo sguardo ad un orizzonte ampio per cercare di intercettare le diverse dimensioni del progettare, per coglierne similitudini e differenze, per disvelare visioni inedite e arricchirci di uno degli aspetti più affascinanti dell'uomo. Con l'aiuto fondamentale di Silvano Tagliagambe che ha svolto per questo numero il ruolo di direttore scientifico a cui va la nostra e la mia personale gratitudine, abbiamo impostato l'impianto editoriale. Abbiamo avuto bisogno di tempo, di ricercare gli autori che potevano darci un contributo originale, accorgendoci così che questo lavoro editoriale aveva esso stesso una dimensione progettuale da indagare. In questo esercizio abbiamo rimesso a punto alcuni aspetti della pubblicazione, da quello più banale della dimensione del font (nella sua banalità però condiziona la lettura), al format che si è trasformato spesso nel passaggio dal saggio all'intervista, una forma di scrittura più narrativa basata su una dialettica capace di animare il saggio. Un lavoro molto più impegnativo per la redazione nel dialogo con l'autore che speriamo abbia un riscontro positivo. Abbiamo dato espressione viva con un articolo "grafico" che desse voce a questa importante componente delle pubblicazioni.

Abbiamo anche incontrato un altro ospite inatteso: l'innovazione tecnologica che non riguarda come oramai tutti sappiamo solo gli strumenti del progetto e della quotidianità, ma anche la stessa attività editoriale. L'attività redazionale rappresenta un esempio significativo dell'introduzione dell'A.I. nella quotidianità. Ci siamo accorti di come testi e anche immagini incominciano a doversi confrontare con le produzioni dell'A.I. generativa. Mentre affrontavamo i temi dei gemelli digitali, dell'A.I. generativa, ben descritti da Diego Lo Giudice, dell'impatto sulla formazione (Maragliano) abbiamo preso coscienza che l'utilizzo dell'A.I. stava già entrando dalla finestra. Questo ci ha stimolato a capire meglio, ad interpretare e alla fine anche a costruire una

simbologia, e un criterio – oggi embrionale – che espliciti al lettore l’origine dei testi e delle immagini, identificando la sua natura, frutto della intelligenza umana (HI) o della intelligenza artificiale [AI].

Abbiamo subito capito che questa notazione sarebbe stata troppo riduttiva o insignificante se non si esplicitava l’intero processo redazionale, sia per i testi che per le immagini, perché l’interazione tra uomo e macchina comporta diversi scenari che vanno resi evidenti. Da un testo umano l’AI elabora un altro testo o viceversa. Ci può essere un testo di un autore e all’AI chiediamo di fare una sintesi. E magari poi lo supervisioniamo e secondo com’è lo modifichiamo. Abbiamo provato quindi a costruire una semplice architettura che descriva il processo a cui è stato sottoposto il testo o l’immagine presente nella rivista. In futuro ci saranno certamente agenti AI che esplicheranno queste procedure in automatico.

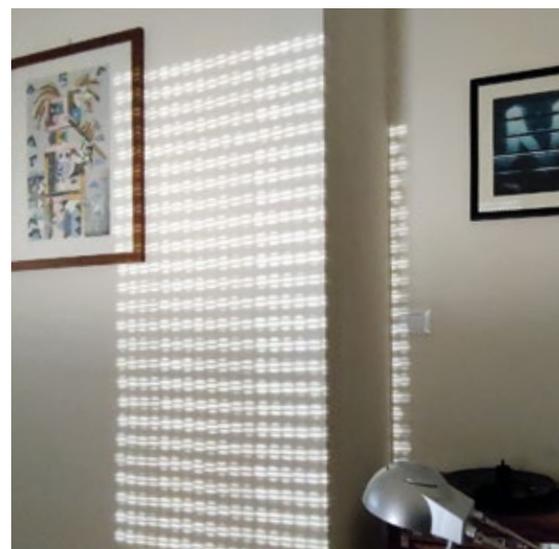
Ma veniamo al tema del progetto oltre quello editoriale.

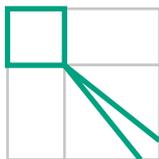
Anche dai contributi emerge quanto la progettazione vada vista nella sua pienezza, dalle fasi di ideazione, perfino a fondamentali progressi (vedi lo stimolo di Renzo Piano) alla costruzione di ipotesi a partire da uno sforzo di immaginazione e di creatività, frutto certamente di competenze tecniche ma soprattutto di capacità di visione e di metodo. Lo spunto di Gianluca Cocco ci suggerisce lo sforzo creativo che sa far perno dai vincoli e dal contesto per procedere nel flusso progettuale di verifiche, confronti, passaggi e retroazioni. Sono queste capaci di verificare, esplorare alternative e arrivare a ricercare la quadra tra istanze esplicite ed implicite e le soluzioni che, filtrate, arrivano al risultato. Il percorso lungo, poi fatto di tanti passaggi e messe a punto. Si arriva alla complessa fase di realizzazione e infine al nuovo mondo che apre alla fruizione del manufatto, dell’opera, della nuova vita. Un parto dopo una lunga e travagliata gravidanza, in cui ci si apre al mondo. La provocazione di Silvano Tagliagambe sul parto gemellare ci suggerisce così le origini e il senso contemporaneo dei gemelli digitali in questa nuova dimensione del progetto. Non mancano stimoli che arrivano da esperienze profondamente umane perché il progetto è un prodotto dell’uomo come il paesaggio, che interagisce con l’ambiente e la nostra cultura, il nostro essere. Le poche battute di Ettore Cannavera, ci fanno riflettere sulla centralità del progetto di vita nel nostro essere uomini. Anche se non siamo progettisti di artefatti, strutture o organizzazioni. Ogni autore ci fa immergere in altre dimensioni del progettare, dal suo senso (Masiero), al rapporto con la complessità (De Toni), da scenari di trasformazione urbana come quella derivante dal cambiamento del clima a Roma (Zanchini), dagli eventi teatrali (Medas), alle performances urbane (Infante), all’arte (Aitiani), ai progetti di una volta (Casciu). Come anche le dimensioni delle reti nella finanza (Spano, Mancosu, Pirina-Kitzanos) e ai progetti d’impresa (Orrù), alla formazione (Maragliano) e alla programmazione UE (Chessa, Marocchi, Mura, Sanna, Serreli). Abbiamo voluto approfondire il tema dell’accessibilità (BSDesign) aprendo alle diverse abilità nelle diverse età (con Putzu).

Ogni stimolo è una finestra che ci apre al mondo delle possibilità, sapendo però che i progetti veri sono quelli capaci di trasformarsi in fondo in realtà.



Buona lettura
Il Direttore di inFORMAZIONE
Carlo Crespellani Porcella





DALL'OIC

Fare salti di qualità



Le sfide sono al centro della vita di tutti noi. Ogni giorno, ciascuno nel suo campo, troviamo il nostro stimolo nell'affrontare i piccoli e grandi problemi che abbiamo davanti e nel cercare la soluzione migliore. E per noi ingegneri, che abbiamo il problem solving nella nostra natura e al centro del nostro ruolo sociale, questo vale ancora di più. Per noi, ancor di più che per gli altri, è fondamentale saper distinguere le priorità e riconoscere la complessità delle situazioni, evitando la trappola della superficialità che potrebbe celare rischi significativi o addirittura un aggravio della situazione. Il progetto, ovvero quella capacità intrinseca nell'uomo che lo eleva e che gli fa superare il qui e ora, combinando creatività, razionalità, sintesi, duro lavoro e metodo per realizzare opere, eventi e iniziative di vario tipo, rappresenta l'elevazione ideale di questo processo. Per questo motivo il progetto è al centro di questo numero della nostra rivista e del grande sforzo svolto dalla redazione e dal suo direttore, dal grafico, dai colleghi coinvolti e soprattutto dagli importanti autori di questa rivista.

Altro tema centrale è quello delle abilità. Nel nostro piccolo abbiamo deciso di affrontarlo quotidianamente con la commissione sull'accessibilità, e focalizzandoci sull'azione concreta anche attraverso progetti come IngegnAMOci, sulla promozione dell'integrazione attraverso lo Sport. Un progetto importante per tutti noi che ha come cuore e simbolo la barca a vela di classe Hansa 303, costruita in modo da poter garantire la competizione a pari condizioni tra normodotati e coloro che hanno abilità motorie ridotte. Un impegno che ci ha portato soddisfazioni anche sportive nelle competizioni nazionali grazie al nostro collega consigliere Alessandro Onali, recentemente insignito dal Presidente della Repubblica con il titolo di Cavaliere al Merito.

In conclusione di questo editoriale voglio dedicare un ricordo affettuoso a nome mio e del Consiglio a Stefano Asili, un amico dell'Ordine, e la penna che ha saputo cogliere l'essenza della nostra professione attraverso l'ideazione del logo e dell'immagine coordinata, sia per OIC che per il Consiglio Nazionale degli Ingegneri (*vedi sotto*).

Ci auguriamo che troviate in questo numero spunti di riflessione sul futuro dell'innovazione, sia digitale che mentale, nonché una fonte di ispirazione per l'oggi e per il domani della vostra professione.

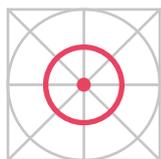
Buona lettura
Presidente Ordine Ingegneri Cagliari
Federico Miscali

OIC ORDINE
INGEGNERI
CAGLIARI



CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI





Pensare e realizzare il progetto

RENZO PIANO

AI La prima idea progettuale è come le altre prime esperienze cruciali della vita. Un ricordo dell'infanzia, quando un esperimento suscitò l'incoraggiamento del fratello, sottolinea l'importanza del supporto per sviluppare il coraggio creativo. Le idee richiedono coraggio e memoria selettiva. La collaborazione, l'esplorazione continua, il perseguire la bellezza, che unisce estetica ed etica, sono ingredienti chiave per lo sviluppo di un progetto. Così nasce la creatività, dall'interazione con gli altri e dall'audacia di innovare, costruendo così i progetti di qualità.



Renzo Piano

RENZO PIANO
Architetto italiano (n. Genova 1937).
Tra i maggiori esponenti del panorama internazionale, è attivo con il Renzo Piano building workshop (1985), che ha sedi in tutto il mondo.
Senatore a vita della Repubblica Italiana

Quando è stato il momento in cui hai avuto la tua prima idea? C'è una prima volta per tutto: la prima volta che hai pedalato in bicicletta senza le rotelle, il primo amore che non si scorda mai, quando hai imparato a nuotare sorprendendoti di sapere stare a galla. Ma c'è anche la prima idea, che è la scintilla da cui muove la progettazione. L'importante è ricordarselo e io lo ricordo perfettamente: avrò avuto dieci anni, forse un po' di più, mi trovavo nella man-

sarda della casa di Pegli, il quartiere di Genova dove sono cresciuto, al quinto piano affacciato sul mare che scintillava di sole.

Avevo fatto qualcosa che miracolosamente stava in piedi, un esperimento, e mio fratello Ermanno, più grande di me di dieci anni, mi passò vicino e guardandomi mi disse: *bravo, Renzino*. Ci vuole sempre qualcuno, un genitore, un amico, un maestro di scuola, che dica *bravo* per infondere la fiducia che fa credere in se stessi. Poi il coraggio di andare avanti bisogna mettercelo da soli.

Anche alla mia veneranda età mi capita di rigirare tra le mani qualcosa che ho costruito e di meravigliarmi di averlo fatto. Possibile che sono stato io? È misterioso e magico come le idee si presentano alla mente, ed è un piacere straordinario quando producono qualcosa che puoi tenere tra le mani. È stata una svolta cruciale quando Ermanno mi disse *bravo*: è l'istante in cui per un ragazzino si squaderna un mondo inesplorato. Un'avventura. Quando lo capisci, poi ti si apre una sequenza. Ma se non c'è nessuno che ti dice *bravo*, non puoi rendertene conto. Ed è così che si entra nella vita, prendendo il coraggio di tirare fuori la propria idea. Bisogna osare dirla.

Certo non è facile e neppure scontato come potrebbe sembrare a prima vista: al suo manifestarsi un'idea non è nulla o poco di più. Spesso le persone diffidano dall'idea che si affaccia alla mente, per una forma di pudore si trattengono dall'esprimerla e condividerla con gli altri. Mentre gli arroganti - che hanno però altri problemi - non ne diffidano mai. È fondamentale prendere coraggio e anche accettare che posso dire una sciocchezza, ma occorre comunque parlarne. Alla sua nascita dell'idea non ti rendi conto che è un'idea, è solo un barlume che prende timidamente forza nel buio.

Anche Marguerite Yourcenar incitava a scrutare nel buio, con ottimismo, animo e ostinazione. Sosteneva che bisogna accettare di buon grado l'ansia

provocata da quello che ignoriamo, che non si deve smettere di scavare. Scrutare nel buio è una bella metafora, che vale anche in senso fisico: entrando in una stanza scura, all'inizio non vedi nulla, ma dopo un po', se non scappi spaventato, l'occhio si adatta. La pupilla si dilata e allora cominci a intuire qualcosa: un contorno, un'ombra, una traccia. C'è anche da dire che le idee buone le riconosci solo in un secondo tempo, dopo che ti sono rimbalzate indietro. Non è semplice capire quando si presenta un'idea, perché non sembra nemmeno la tua. E, in effetti, non lo è: io esisto come la somma di tutte le persone che ho incontrato, le esperienze che ho vissuto e le informazioni che ho appreso. È così che si esiste. Siamo tutti "rapinatori" di idee, in senso buono: le

dobbiamo rubare, a patto di restituirle, magari aggiungendo qualcosa di prezioso. Non bisogna temere di farsi venire le idee. Un grande scrittore, Jorge Luis Borges, scrisse una pagina bellissima: diceva che ogni attività creativa è sempre sospesa tra la memoria e l'oblio. Bisogna ricordarsi tante cose, ma non di tutto. È profondamente vero: creare è sospeso fra le tante cose che ti ricordi, le molte che hai dimenticato e quelle che non hai mai saputo in vita tua. E allora devi arrangiarti, arrabattarti, inventarti qualcosa. La memoria fa da regola e struttura, al suo interno restano però sacche di vuoto in cui lavori. Ma non deve essere eccessiva la memoria, sennò diventa una prigione che paralizza. E quindi inventi aggiungendo del tuo. Questo è fondamentale.

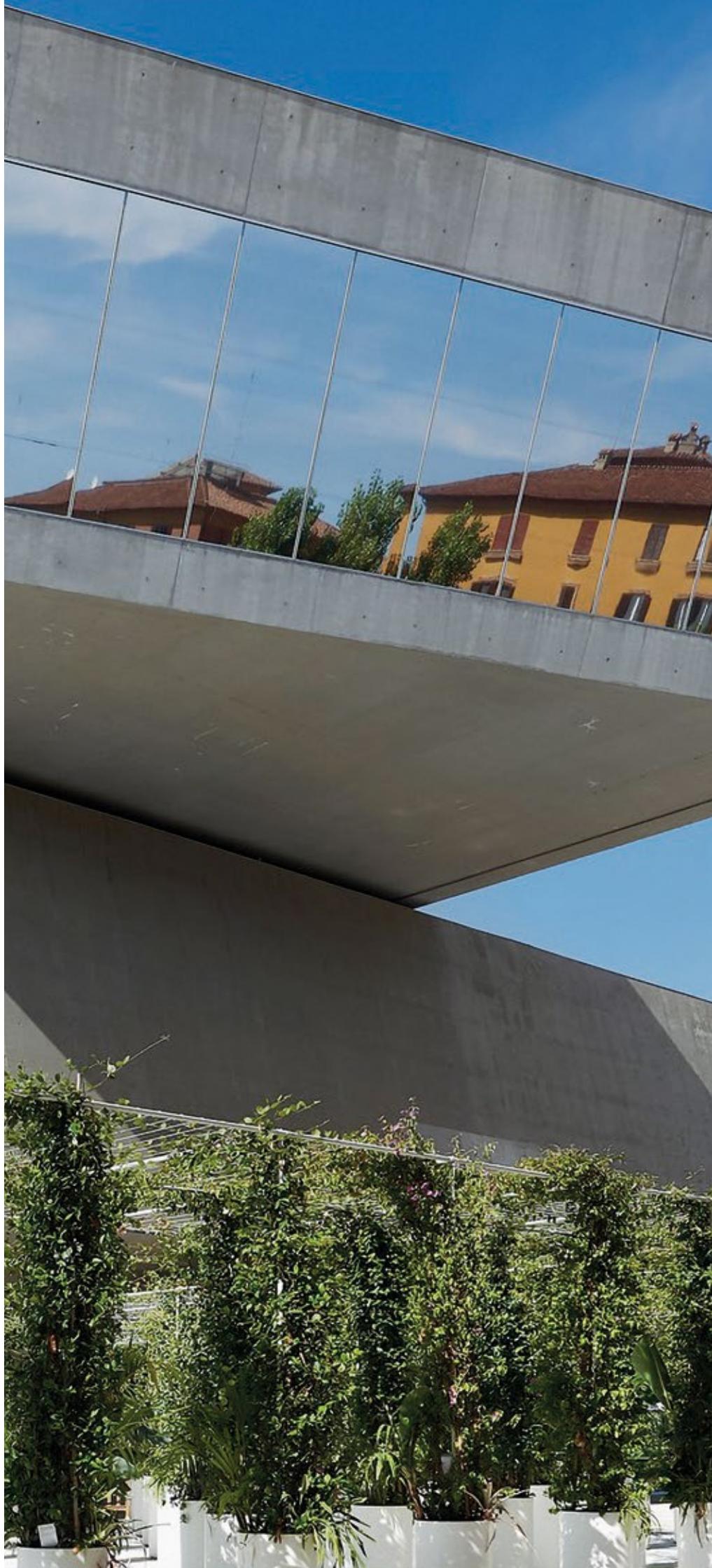
Non bisogna avere paura di rubare. Ho passato la mia vita a rubare e ho sempre cercato di ridare indietro il maltolto. È così che si vive e progetta. Per avere buone idee, occorre anche deciderlo: *io voglio avere idee, voglio essere quello che voglio essere*. Occorre mettersi in discussione ogni volta, prendersi anche qualche istruttiva batosta. Si può campare senza le idee? Forse si può, al massimo, sopravvivere. Per andare nel futuro bisogna avere per forza delle idee. Perché il passato è rassicurante, ma è nel futuro che volenti o nolenti andremo. E dobbiamo andarci con le nostre idee. È questo che serve per la libertà, intendo per la libertà di pensiero. Ecco perché bisogna avere delle idee e non avere paura di sbagliare.



Renzo Piano

Ricordiamoci sempre quando da piccoli siamo riusciti per la prima volta a fare una cosa. Ricordiamoci la meraviglia e la sorpresa d'intraprendere una vita creativa. Inizialmente le idee dei progetti vengono così, quasi in silenzio e in punta di piedi. Poi qualcuno le acciappa e le porta avanti: uno lo passa all'altro, l'altro prende senza chiedere troppo, e prosegue. La creatività è fatta anche di questo coraggio. Ritrovare la propria infanzia, adolescenza e giovinezza. Quella è l'età in cui, nella tua testa, si accumulano le immagini e la luce che ti accompagneranno per tutta l'esistenza. Si crea una miniera di forme, emozioni, fantasie che non ti lasceranno mai. E in quella miniera bisogna scavare. Son quelle le radici. Facevo tanti esperimenti su quella terrazza a Pegli, strutture che resistevano poche ore ai colpi di vento e costruivo macchine improbabili che avevano bisogno di un filo elettrico per funzionare. Quando i miei marchingegni si fermavano, mandavo a controllare mia sorella Anna, che era di tre anni più piccola di me. Se prendeva la scossa, la corrente era arrivata, ma era ancora a 125 volt e non si rischiava niente. Il mio era un gesto affettuoso e il suo un ruolo qualificato.

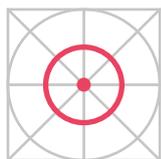
Non si può progettare isolati nella solitudine e di lavorare in gruppo ne parlano tutti. Io però l'ho fatto sul serio e da sempre. Anche perché son cresciuto con la convinzione che dagli altri ci sia sempre qualcosa da imparare. L'ho fatto con due amici carissimi che oggi non ci sono più: con un ingegnere straordinario, Peter Rice, in un ping-pong serrato tra costruzione, società e cultura. L'ho fatto anche con Richard Rogers, dal quale ho appreso moltissimo sino dai tempi del Beaubourg. E lo faccio ancora oggi in studio a Genova e a Parigi, dove si gioca in quattro, sei, otto, e le palline si incrociano. Vince l'ipotesi migliore, da chiunque provenga,





così, quando l'oggetto è finito, non riesci più a capire chi ci ha messo cosa. La ricetta è molto semplice: devi fidarti di quelli con cui collabori, ognuno ha una buona opinione dell'altro, c'è rispetto reciproco e ascolto vero. Si discute e talvolta si litiga. Spesso sono proprio questi momenti, i più irritanti, quelli di luce. La ragione per cui sono cresciuto con questa idea è che a scuola ero un somaro. E quando è così, diventi grande profondamente convinto che dagli altri ci sia sempre da prendere. Non so invece dire come si possa crescere da primo della classe, perché non l'ho mai provato. Non dev'essere poi troppo male, però, per altre ragioni. Insieme in studio progettiamo e costruiamo luoghi per la gente: musei, biblioteche, ospedali, sale per concerti e centri culturali. Luoghi pubblici dove si condividono valori comuni. Sono punti d'incontro dove si celebra il rito dell'urbanità. Luoghi felici. Lo scriveva Italo Calvino nelle *Città invisibili*: anche quando la città soffre c'è sempre un angolo felice, qualcosa che funziona ed è quello al quale bisogna aggrapparsi. Spiegava che ci sono frammenti di città felici che continuamente prendono forma e svaniscono, nascosti nelle città infelici. Da quella goccia, da quel frammento, si può sempre ripartire e innescare un circolo virtuoso.

Un'altra cosa di cui non si parla poco per pudore è la bellezza. Una parola che non si usa perché sembra frivola. E allora non ne parliamo, ma è sbagliato. Perché è un concetto importantissimo. Una persona bella è bella non solo fisicamente: è un concetto profondo che ci appartiene profondamente. Chiamatela se preferite poesia, chiamatela bellezza...c'è nel nostro mestiere e si applica sì al mondo visibile, ma anche alle idee, alla scienza, alla solidarietà. C'è una bellezza della solidarietà. Nella lingua italiana, che è bellissima, il bello non è solo bello da vedere: deriva dal concetto di *kalòs*, bello e buono insieme. Una bellezza che, proprio per gli antichi greci, non va intesa in maniera cosmetica e superficiale. L'espressione *kalòs kai agathòs* significa appunto bello inscindibile dal buono, unisce l'ideale di bellezza all'etica. Tanto che hanno creato una sola espressione, *kalokagathòs*, che è indissolubile. Parlo di bellezza anche come esplorazione, curiosità e solidarietà. Penso all'idea platonica: questa è la forma di bellezza che può trasformare le persone. Riappropriamoci di questa parola. La bellezza è come l'uccello del paradiso, irraggiungibile, è la nostra Atlantide ma bisogna darsi da fare per avvicinarsi alla perfezione il più possibile. Ne ha scritto magistralmente Dostoevskij nell'*Idiota*: il personaggio del principe Myškin insegna che la bellezza salverà il mondo e lo salverà una persona alla volta. La bellezza non è neutra e cercarla è un gesto politico. Progettare e costruire è un enorme gesto di pace, è l'opposto del distruggere.



L'esperienza Morandi

DIALOGO TRA CARLO PIANO, GIANNI MASSA E CARLO CREPELLANI P.

AI Nel rileggere le esperienze progettuali di Renzo Piano emerge come le idee nascano da spunti consapevoli e inconsci, richiedendo coraggio e collaborazione. **HI** Si ricorda la reazione al crollo del Ponte Morandi a Genova e la costruzione del nuovo ponte San Giorgio come simbolo di riscatto.

Leggendo il testo di Renzo Piano già qui in redazione siamo rimasti in silenzio, ad assaporare quella poetica e sensibilità che danno spazio all'immaginazione e alle idee. Proprio per questo abbiamo desiderato condividere un dialogo tra lo scrittore

e giornalista Carlo Piano (CP) - figlio di Renzo che con suo padre condivide l'esperienza di vita e anche professionale e che ha pubblicato per Feltrinelli Atlantide, viaggio alla ricerca della bellezza e recentemente e Il cantiere di Berto per E/O - Gianni Massa (GM), ex Presidente del nostro Ordine, ex vicepresidente vicario CNI e presidente Fondazione Consiglio Nazionale degli Ingegneri, e il nostro direttore Carlo Crespellani Porcella (CCP).

La redazione



CCP - Renzo Piano in questo saggio fa sintesi di un'esperienza professionale singolare rendendo espliciti alcuni elementi cardine del progetto: lo spunto delle idee, gli elementi consci e inconsci che le generano, il coraggio, la capacità di selezionarle e di declinarle passando la palla ai collaboratori con cui esiste reciproca stima, il confronto e lo scontro costruttivo. Il ruolo dell'ansia creativa, l'estraniamento che si manifesta di quell'idea che sembra arrivi da altri e non dal tuo mondo interiore, la memoria che pesca frammenti significativi di adolescenza e gioventù, l'esperienza professionale. Mi passano davanti le tantissime opere da lui realizzate, penso al Beaubourg di Parigi e la sua dialettica con il centro storico intorno. Penso al Ponte di Genova, la sua città, al dramma dei suoi concittadini e immagino lui e la sua reazione che ha poi portato a realizzare quella straordinaria opera.

CP - Certo, non posso dimenticare quel momento drammatico. Alla notizia che sconvolse tutti noi lui si oscurò. Rimase alcuni giorni, due, tre, quattro, non ricordo ma un tempo infinito, in assoluto silenzio. Guardava il mare. Poi lo vidi sedersi al tavolo di lavoro e iniziare a fare schizzi, disegni, bozze. Una reazione d'impulso, di sfogo, ma focalizzato a immaginare, a fantasticare un'opera, una reazione a quel dolore che aveva lacerato l'animo suo e di tutti i genovesi. Poi chiamò progressivamente i suoi collaboratori coinvolgendoli in un'idea che doveva essere plasmata ma che era il riscatto di una città smarrita. Il lutto, i quarantatré morti, non si possono dimenticare ma si doveva fare in modo che una tragedia simile non si ripetesse.

GM - Certamente ripensare un'infrastruttura come un viadotto che passa dentro una città è un unicum non solo dal punto di vista ingegneri-

CARLO PIANO
Scrittore e giornalista

GIANNI MASSA
Presidente Fondazione CNI

CARLO CREPELLANI PORCELLA
Direttore Rivista InFormazione

stico e dell'architettura, ma è un elemento portante dell'identità della città e un segno di continuità con l'opera di Morandi. Noi tutti aspettiamo le indagini in corso per determinare le responsabilità ma sappiamo che il crollo di quell'opera è in generale frutto della combinazione di problematiche di gestione, come la stessa tematica della manutenzione, al suo utilizzo diverso rispetto al progetto. Pensiamo ai flussi e alle caratteristiche dei mezzi a cui è stato sottoposto ben diversi rispetto al suo dimensionamento iniziale, alle sollecitazioni e alle azioni atmosferiche e non per criticità progettuali; un'opera progettata dal geniale Morandi, riferimento internazionale delle opere in calcestruzzo. Quell'opera non poteva essere né replicata né eliminata. Poteva e ancor più doveva essere reinterpretata da un progettista, da un genovese, da chi poteva mettere contemporaneamente testa, cuore, sensibilità, capacità e dal senso di bellezza, come in qualche modo emerge da questa breve testimonianza e ancor più dal libro *Atlantide*, che come il sottotitolo, infatti è: *un viaggio alla ricerca della bellezza*, appunto.

CCP - Appunto, quando la bellezza diventa l'elemento che apre la strada e permea gli altri aspetti del progetto, diventa motore trainante. Quanto l'aspetto simbolico, di senso apre alle soluzioni funzionali, alle tecniche costruttive, e mi pare in questo caso anche della correlata preliminare demolizione.

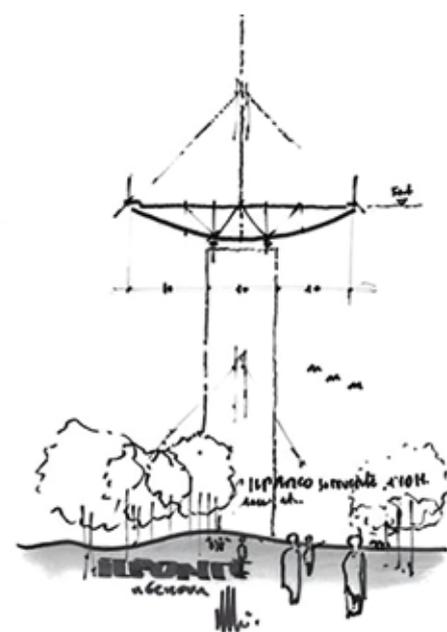
CP - Quello di Genova è stato un progetto unico, mentre i demolitori stavano liberando il sito dai resti del Morandi allo stesso tempo si innalzavano le diciotto pile del San Giorgio. Il cantiere è stato particolare, sospeso tra il lutto per quanto accaduto e l'orgoglio per cosa si stava costruendo. Ne è nata una nave dalla carena chiara ormeggiata nella valle che attraversa il territorio rispettandolo, quasi chiedendo permesso. La luce del sole viene catturata e restituita sotto forma di illuminazione stradale, la rugiada serve a lavare le paratie frangivento. Un ponte parsimonioso e moderno nel senso della ricerca della sostenibilità. Un ponte genovese.

GM - Ogni progetto che diventa pezzo di una città ingegneria e architettura insieme, diventa naturalmente un unicum. I linguaggi multidisciplinari trovano sintesi attraverso le presone, i progettisti, che fanno la differenza. La sfida della ri-costruzione (perché poi in questo caso è una ri-costruzione anche storico-simbolica) è spesso espressa da italiani che spesso con la crisi trovano la sintesi nella complessità: ingegneri, architetti, politici, geometri, periti, capi mastri, imprese. Pensiamo ad opere come l'autostrada del Sole, le stesse opere dove l'impronta originale italiana ha dato i suoi frutti come con Pierluigi Nervi, Sergio Musmeci, personaggi come Porqueddu. ...E la stessa opera di Morandi ne è stata un esempio, come quella del ponte genovese di Renzo Piano.

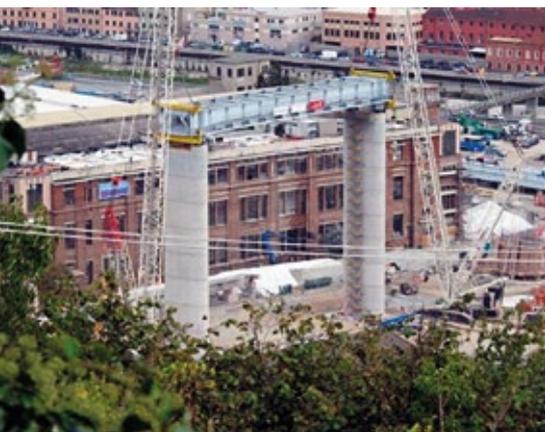
CCP - La sfida di quest'ultima opera, come in ogni progetto aveva alcuni vincoli stringenti: in questo caso c'era la necessità imprescindibile di realizzare l'opera in tempi "straordinariamente" brevi. Come superare i vincoli burocratici e che impatti ha avuto tutto questo nell'intervento?

CP - Qui ha svolto un ruolo fondamentale la presenza di un Commissario straordinario che ha potuto superare per eccezione alcuni vincoli presenti nei normali appalti. C'era comunque un sentimento diffuso che spingeva non alla fretta ma alla celerità. Ricordo tante persone che seguivano il cantiere giorno per giorno osservando e partecipando alla costruzione del ponte, c'era un disperato bisogno di ottimismo e di speranza. Costruire, progettare, significa anche sperare.

GM - Purtroppo si utilizzano parole come "straordinario" per definire qualcosa che in realtà dovrebbe essere la norma! Nella stessa esperienza del PNRR, l'Unione Europea si aspetta tempi e procedure coerenti con i tempi del fare,



Schizzo Renzo Piano
© Renzo Piano



Varo del Primo impalcato del Ponte 01.10.2019
©RBPW Ph. Shunji Ishida



Varo del Primo impalcato del Ponte 01.10.2019
©RBPW Ph. Alessio Montanari



Avanzamento dei lavori del Ponte Polcevera
Sollevamento impalcato pile 14-15
©RBPW Ph. Stefano Goldberg

fermo restando trasparenza e pari opportunità. Qui emerge la sfida della semplificazione. Questa scommessa impone una ricostruzione culturale nel tessuto professionale della PA, come ad esempio con una nuova ed efficace scuola di formazione PA, come anche sulle altre componenti come sulle organizzazioni professionali dentro cui servono modelli organizzativi più robusti, capaci di far crescere la stessa dimensione media degli studi. Un modo di irrobustire le organizzazioni che rispondono ai bandi, a chi deve avere al suo interno capacità di gestire i processi amministrativi come -e soprattutto- sviluppare le capacità di mettere in piedi progetti di qualità, dove la stessa “bellezza” non è un orpello, ma parte integrante delle risposte ai bandi.

CCP - La bellezza in fondo, anche come gesto politico, di solidarietà e di pace. Come ogni opera grandiosa, essa rappresenta un simbolo per tutti. Ma quello che Renzo Piano rappresenta per noi tutti è anche chi rappresenta - come anche la stessa Maria Lai - la ricucitura, il rammendo, l'opera umile, intima, di prossimità che incide nelle periferie e nei luoghi dove serve la rigenerazione dal basso, dal degrado per risorgere. Dei luoghi come degli animi. E non possiamo osservare un presente inquietante dato dalle nostre periferie come dalla guerra in atto in Ucraina, con distruzione e sofferenze. Pensando al gesto politico e di pace, alcuni di questi spunti spero che possano essere di riferimento per la ricostruzione dello spirito oltre che delle terre di chi oggi non conosce pace, non conosce bellezza, non conosce vita degna di esser vissuta.

CP - La scelta di aprire al senato lo studio G124 è stata una scelta che appunto voleva e vuole incidere sul tema delle periferie. In questo il ruolo dei giovani professionisti è ad una delle sfide di oggi come la rigenerazione delle aree urbane delle periferie è un elemento fondamentale della società contemporanea. Spesso abbiamo costruito le periferie senza amore, renderle vivibili è urbane è una delle sfide del secolo. In periferia abitano i giovani con la loro energia, la periferia è una fabbrica di desideri. La parola politica deriva da polis che significa città. I politici ateniesi facevano un giuramento breve e profondo: “*prometto di restituire Atene meglio di come mi è stata consegnata*”. Lo trovo bellissimo e moderno, anche se risale a duemila anni fa.

GM - Mi viene in mente un momento istituzionale della nostra categoria, quando la scrittrice Michela Murgia, ospite al nostro congresso del Congresso nazionale degli Ingegneri richiamò metaforicamente la lezione della Torre di Babele come appunto il luogo dove i linguaggi non erano più capaci di dialogare. Un luogo quello di confine tra il mondo del fare e quello del pensare. Per poter lasciare un mondo migliore, quindi bisogna stare nel confine tra il fare e il pensare. In mezzo i linguaggi dove quello della politica, dei bandi, delle norme, delle autorizzazioni trovano difficoltà a trovare sintesi.

CCP - E fare sintesi probabilmente non può essere avere un unico linguaggio omogeneo, ma probabilmente linguaggi che sanno dialogare tra loro, trovando sintesi parziali capaci di semplificare attraverso ricuciture progressive attraverso cui innescare quelle grandi sfide che emergono da tempo e che spesso dimentichiamo. Mi vengono in mente quelle legate ai cambiamenti climatici e in generale alla transizione ecologica. Ci pongono davanti a sfide tecnologiche, amministrative, di nuovi processi, di nuovi stili di vita, ma da affrontare in tempi congrui. La città e anche le sue periferie devono fare i conti con nuovi modi di abitare, di muoversi, di lavorare, di pensare in armonia con il verde e la natura, l'acqua, di gestire i beni pubblici, di rispettare la nostra identità e i nostri valori quanto quelli degli altri. Ed anche su questa nuova sfida la bellezza, ci potrà salvare dalla rassegnazione e dalla banalità.



2018-2020

**Ponte Genova San Giorgio
Genova, Italia**

Concept e Supervisione

Renzo Piano

Stefano Russo (Direttore progetto, Associato), Alessandro Zanguio (Architetto), Alessio Montanari (Architetto) con Mark Carroll (Partner), Giovanni Spadolini (Architetto), Benedetta Pignatti, Alessandro Pizzolato, Giuseppe Semprini, Cristiano Zaccaria (CGI), Melanie Abidos, Dimitri Lange, F. Terranova (modellisti)

Progetto esecutivo

Italferr

Andrea Nardinocchi (Direttore Tecnico Italferr), Andrea Perego (Project Engineer), Giovanni Bargellini (Progettazione Area Nord), Francesco Marchese (Geologia, Gestione Terre e Bonifiche), Fabrizio Cabas (Idraulica e Geotecnica), Angelo Vittozzi (Opere Civili e Gestione delle varianti), Vincenzo Conforti (Progettazione Linee, Nodi e Armamento), Alfredo Falaschi (Impianti Industriali e Tecnologici), Carolina Ercolani (Autorizzazioni Ambientali e Studi Acustici), Daniela Aprea (BIM Manager), Guido Guidi Buffarini (Tecnologie Centro), Sergio Luci (Sicurezza)

Contraente

Pergenova ScpA

Webuild SpA - Fincantieri Infrastructure SpA

Alberto Maestrini (Presidente), Nicola Meistro (Amministratore delegato), Francesco Poma (Direttore progetto), Riccardo Zen (Vicedirettore progetto), Umberto Russo (Responsabile attività della costruzione), Luigi Russo (Responsabile tecnico), Stefano Mosconi (Direttore di cantiere), Carmine D'Auria (Responsabile servizio prevenzione e protezione), Gianpiero Le Pera (Responsabile qualità e ambiente), Renzo Rossi (Capocantiere)

Project & Construction Management e Quality Assurance

Rina Consulting SpA

Roberto Carpaneto (Direttore progetto), Andrea Tomarchio (Responsabile progetto), Carlo Vardanega (Direttore tecnico), Mario Bordi (Direttore tecnico), Alessandro Aliotta (Supervisore alla costruzione), Emilio Puppo (Responsabile servizio prevenzione e protezione), Giuseppe Bolla (Responsabile qualità), Matteo Brandani (Responsabile controllo e pianificazione), Alessio Bado (Responsabile tecnico), Michele Morsetto (Consulente legale)

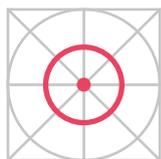
Consulenti Illuminazione

iGuzzini

Committente

Commissario ricostruzione Genova

Marco Bucci (Commissario Straordinario), Piero Floriani e Ugo Ballerini (Sub Commissario), Roberto Tedeschi (Direttore Generale)



Il progetto come parto gemellare

SILVANO TAGLIAGAMBE

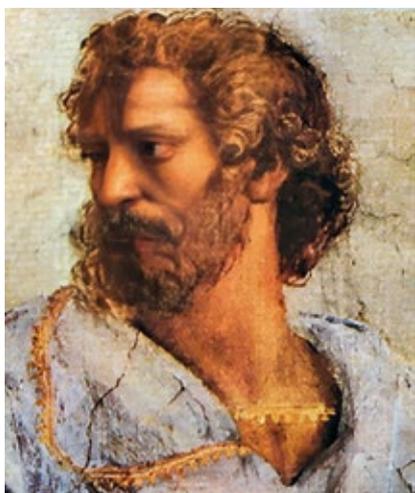
AI Ripercorrendo le tappe fondamentali del pensiero umano e del rapporto con il progetto, l'autore esplora il significato della meraviglia aristotelica, il ruolo della creatività e dei diversi dualismi come il rapporto tra visibile e invisibile. Esplora la dimensione del paesaggio e del rapporto complesso tra mondo interiore e spazio esterno e il loro equilibrio dinamico. Arriva così al dicotomia dei gemelli digitali e del metaverso che offrono nuove dimensioni per comprendere e agire nel nostro ambiente.

HI

Con questo dialogo con il filosofo Silvano Tagliagambe abbiamo voluto esplorare il senso del progetto, a partire da un suo elemento fondante sul piano filosofico, per poi focalizzarsi sulle prospettive future. Un contributo che sottolinea l'atteggiamento corretto e verso quale direzione possiamo immaginare si sviluppi l'attività del progettare.

PARTE 1

I dualismi storici dell'uomo



Aristotele

D. Da cosa dovremmo partire per affrontare il senso filosofico del progetto? Aristotele ci suggerisce che la filosofia inizia sempre dallo stupore, dalla meraviglia; dalla meraviglia per ciò che è reale, e non certo da castelli sospesi tra le nuvole, costruiti sull'inaudito.

R. La filosofia non nasce dal disprezzo per la realtà. Già a partire dal pensiero mitologico l'uomo ha maturato la convinzione che la realtà non si riduca alle sole manifestazioni sensibili e si è di conseguenza impegnato nella ricerca del significato profondo da attribuire alle cose che vedeva e sentiva. Per questo nell'acqua, nell'aria, nella terra, nel fuoco, oltre a ciò che in essi è palese e si dà concretamente, coglieva anche qualcosa di completamente diverso, che lo spingeva a ritenere che vi fossero presenti il sensibile e il *sovrasensibile*, il visibile e l'invisibile, il fisico e il metafisico. Il visibile lo ancorava alla terra, l'invisibile lo spingeva, in maniera irresistibile, a volgere costantemente lo sguardo verso le stelle e il cielo, con la convinzione che a tutto ciò che accadeva sulla terra dovesse corrispondere qualcosa che si verificava lassù, nella volta celeste.

D. A chi si deve questo dono, grazie al quale si ha un continuo interscambio tra il cielo e la terra?

R. In questa domanda è contenuto il nucleo profondo che ci consente di capire non come siano nate le idee relative agli dei, ma in cosa consista

SILVANO TAGLIAGAMBE

Filosofo e fisico italiano, epistemologo
Professore emerito di Filosofia della Scienza,
già docente di Epistemologia del Progetto,
Università di Sassari

Autore di oltre 250 pubblicazioni scientifiche
Nominato dal Presidente Mattarella
Grand'Ufficiale della Repubblica Italiana

la realtà di questi ultimi per coloro che credono in essi e li venerano. Lo **stupore** di fronte al fenomeno della pioggia come dono del cielo che rende fertile la terra e chi la abita non caratterizza il solo **pensiero mitologico**. Nel *Purgatorio* c'è uno straordinario verso di Dante (XVII, 25) che dice: "Poi piove dentro a l'alta fantasia". È stato ripreso da Italo Calvino all'inizio della quarta delle sue sei proposte per il prossimo millennio delle *Lezioni americane*, dedicata alla "visibilità": "la fantasia" – commenta lo scrittore – "è un posto dove ci piove dentro".

E spiega:

Da dove piovono le immagini della fantasia? Dante aveva giustamente un alto concetto di sé stesso tanto da non farsi scrupolo di proclamare la diretta ispirazione divina delle sue visioni. E non sono solo i poeti e i romanzieri a porsi il problema: in modo analogo se lo pone uno studioso dell'intelligenza come Douglas Hofstadter nel suo famoso volume *Gödel, Escher, Bach*, dove il vero problema è quello della scelta tra varie immagini "piovute" nella fantasia.

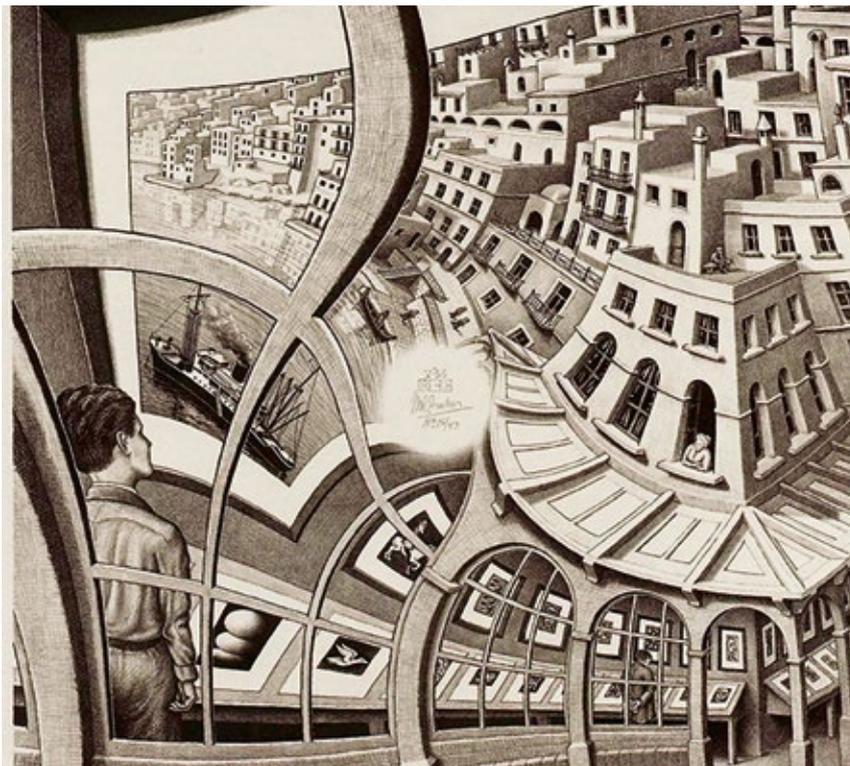
E a questo proposito rimanda a ciò che Hofstadter scrive descrivendo la "Galleria di stampe", litografia del 1956 di Escher:

Nota sull'immagine: Vi possiamo vedere una galleria in cui un giovane, in piedi, guarda un quadro che raffigura una nave nel porto di una piccola città: forse una cittadina maltese, a giudicare dall'architettura, con le sue piccole torri, qualche cupola di tanto in tanto e piatti tetti di pietra, su uno dei quali sta seduto un ragazzo che si riposa nella calura, mentre due piani sotto di lui una donna, forse sua madre, è affacciata alla finestra del suo appartamento che si trova proprio sopra una galleria in cui un giovane, in piedi, guarda un quadro che raffigura una nave nel porto di una piccola città: forse una cittadina maltese... Cosa!?! Siamo di nuovo allo stesso livello dal quale eravamo partiti, sebbene ogni logica ci imporrebbe di non potervi essere¹.

Due mondi che si includono reciprocamente e interagiscono, in un ciclo chiuso ripetibile all'infinito. Hofstadter evidenzia qui gli straordinari effetti



Dante Alighieri



Douglas R. Hofstadter, *Gödel, Escher, Bach: un'Eterna Ghirlanda Brillante*, Gli Adelphi periodico mensile n.12 1990 Milano, figura 144 a pag. 774

¹ D.R. Hofstadter, *Gödel, Escher, Bach: an Eternal Golden Braid*, Basic Books, New York 1979, tr. it. Adelphi, Milano 1984, pp. 775-776.



creativi che si possono ottenere applicando il fenomeno dello “Strano Anello”, che «consiste nel fatto di ritrovarsi, inaspettatamente, salendo o scendendo luogo i gradini di qualche sistema gerarchico, al punto di partenza»². Gödel, e poi Bach ed Escher, con l’esplosiva creatività di cui sanno essere interpreti, mostrano concretamente tutte le potenzialità di questo “aggancio” tra le due componenti in cui si articola ogni Strano Anello.

Escher, ad esempio, propone disegni nei quali un unico tema potrà ripresentarsi a diversi livelli di realtà. Per esempio, un livello del disegno rappresenterà chiaramente la fantasia e l’immaginazione; un altro livello potrà rappresentare la realtà. Questi due livelli saranno magari gli unici a essere esplicitamente rappresentati. Ma che cosa succede se la catena dei livelli non è lineare ma forma un anello? Cosa sarà allora realtà, cosa sarà fantasia?³.

Ecco la pioggia che scende sulla fantasia e la feconda. L’alta fantasia, come la Terra, deve essere fecondata e anche in questo caso il cielo ha una funzione insostituibile, come ci dice **Giuseppe Ungaretti** nella sua splendida poesia del 1916 *Tramonto*:

*Il carnato del cielo
sveglia oasi
al nomade d’amore.*

L’uomo deve necessariamente ampliare il suo orizzonte, rivolgere lo sguardo verso il cielo, sentire di vivere in uno spazio intermedio tra la terra, in cui sono saldamente piantati i suoi piedi, e la volta celeste sopra di lui e affidarsi a tutto ciò che, come la pioggia, collega e unisce queste due dimensioni del suo vissuto.

D. Questo dualismo mi pare vada visto anche su altri piani che forse entrano più nel vivo per noi progettisti. C’è qualche filosofo che ci indica qualcosa in questo senso?

R. A interpretare alla perfezione e in modo ancora attuale questa esigenza è Hegel in una sua profonda riflessione:

L’educazione spirituale, l’intelligenza moderna, producono **nell’uomo questa opposizione che lo rende anfibio in quanto egli deve vivere in due mondi che si contraddicono l’un l’altro**, cosicché anche la coscienza erra in questa contraddizione e, sbalottata da un lato all’altro, è incapace di trovare per sé soddisfazione nell’uno o nell’altro. Infatti, da un lato noi vediamo **l’uomo prigioniero della realtà comune e della temporalità terrena, oppresso dal bisogno e dalla necessità, angustiato dalla natura**, impigliato dalla materia, in fini sensibili e nel loro godimento, dominato e lacerato da impulsi naturali e da passioni, **dall’altro egli si eleva a idee eterne**, a un regno del pensiero e della libertà, si dà come volontà leggi e determinazioni universali, spoglia il mondo della sua animata, fiorente realtà e la risolve in astrazioni, in quanto lo spirito fa valere il suo diritto e la sua dignità solo nell’interdire e maltrattare la natura, a cui restituisce quella necessità e violenza che ha subito da essa.⁴



Georg Wilhelm Friedrich Hegel

² D.R. Hofstadter, *Gödel, Escher, Bach: an Eternal Golden Braid*, Basic Books, New York 1979, tr. it. Adelphi, Milano 1984. P. 11.

³ Ivi, p. 16.

⁴ G.W.F. Hegel (1817-1829), *Estetica*, trad. it. e a cura di N. Merker e N. Vaccaro, Einaudi, Torino 1967, p. 65.

l'ipocondria, quell'alternanza di **fasi di furore progettuale** e di esaltazione e di **fasi di depressione** e di rinuncia che, a suo giudizio, colpisce tutti coloro che, per non volere fare i conti con la **“riottosa estraneità”**⁵ del mondo, con la sua **“burbera ritrosia”**, che si concede solo a chi sa dominarlo effettivamente, pretendono di saltare oltre la realtà, di proiettarsi nell'ideale e nel possibile senza passare attraverso il tempo presente e lo spazio in cui, di fatto, si svolge la loro esistenza quotidiana.

Il progetto è la più alta espressione del pensiero umano in quanto, se correttamente interpretato, rifugge da questi due estremi, la pretesa di saltare oltre la realtà, da una parte, e la rassegnazione che si arrende e rende prigionieri della realtà comune e del mondo così com'è.

FAR COMBACIARE DUE MONDI CONTRASTANTI

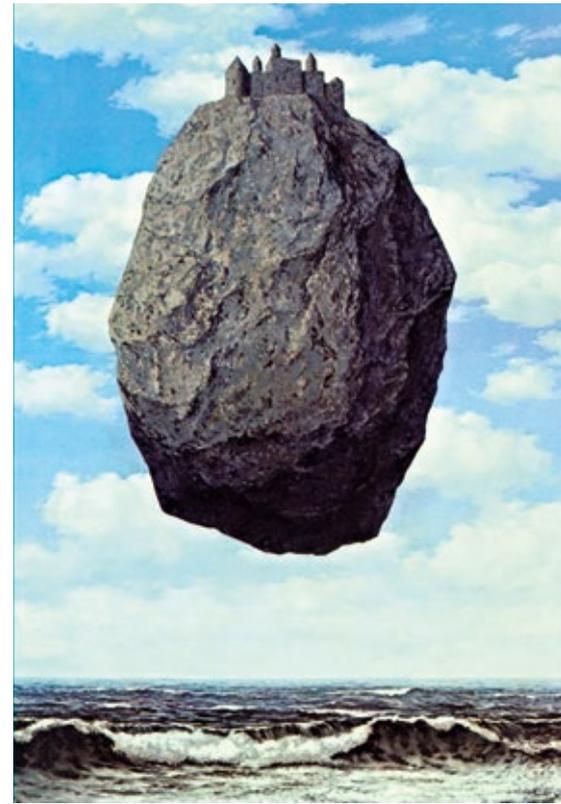
*D. Hegel e Hofstadter, pur nella profonda diversità, una cosa in comune ce la dicono per quanto riguarda la **natura del progetto**: siamo di fronte a due mondi che si contraddicono l'un l'altro e che, ciò nonostante, bisogna far combaciare. Questo significa progettare: riuscire a fare in modo che questi due mondi si includano reciprocamente e interagiscano, fino a farci ritrovare, dopo essere saliti e scesi con l'immaginazione e la creatività lungo i gradini di un sistema gerarchico, al punto di partenza, quello della realtà alla quale dobbiamo sempre e comunque rimanere ancorati.*

D. Chi può suggerirci come far sintesi di questi due momenti?

R. La complessità di questa operazione è indagata e analizzata con acume da Fabio Merlini⁶, il quale approfondisce l'ampio spettro di possibilità con cui deve essere interpretata e vissuta questa relazione tra i due mondi, che sono poi quelli della **realtà esterna su cui intervenire, e l'universo interiore del progettista**, dando così il senso di come si possa costituire quell'equilibrio tra l'esterno della percezione e l'interno della sensazione. Il punto d'arrivo ideale di questo percorso, la «perfetta coincidenza tra mondo interno e mondo esterno»⁷ è il risultato di un'azione, come quella poetica, che prende avvio non solo dalla **consapevolezza** della presenza di queste due dimensioni, ma **solo interrompendo l'apparente e fallace continuum di un vissuto operato e condizionato da un complesso soffocante di automatismi e di routine**:

È un'interruzione che corrisponde a un *sentire altrimenti* rispetto al *dissentire corrente*, allo scorrere di immagini, rappresentazioni, pensieri, progetti e finalità che routinizzano o scambussolano la nostra quotidianità. Una frattura si insinua così nella percezione del mondo, e un nuovo desiderio può affermarsi attraverso questa temporalità inedita che schiude le cose in direzione di un altro disegno del senso⁸.

È davvero notevole la linearità con la quale viene qui **individuata nella frattura e nella sua ricomposizione** l'emergere di un **«orizzonte temporale in virtù del quale un altro senso del sé può sorprendentemente prendere corpo»**. L'aderenza tra percezione e sensazione, tra exteriorità e interiorità attraverso la ricomposizione e la coincidenza dei loro rispettivi bordi realizza un **«ritorno a sé e in sé arricchito»**, che è l'esatto contrario della «curiosità corrosiva» che va alla continua ricerca di un «“oltre” inconcludente che accende e spegne l'attenzione distratta e inappagata, sempre in cerca di nuove sollecitazioni per sentirsi sempre viva»⁹. Merlini aggiunge che le esperienze e le conoscenze sono conservate diversamente da come accade nel collezionismo e, in generale, in quelle for-



René Magritte



Fabio Merlini

⁵ Ivi, p. 40.

⁶ F. Merlini, *Ritornare in sé. L'interiorità smarrita e l'infinita distrazione*, Aragno, Torino 2022.

⁷ Ivi, p. 59.

⁸ Ivi, p. 58.

⁹ Ivi, p. 9.



Yayoi Kusama

me di accumulo di proprietà dove gli oggetti si sommano gli uni agli altri. Il principio qui non è lo stesso. Riflette un desiderio non tanto di *possesso* del mondo, bensì di *appropriazione* di sé¹⁰.

D. Come possiamo concludere?

R. Una progettualità di alto profilo presuppone ed esige, prima ancora e più ancora che un intervento sulla realtà esterna, un processo che sappia trasformare l'universo interiore del progettista nell'orizzonte di una ricezione, sempre più ampia, potenzialmente infinita, sensibile a tutti i segnali e gli input che il contesto, oggetto del suo intervento, può indirizzare a chi lo osserva e lo studia con la dovuta attenzione. Si conquista così uno spazio ricettivo senza limiti, espressione del desiderio non tanto di *possesso* del mondo, bensì di *appropriazione* di sé attraverso lo spettacolo che ci viene offerto dal mondo medesimo.

LACAN: L'ESTIMITÀ (L'ESTERIORITÀ INTIMA)

*D. Siamo più concreti. Come si fa ad **ancorare** la soggettività alla realtà al di là di essa, il mondo interiore a quello esteriore, il dentro al fuori? Con quali strumenti percettivi e cognitivi li si può far combaciare e interagire?*

D. E da dove partire per cominciare a realizzare questo processo? Prendiamo ad esempio, la definizione di paesaggio proposta dalla Convenzione europea del 2000, uno spazio intermedio tra la fisicità materiale del territorio e l'universo interno dei simboli. Chi può suggerirci una riflessione su questo?

R. Una definizione di questo genere ci impone la necessità di superare la coppia opposizionale dentro/fuori. Il paesaggio così definito non è né il puro territorio là fuori, né il mondo di simboli che è dentro di noi. È uno spazio intermedio tra questi due estremi, nel senso che si trova sia fuori, sia dentro di noi.

Una via d'uscita per capire cosa sia questo spazio intermedio e a cosa si riferisca concretamente ce la offre lo psicoanalista e psichiatra Jacques Lacan (1901-1981) noto per i suoi "seminari", nel terzo dei quali affronta il rapporto tra formulazioni linguistiche e sensazioni, interrogandosi in particolare sulla relazione che vige tra la sensazione di rilassamento provata al termine di una giornata di tempesta e fatica e la formulazione linguistica in cui questa sensazione si incarna, ossia "la pace della sera", discorso interno (o endoifasia) che, tuttavia, pare arrivare da fuori.

«*La pace della sera*» viene da lui descritta come un'espressione che, nell'atto di segnalare la distinzione tra esterno ed interno, sulla base di un'idea di confine come netta linea di demarcazione, ne sfuma la frontiera, facendo emergere piuttosto **l'idea di confine come trait d'union**, perché **oscilla sulla soglia, tanto da non permetterci di capire se proviene «da fuori o da dentro»¹¹**.



Jacques Lacan

Jacques Lacan elabora a questo proposito il concetto di *estimità* per approfondire alcuni degli aspetti più complessi e controversi della soggettività, dell'inconscio e della stessa pratica analitica. Il termine *estimità* traduce il francese *extimité*, neologismo lacaniano che fonde il prefisso *ex* di *exterieur* con l'aggettivo *intime* per creare l'ossimoro di una «esteriorità intima»¹². Se questo concetto viene utilizzato nel settimo seminario per indicare la

¹⁰ *Ivi*, p. 126

¹¹ *Ivi*, p. 164

¹² J. Lacan, *Il seminario. Libro VII. L'etica della psicoanalisi*. 2a ed., Einaudi, Torino 2008., p. 165.

«fase generativa della soggettività che precede logicamente l'opposizione tra interno ed esterno, nel decimo seminario¹³ l'analisi della soggettività viene affrontata facendo esplicito riferimento alle superfici non orientabili come il nastro di Möbius.

Per capire cosa succeda quando ci troviamo di fronte a superfici di questo genere è utile riferirsi alla xilografia su legno di testa a tre colori che Escher nel 1963 dedica appunto al nastro di Möbius:



L'insetto che percorre la superficie [...] può credere in ogni momento che ci sia una faccia che non ha ancora esplorato, quella che è il rovescio della faccia che sta percorrendo. L'insetto può credere a questo rovescio, benché di fatto non ci sia [...]. Senza saperlo, esso esplora l'unica faccia che c'è, eppure, in ogni momento, c'è anche un rovescio¹⁴.

D. Vale anche per l'uomo?

R. Anche l'uomo, secondo Lacan, è soggetto alla medesima illusione allorché non si rende conto che l'io (*moi*) non è altro che il risultato di una serie successiva di identificazioni, una linea di finzione, un miraggio, che è alla base del celebre motto lacaniano «*penso dove non sono, dunque sono dove non penso*»¹⁵, il quale evidenzia l'irrecuperabile divaricazione che si apre all'interno del cogito cartesiano che predicava la coincidenza di essere (*sum*) e pensiero (*cogito*): se il soggetto si vede dove non c'è e come non è, l'essere del soggetto, nell'atto di pensarsi, sfugge a sé stesso producendo una serie di immagini illusorie.

D. Se dovessi immaginare una rappresentazione fisica, un'architettura che rappresenta una compenetrazione tra due dimensioni legate al concetto esterno/interno, alla integrazione tra aria, acqua terra, all'essere quasi anfibi, mi viene in mente la famosa casa sulla cascata progettata da Frank Lloyd Wright. E mi chiedo quale processo mentale lo ha portato a immaginare, a rappresentarsi la combinazione di queste categorie spaziali.

R. Non a caso Wright è uno degli esponenti dell'architettura organica che ha concentrato la sua visione e il suo senso progettuale approfondendo il rapporto fra l'individuo e lo spazio architettonico e fra questo e la natura, assunta come fondamentale riferimento esterno. Questa sua architettura è stata una sfida a come concepire l'acqua dentro il costruito, frutto di uno scarto di pensiero verso un differente spazio intermedio.

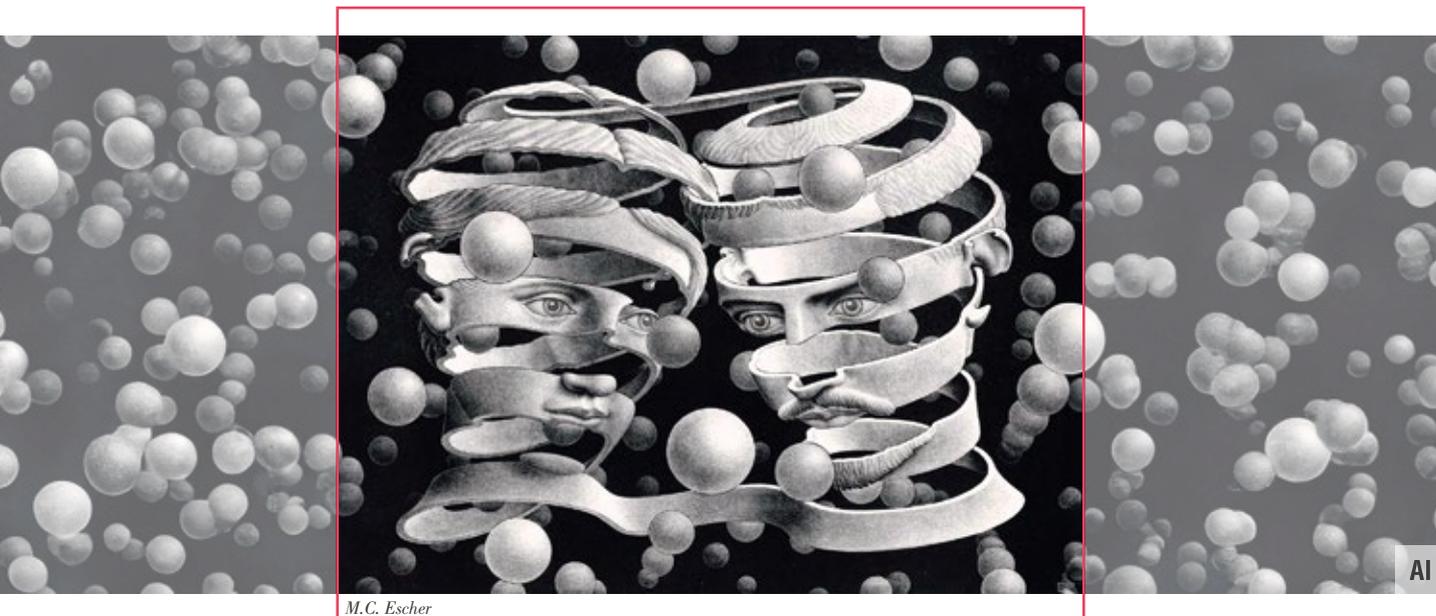


Anish Kapoor

¹³ J. Lacan, *Il seminario. Libro X. L'angoscia*. Einaudi, Torino 2007.

¹⁴ *Ivi*, p. 148.

¹⁵ J. Lacan, *Scritti*. Einaudi, Torino 1974. 2 voll., p. 512.



M.C. Escher

AI

PARTE 2

Ci colleghiamo con l'articolo precedente a partire dal ragionamento sul dualismo che permea il pensiero umano e l'agire umano per soffermarci sul cuore pulsante, sul ruolo del pensiero filosofico in relazione alle neuroscienze e allo stato dell'arte delle conoscenze sulle dinamiche funzionali del cervello e sulle sue relazioni con il mondo esterno.

Il cervello e il suo doppio



D. Come va intesa questa idea di Lacan dell'io come linea di finzione, e in che senso egli dice che esso pensa dove non è, e dunque è dove non pensa? C'è un'icona che ci rappresenta questo concetto?

R. Cade a pennello il suo esplicito riferimento al nastro di Möbius e all'insetto che cominciando a percorrerne la superficie esterna è convinto di essere condannato a procedere lungo essa, senza alcuna possibilità di entrare in contatto con l'altra faccia del nastro, quella interna, e di conoscerla, mentre invece, di fatto, a un certo punto si trova dove non pensa di essere, e cioè in questo rovescio della realtà che ritiene gli sia precluso.

*D. Per affrontare questo tema certamente ci aiuta soffermarci sulla **coevoluzione tra il cervello e l'ambiente**, il che significa l'apertura del cervello sul mondo e il suo essere intrinsecamente legato a esso, il che significa anche apertura ad "altri cervelli" e al suo coinvolgimento nella formazione di reti culturali, nella condivisione di un "cervello sociale".*

R. Il cervello è un organo estremamente dinamico, non solo dal punto di vista funzionale ma anche morfologico. La "plasticità del cervello" ha ormai superato il concetto di cervello come organo "statico", cioè senza possibilità di ulteriori modifiche, soprattutto morfologiche, una volta terminato il passaggio dall'adolescenza all'età adulta.

Questa stretta relazione tra ambiente e cervello solleva una questione che non sempre viene presa in debita considerazione. Se, in conseguenza

di esso, il cervello si modifica e si differenzia al punto che è ormai scontato che non esistono due cervelli identici, nemmeno nel caso di gemelli monozigoti, perché le loro relazioni con l'ambiente non possono ovviamente essere del tutto identiche, questa differenziazione non può non coinvolgere anche l'ambiente, che non può più essere inteso e trattato in modo generico e indifferenziato, come qualcosa che deve essere considerato uguale per tutti. Ne consegue che **l'ambiente**, che costituisce il contesto di riferimento della nostra esperienza, **deve essere inteso come una sorta di “doppio” del nostro cervello** e che per stabilire un corretto rapporto con esso non basta copiare, non basta il puro e semplice “rispecchiamento”. Occorre un'operazione creativa, un rispecchiamento che non riguarda ciò che semplicemente accade, il reale, ma il possibile, ciò che potrebbe accadere e può essere visto in modo alternativo. Questo è un nodo cruciale fondamentale che oggi è al centro dell'attenzione convergente di neuroscienze, epigenetica, teoria quantistica dei campi, epistemologia ed estetica in una prospettiva autenticamente interdisciplinare di dialogo concreto tra approcci specialistici diversi.

Per il paradigma neurodinamico, e in linea con la prospettiva co-evolutiva, il cervello è intrinsecamente dissipativo, cioè un sistema, come evidenzia Prigogine, lontano dall'equilibrio e aperto al mondo in termini di scambio continuo di materia, energia e informazione. Costruisce una rappresentazione dell'ambiente che assume la forma della propria immagine come doppio del sé.

D. Possiamo di conseguenza dire che il cervello e il suo mondo-oggetto si completano a vicenda attraverso un processo dinamico di crescente convergenza?

R. Certamente. Un elemento cruciale, implicito in questo approccio, è che il “confine” tra questo cervello dissipativo e il suo mondo non dovrebbe essere concettualizzato come una barriera, come una linea di demarcazione, in quanto funziona come un filtro di separazione/collegamento tra stati diversi, nel caso specifico tra i due estremi in questione.

Questo **confine**, oltre tutto, non è affatto passivo, ma è **attivo**, in quanto dà luogo a **uno spazio intermedio**, quello di confine appunto, che produce immagini dinamiche con un'ineludibile componente tattile, in quanto ci toccano e ci sfiorano, cioè operano un trasferimento dall'esterno all'interno, dal paesaggio esterno all'universo interiore. Questa è la **funzione specifica delle emozioni**, che sono un **mezzo di trasporto aptico**, il mezzo primario e principale per proiettare all'esterno componenti del nostro corpo e ricevere dalla realtà circostante atmosfere che agitano la coscienza e la mobilitano.

Secondo il modello del cervello che s'ispira alla teoria quantistica dei campi la relazione tra il cervello e il suo mondo è un costante processo dinamico di raddoppiamento, nel quale l'azione osservata e l'azione eseguita sono strutturalmente equivalenti, per cui tutto ciò che sembra statico e “sostanziale” (il cervello dissipativo, i suoi oggetti come “cose”) emerge in realtà come effetto di equivalenze da questo processo dinamico di rispecchiamento reciproco e coevolutivo.

D. È per questo che mi pare interessante sintetizzarne gli aspetti fondamentali. Chi sono i prossimi attori di questa -diciamo- rivoluzione copernicana sul funzionamento del cervello?



Bridget Riley



Victor Vasarely

R. Furono per primi **Ricciardi** e **Umezawa** a formulare, nel 1967, un **modello quantistico del cervello** nel quale si assume che lo stimolo esterno, percepito dal cervello, sia responsabile della **rottura spontanea della simmetria**, ovvero della rottura di pregresse regolarità a favore di nuove organizzazioni e configurazioni neuronali.

Si tratta di un processo di transizione di fase in seguito a un input proveniente dall'esterno, che si presenta nella teoria dei quanti come il quanto di Nambu-Goldstone, il cui impulso fa passare tutto il sistema da uno stato a un altro in modo estremamente veloce. Un passaggio da una fase meno strutturata e omogenea a un'altra più organizzata.

Queste transizioni di fase avvengono quotidianamente sotto gli occhi di ognuno di noi: per esempio, quando l'acqua raggiunge la temperatura di zero gradi Celsius solidifica e diventa ghiaccio; un campione di vetro o di cera allo stato liquido, raffreddandosi, diventa solido. Si tratta di due processi molto differenti. Nel caso dell'acqua, la solidificazione è improvvisa, mentre nel caso di un vetro o della cera, il processo è graduale: il liquido raffreddandosi diventa sempre più viscoso fino a diventare un solido a tutti effetti. La differenza di ciò che avviene nell'un caso e nell'altro a livello microscopico è fondamentale. Quando l'acqua raffreddandosi raggiunge la temperatura di zero gradi, le molecole, inizialmente disordinate, si dispongono ordinatamente in un reticolo cristallino, mentre nei vetri e nella cera gli atomi disposti in modo completamente disordinato rimangono ugualmente in disordine anche quando si raggiunge lo stato solido. Dal punto di vista fisico, il problema è: perché c'è un effetto macroscopico così vistoso, la solidificazione della cera, anche se cambia di pochissimo la disposizione microscopica delle molecole? Via via che la temperatura scende, le molecole diminuiscono i loro moti vibrazionali e rimangono sempre più "imprigionate" nella loro posizione perché sono bloccate quelle vicine, e così via. L'idea tradizionale era che per le molecole esistesse un solo modo per rimanere bloccate. Secondo il risultato di una recente ricerca del premio Nobel Giorgio Parisi, e di due suoi collaboratori, Zamponi e Urbani, invece, la transizione di fase (es. liquido-solido ndr) avviene con diverse configurazioni delle molecole. Per un dato valore della pressione, le molecole hanno una certa libertà di movimento; via via che la pressione aumenta e la temperatura diminuisce, lo spazio disponibile per il movimento si riduce sempre più e si frammenta in spazi più piccoli, che non sono più in comunicazione tra loro: **ecco perché la rottura di simmetria è spontanea, cioè ammette più di un regime dinamico.**

Per esemplificare in modo efficace la situazione che si verifica e il tipo di relazione che si instaura tra il livello macroscopico e quello microscopico Parisi, propone una metafora semplice ed efficace, quella di una **carrozza della metropolitana nell'ora di punta**, in cui i viaggiatori all'interno sono molto compressi, e quindi rischiano di non avere alcuna libertà di movimento. Di solito però ci sono piccoli spazi vuoti che consentono a una persona di cambiare posizione, perché un'altra persona magari si sposta di un poco, spingendone altre, e si libera momentaneamente dello spazio. In queste condizioni basterebbero quattro o cinque persone in più perché risulti bloccato qualsiasi movimento; però viste dall'esterno, queste due situazioni non appaiono molto diverse tra loro. Ci possono essere molte situazioni simili tra loro, che sono però leggermente differenti: per esempio, una persona può alzare un braccio, oppure riuscire a girarsi di 90 gradi: come si dice in fisica, sono possibili configurazioni diverse. Lo stesso accade per le molecole di un vetro che si sta raffreddando.

Ecco perché, nell'evoluzione del sistema, ci possono essere più stati dinamici e la rottura della simmetria è detta spontanea proprio per la presenza di un ampio spettro di stati possibili: tra questi se ne realizza uno sulla base delle circostanze del momento (stato del cervello, relazione con l'ambiente).

La rottura di simmetria si manifesta quindi nel cervello attraverso un certo "quanto di Nambu-Goldstone (NG)".

Come detto perché questa rottura si verifichi, come dimostra un **teorema** denominato **di Goldstone**, è *necessario un input esterno*, ovvero l'esistenza di una particella, alla quale viene dato il nome di **quanto di Nambu-Goldstone (NG)**, il cui ruolo è quello di messaggero, o vettore, responsabile del propagarsi dell'informazione dell'ordinamento tra i componenti elementari. Questo **quanto di correlazione di NG è una particella reale**, osservata con le stesse tecniche con le quali vengono osservate anche altre particelle (tecniche di diffusione o "scattering", in cui si fa collidere una particella "sonda", o proiettile, con la particella da osservare, detta bersaglio, dalle cui proprietà si risale agli effetti prodotti dalla collisione).

Quando si dice che nello stato del sistema (di norma ci si riferisce allo stato di minima energia, detto stato fondamentale o vuoto) sono *condensati* dei quanti di NG, si intende che in tale stato **si osservano delle strutture ordinate**. Il **fenomeno della condensazione di quanti di NG** comporta dunque **il formarsi di configurazioni in cui i componenti elementari sono correlati su grandi distanze**. Il fenomeno della condensazione comporta un cambiamento di scala, in quanto, come si è visto, dalle dimensioni microscopiche delle interazioni tra i componenti elementari si passa alle dimensioni mesoscopiche e/o macroscopiche dei domini ordinati. I **sistemi ordinati sono dunque sistemi quantistici macroscopici**¹⁶ e in quanto tali manifestano un comportamento classico.

Ogni stimolo esterno cui è sottoposto il cervello **induce la rottura spontanea della simmetria**; la dinamica endogena del cervello, **quindi, genera i quanti di correlazione a lungo range di NG** previsti dal teorema di Goldstone.

*D. In altri termini ci sono "luoghi" distanti tra loro nel cervello che sono correlati a fronte di eventi esterni, possiamo dire che **ne consegue la loro condensazione** nello stato fondamentale.*

R. Appunto. secondo il modello di Ricciardi e Umezawa, è questo il meccanismo che **presiede alla formazione della memoria**.

D. Ma gli stimoli esterni sono una infinita cascata di sollecitazioni a cui siamo soggetti.

R. Per semplicità, il loro modello non considerava il fatto che il cervello è un sistema in continua, ineliminabile interazione con l'ambiente. Questa "approssimazione" è fortemente limitativa, dal momento che il cervello è un sistema intrinsecamente *aperto* sul mondo che lo circonda, e *chiuderlo* significa eliminarne ogni funzionalità, come osservano e affermano la medicina, le neuroscienze e l'epigenetica.

D. Chi si è occupato di questo?



Sandro Del-Prete

¹⁶ P.W. Anderson, *Basic Notions of Condensed Matter Physics*, Benjamin, Menlo Park 1984; H. Umezawa, *Advanced Field Theory: Micro, Macro and Thermal Concepts*, in 'American Institute of Physics', New York 1993; G. Vitiello, *My Double Unveiled*, John Nenjamins, Amsterdam 2001.



Patrick Hughes

¹⁷ G. Vitiello, *Dissipation and Memory Capacity in the Quantum Brain Model*, in "Int. J. Mod. Phys.", B9, 973, 1995; G. Vitiello, *Dissipazione e coscienza*, in "Atque" 6, 1997, pp. 171-198; E. Pessa, G. Vitiello, *Quantum Dissipation and Neural Net Dynamics*, in "Bioelectrochem. Bioenerg" 48, 1999, p. 339; E. Alfinito, G. Vitiello, *Formation and Life Time of Memory Domains in the Dissipative Quantum Model of Brain*, in "Int. J. Mod. Phys.", B14, 2000, pp. 853-868; Erratum-ibid. B14, 2000, p. 1613; E. Pessa, G. Vitiello, *Quantum Noise Induced Entanglement and Chaos in the Dissipative Quantum Model of Brain*, in "Int. J. Mod. Phys.", B18, 2004, pp. 841-858.

¹⁸ W.J. Freeman, *Origin, Structure, and Role of Background EEG Activity, Part 1, Phase*, in "Clin. Neurophysiol.", 115, 2004, pp. 2077-2088; id. *Origin, Structure, and Role of Background EEG Activity, Part 2, Amplitude*, in "Clin. Neurophysiol.", 115, 2004, pp. 2089-2107; id., *Origin, Structure, and Role of Background EEG Activity, Part 3, Neural frame classification*, in "Clin. Neurophysiol.", 116, 2005a, pp. 1117-1129; id., *NDN, volume Transmission, and Self-Organization in Brain Dynamics*, in "J. Integrative Neuroscience", 4(4), 2005, pp. 407-421; id., *Origin, Structure, and Role of Background EEG Activity, Part 4, Neural frame simulation*, in "Clin. Neurophysiol.", 117, 2006, pp. 572-589.

¹⁹ W.J. Freeman, G. Vitiello, *Nonlinear Brain Dynamics and Many-Body Field Dynamics*, in "Electromagnetic biology and medicine", 24, 2005; pp. 1-9; W.J. Freeman, G. Vitiello, *Nonlinear Brain Dynamics as Macroscopic Manifestation of Underlying Many-Body Field Dynamics*, in "Physics of Life Review", 3, 2006, pp. 93-118, cit.; W.J. Freeman, G. Vitiello, *Dissipation and spontaneous symmetry breaking in brain dynamics*, in "Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical", 41 (2008) 304042, pp. 1-17; W.J. Freeman, G. Vitiello, *Matter and Mind are Entangled in Two Streams of Images That Guide Behavior and Inform the Subject Through Awareness*, in "Mind and Matter", vol. 14(1), 2016, cit.

R. Giuseppe Vitiello, nel 1995¹⁷ approfondì estendendo tale modello alla **dinamica dissipativa** nel contesto della teoria dei campi quantistici. Egli, in questo senso, fa riferimento ai risultati delle osservazioni ottenute in laboratorio dal biologo e neuroscienziato americano Walter Jackson Freeman¹⁸, che evidenziano la **proprietà del cervello di accumulare esperienza e costruire conoscenza**, cioè di imparare ad avere "massima presa" sul mondo. A questo scopo non basta la copia, cioè il puro rispecchiamento, ma **occorre un'operazione creativa e operativa**, che coinvolga il *possibile* e non solo *ciò che semplicemente accade*.

Il modello, frutto della collaborazione, a partire dal 2005, tra Walter Jackson Freeman e Giuseppe Vitiello¹⁹ si colloca all'interno dello scenario della teoria quantistica dei campi a molti corpi, nel quale **i neuroni e le altre cellule, diversamente da altri modelli quantistici del cervello, non sono considerati come componenti quantistici**.

Esso prevede che lo stimolo esterno cui è sottoposto il cervello induca la rottura spontanea della simmetria, ma **la struttura ordinata che va a formarsi dipende dalla dinamica interna del cervello**. Proprio la prevalenza del campo interiore di "decodificazione" dei segnali comporta la possibilità che un certo ricordo venga evocato da stimoli completamente diversi da quelli che ne hanno indotto la memorizzazione e in condizioni in parte o del tutto differenti da quelle in cui ci si trovava quando il ricordo veniva memorizzato.

Tutto questo è effettivamente uno scenario complesso che evidenzia l'importanza della struttura interna (del nostro vissuto) in relazione agli stimoli esterni e che i percorsi e collegamenti mnemonici emotivamente rilevanti sono legati al paesaggio interiore di ognuno di noi.

L'aspetto di questo modello che ci interessa ai fini della *vexata quaestio* del rapporto tra esterno e interno è che, come già sottolineato, esso considera **il cervello un sistema intrinsecamente aperto**, permanentemente **accoppiato con l'ambiente esterno** e che porta all'immagine di una mente che vive una **serie continua di transizioni di fase** e quindi di nuovi livelli emergenti. Tale accoppiamento è considerato "ineludibile", poiché la matematica a nostra disposizione impone che nello studio di **un sistema aperto, definito come sistema A, si debba procedere alla "chiusura"** del sistema stesso prendendo necessariamente in considerazione l'ambiente in cui è immerso. Solo così, infatti, si ottiene in modo coerente **il bilancio dei flussi di materia, energia, informazione ecc. tra il sistema A e l'ambiente**, che **possiamo ora indicare come sistema B**. Ai fini del bilancio energetico (e del bilancio dei flussi di qualsiasi altra grandezza scambiabile tra A e B), il sistema **B si comporta come il doppio del sistema A**, nel senso che si comporta esattamente come il sistema A per quanto riguarda i flussi, a patto che se ne inverta la direzione: infatti, ciò che per A è verso l'interno, per B è verso l'esterno, e in senso opposto. Chiaramente, invertire la direzione dei flussi equivale a scambiare A con B, e viceversa. Poiché tecnicamente la direzione del flusso viene invertita cambiando il segno della variabile tempo, possiamo dire che **B si comporta come la copia di A** per la quale è stata invertita la direzione del tempo (la copia di A invertita nel tempo).

In sintesi, B è il sistema che descrive l'ambiente per quanto riguarda l'equilibrio del flusso energetico di A, ed è anche l'immagine di A nello specchio del tempo (l'immagine speculare temporale di A). In altre parole, B è il doppio di A.

D. *Parlando di interscambio o gemellaggio tra A e B, tra cervello e ambiente, forse si può creare un'ambiguità se non chiariamo cosa intendiamo per "ambiente".*

R. Per capire questo riferimento all'**ambiente come doppio del cervello** bisogna, come sottolineano **Barkow, Cosmides, Tooby**:

distinguere "l'ambiente" nel senso del reale stato totale dell'intero universo – che, ovviamente, non è causato dai geni o dai meccanismi di sviluppo di un individuo – **da "l'ambiente" nel senso di quei particolari aspetti del mondo che sono resi mentalmente rilevanti per lo sviluppo dalla progettazione evoluta** degli adattamenti allo sviluppo di un organismo. È questo ambiente rilevante per lo sviluppo – **l'ambiente con cui l'organismo interagisce** – che, in un senso significativo, si può dire sia il prodotto dell'evoluzione, evolvendosi di pari passo con la risposta organizzata dell'organismo ad esso. La confusione di questi due sensi ben distinti di "ambiente" ha oscurato il fatto che l'organizzazione ricorrente dell'ambiente contribuisce a un'eredità biologica parallela a quella dei geni, che agisce in modo paritario con essi per evolvere²⁰.

D. *In termini più banali, possiamo dire che quando parliamo di ambiente dobbiamo considerare non solo la sua multidimensionalità reale fisica, intuita come realtà apparentemente "oggettiva" e che esiste a prescindere, ma anche e soprattutto l'alter ego della nostra realtà interiore con cui ci relazioniamo nel nostro rapporto con l'esterno, incidendo su come viviamo nell'ambiente ed evolviamo come specie. Com'è che queste teorie correggono o meglio superano la teoria evuzionistica darwiniana?*

R. Descrivendo il paradigma classico della teoria evolutiva di Darwin, Lewontin: parte dalla considerazione che molte metafore sono state invocate per questa relazione tra ambiente e organismo indipendente. L'organismo propone e l'ambiente dispone. L'organismo fa congetture e l'ambiente le confuta. Nella forma più diffusa nella letteratura tecnica degli studi evolutivi, l'ambiente pone problemi e l'organismo propone soluzioni casuali. In questa struttura concettuale la metafora dell'adattamento è davvero appropriata. L'adattamento è letteralmente il processo di adattamento di un oggetto a una richiesta preesistente²¹.

Tuttavia, la situazione della biologia contemporanea non è esattamente quella dei tempi di Darwin e c'è una correzione da apportare alla teoria evolutiva. Nelle righe seguenti Lewontin introduce il primo e più generale principio di questa correzione:

Come non può esistere un organismo senza un ambiente, così non può esistere un ambiente senza un organismo. Si fa confusione tra l'affermazione corretta che esiste un mondo fisico al di fuori di un organismo che continuerebbe a esistere in assenza della specie e l'affermazione errata che gli ambienti esistono senza le specie²².

Parlando di organismi e di ambiente ci rapportiamo alla dimensione umana. Noi però non siamo gli unici organismi viventi.

Come sostiene anche Uexküll²³, l'organismo sceglie all'interno dell'ambiente generale gli stimoli che gli sono specifici e rivolge le sue relazioni a determinati caratteri delle cose che lo circondano, comprendendoli in una rete che porta



István Orosz

²⁰ Barkow, Cosmides, Tooby, *La mente adattata: Psicologia evolutiva e generazione della cultura* (Kindle 1485-1490).

²¹ R. Lewontin, *The triple helix: Gene, Organism and Environment*, Harvard University Press, Cambridge, London 2000, p. 43.

²² *Ivi*, p. 48.

²³ J.J. von Uexküll, *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen. Eine Bedeutungslehre* (mit G. Kriszat), Rowohlt, Hamburg 1962; tr. ingl. *A Foray Into the Worlds of Animals and Humans: With a Theory of Meaning*, translated by Joseph D. O'Neil, University of Minnesota Press, Minneapolis/London 2010, tr. it. a cura di M. Mazzeo, *Ambienti naturali e ambienti umani. Una passeggiata in mondi sconosciuti e invisibili*, Quodlibet, Macerata 2010.



Shigeo Fukuda

alla sua esistenza. Il suo obiettivo dichiarato è esplicito: mettere in crisi in modo definitivo un **pregiudizio antropocentrico**, l'idea che le varie specie animali, le meduse e i gatti, i lombrichi e i ricci, vivano in uno spazio sensorio-motorio identico al nostro, come se le nostre modalità di senso e di azione costituissero il punto di riferimento per la vita di qualunque organismo. Attraverso un continuo lavoro di indagine e di divulgazione Uexküll descrive il modo in cui **ogni forma di vita ritaglia il proprio ambiente secondo le strutture percettive e la conformazione che la contraddistinguono**: per il **cane** lo spazio ha innanzitutto una **organizzazione olfattiva** che struttura il suo ambiente in territori nei quali lasciare tracce odorose; i luoghi sorvolati dalla **mosca** risentono della particolare morfologia di **occhi composti da migliaia di elementi**, ognuno dotato di cristallino proprio. Uno stimolo per essere tale non deve solo prodursi ma deve anche essere avvertito, presuppone cioè l'interesse del vivente; dunque non proviene dall'oggetto ma dalla domanda del vivente. Di tutta la ricchezza di cui un determinato **ambiente è costituito, in quanto elargitore di perturbazioni potenzialmente illimitate**, l'animale non ritiene che alcuni segnali. Ciò che chiamiamo "ambiente" rappresenta pertanto una selezione di parte dell'intero ambito geografico che solo l'uomo riesce a percepire. **Ciò che l'ambiente offre al vivente è funzione della domanda stessa.**

D. Come Lewontin sintetizza queste considerazioni in alcuni punti chiave?

1. L'organismo determina quali parti dell'ambiente saranno messe insieme per creare il proprio ambiente specifico.
2. L'organismo *costruisce* attivamente il proprio mondo, il proprio ambiente.
3. Questo rappresenta un processo costante e attivo di alterazione del mondo, per sostenere il processo di vita. L'esempio più semplice è che ogni organismo vivente consuma e produce.
4. L'organismo può modulare e regolare costantemente le proprietà statistiche dell'ambiente nel corso del tempo. Questa proprietà mostra l'intelligenza intrinseca della vita.
5. Ogni organismo seleziona e interpreta in modo peculiare i segnali fisici che percepisce. È l'assetto dell'organismo a determinare l'esistenza di un mondo specifico e non di un altro. Questa proprietà significa che non solo noi esseri umani, ma tutta la vita biologica ha una natura disposizionale e che ogni specie sul pianeta abita un mondo parzialmente o totalmente diverso²⁴.

Ovviamente questo non vale solo sul piano biologico, almeno per l'uomo.

Ogni nicchia coevolutiva umana è certamente anche una nicchia *culturale*, per cui non si tratta solo di una descrizione biologica, ma di quella che **Laland, Odling-Smee e Feldman**²⁵ chiamano una "prospettiva eco-cognitiva".

Ecco perché si può affermare che **A e B, il cervello e il "suo" ambiente, sono intrecciati**, come lo sono **nella meccanica quantistica le particelle entangled, indissolubilmente legate** cioè da quella sorta di "abbraccio a distanza", in seguito al quale ciò che accade all'una determina ciò che accade all'altra e la prima può anche trasferire il suo stato alla seconda, diventando di fatto identica a essa, il suo gemello. *(L'entanglement svolge un ruolo centrale nel modello dissipativo, ovvero quello che consuma energia per generare nuove strutture organizzate, in questo caso esperienze e memorie ndr).*

²⁴ Lewontin. *The triple helix*, cit.; E. Yong, *An Immense World: How Animal Senses Reveal the Hidden Realms Around Us.*, Penguin Random House, Dublin 2022, tr. It. *Un mondo immenso. Come i sensi degli animali rivelano i regni nascosti intorno a noi*, La nave di Teseo, Milano 2023.

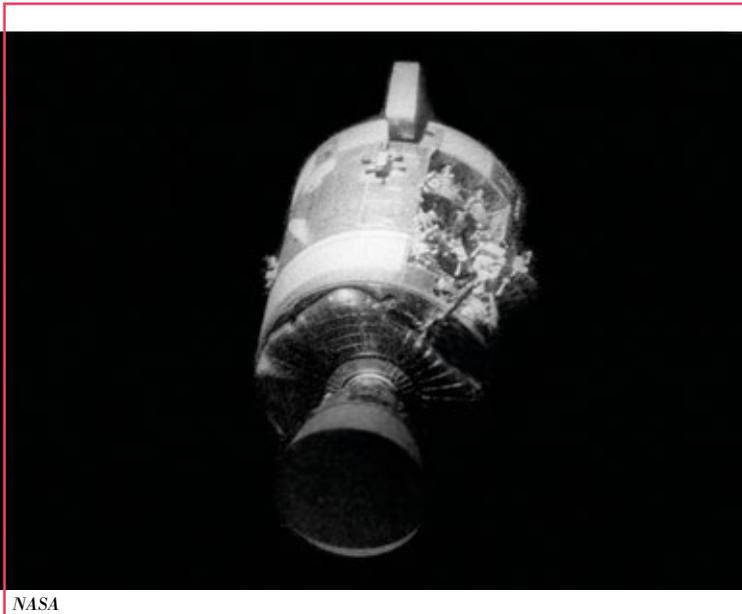
²⁵ K.N. Laland, F. J. Odling-Smee e M. W. Feldman. 2000. "Niche construction, biological evolution, and cultural change", *Behavioral and Brain Sciences*, 23(1):131-175.

Esso indica che la relazione, il “dialogo” tra il sé (il cervello) e il suo Doppio (l’ambiente) non può essere interrotto (dis-entangled). Questo entanglement si traduce in uno stato costantemente intrecciato (l’entanglement è proprio l’espressione di questa situazione di stati intrecciati senza soluzione di continuità) tra attività cerebrale e attività mentale, senza possibilità che esse possano venire separate. Non ci sono due entità, non c’è un doppio livello di esistenza, ma una sola indivisibile entità, all’interno della quale il dialogo tra A e B, tra il cervello e il suo ambiente, rimodella di continuo, a ogni nuovo input percettivo, il paesaggio degli attrattori costruito nelle precedenti esperienze. L’esterno dell’input si trasforma quindi in un significato interno la cui affidabilità è verificata sulla base dell’adeguatezza dell’azione che ne deriva, che è il presupposto e il contenuto del concetto di informazione pragmatica²⁶. **La memoria non è memoria di informazioni, è memoria di significati.** Ecco il senso del riferimento al nastro di Möbius e al concetto di estimità di Lacan.

²⁶ H. Atmanspacher and H. Scheingraber, “Pragmatic information and dynamical instabilities in multi-mode continuous-wave laser systems”, in ‘Canad. J. Phys.’, 68, 1990, pp. 728 - 737. H. Atmanspacher, “Walter Freeman - I did it my way” in ‘J. Consc. Studies’, 25, 2018, pp. 39-44.

István Orosz





NASA

PARTE 3

I gemelli digitali a sostegno del progetto

Ora che nei precedenti due contributi abbiamo esplorato il rapporto tra mente e ambiente, che abbiamo visto una sorta di gemellaggio nel nostro rapportarci con il mondo, possiamo arrivare all'attuale frontiera della progettazione, quella che coinvolge i gemelli digitali e il metaverso.

C'è un esempio da cui partire per comprendere il rapporto tra realtà e un suo modello di riferimento?

Ne *Il sapere e la verità*²⁷ Jacques Lacan evoca il *textus* che il ragno fila dal suo ventre, la ragnatela, nella quale vediamo profilarsi, nella superficie che geometrizza il vuoto, una sottile architettura che è un risultato tangibile, una realtà che si produce e si compie attraverso il filtro dell'immaginario.

Il perché ce lo spiega con acume Jacob Von Uexküll²⁸: la grandezza delle maglie della tela che esce da un punto opaco di quella strana creatura che è il ragno è esattamente proporzionata al corpo della mosca; i suoi fili hanno una forza di resistenza sufficiente ad assorbire l'impatto di una mosca in volo; i fili radiali sono più solidi di quelli circolari che servono, essendo più elastici e intrisi di un liquido vischioso, a imprigionare la mosca una volta caduta nella tela; i fili radiali non contengono il liquido suddetto e fungono da scorciatoie che consentono al ragno di raggiungere rapidamente la preda e intrappolarla con nuovi fili. I fili della tela sono talmente sottili da non poter essere visti dalla struttura rudimentale dell'occhio della mosca la quale, di conseguenza, vola, senza averne la minima cognizione, verso la propria fine.

La cosa più straordinaria di tutta questa meravigliosa costruzione così efficiente è che il ragno la tesse senza minimamente conoscere né la mosca, né il suo mondo, in quanto costruisce questa sua trappola perfetta ancor

²⁷ J. Lacan, *Il Seminario*, a cura di G. Contri, Einaudi, Torino 1983, libro XX, 1972-1973, viii pp. 91-92

²⁸ J. Von Uexküll, G. Kriszat (Illustr.), *Ambienti naturali e ambienti umani*, cit.

prima di aver incontrato la sua preda. La sua tela, di conseguenza, non può essere fatta a immagine e somiglianza di una mosca fisica, reale, bensì di una virtuale e immaginaria, come se il ragno avesse una sorta di “melodia di mosca” nella testa che lo spinge a tesserla. Tutta questa meravigliosa operazione del ragno è **frutto non della percezione, bensì della pura immaginazione.**

Ecco che comincia così ad assumere concretezza l’idea di Hofstadter, alla quale abbiamo avuto occasione di riferirci, di far interagire, in uno strano anello, il livello della **fantasia creativa** e quello della **realtà operativa** attraverso un progetto che sappia assumere in sé questi due livelli.

La tessitura operante in questo caso è quella attraverso la quale **un insieme di dati grezzi sempre più numeroso e ricco viene messo in forma, strutturato e trasformato in conoscenza**, intesa come **sintesi di quei dati**. Si tratta di un processo che a priori non è fisico, ma che lo diventa nel momento in cui viene descritto matematicamente, fa ricorso a un apparato matematico, con i suoi numeri e i suoi modelli, passaggio imprescindibile, dato che non si può immaginare la fisica senza un apparato matematico sofisticato che consenta di tradurre il mondo in numeri per poi fare una teoria di come questi numeri evolvono con il tempo.

Mondo da descrivere, apparato matematico con i suoi numeri e i suoi modelli, e tempo da tessere: queste le componenti di cui non si può fare a meno se si vuole parlare seriamente dell’ambiente in cui si svolge la nostra esistenza.

Che questo ambiente sia fatto di cose tangibili, di corpi con i quali entrare in contatto e interagire non c’è alcun dubbio, e ha gioco facile chi si preoccupa di evidenziarlo: ma per parlarne scientificamente a queste cose e a questi corpi va accoppiata una **dimensione fatta di numeri e di modelli**. Il che significa che il problema del raddoppiamento dell’ambiente materiale nel quale si svolge la nostra vita è di fondamentale importanza e imprescindibile.

C’è qualche esempio che ci dà conto del rapporto tra dati, modelli e schemi d’azione nei progetti?

L’esperienza dei tre astronauti della missione spaziale **Apollo²⁹ 13**, decollata l’11 aprile 1970 dalla base di Cape Kennedy. Tre giorni dopo il lancio si verificò un incidente: l’esplosione dei serbatoi d’ossigeno durante la procedura di rimescolamento aveva gravemente danneggiato a navicella e – oltre a impedire la prosecuzione della missione, annullando il previsto allunaggio – aveva reso estremamente difficoltoso e problematico il rientro sulla Terra, mettendo a grave rischio la sopravvivenza degli uomini a bordo. Il film del 1995 *Apollo 13*, diretto da Ron Howard, ispirato dal libro *Lost Moon*, scritto da **Jim Lovell** e **Jeffrey Kluge**, ha mostrato al mondo come gli ingegneri della NASA vennero a capo di questa drammatica situazione.

È importante e istruttivo analizzare e capire quello che si verificò in quell’occasione. I tre astronauti, che vivevano nella navicella ed erano a diretto contatto con le “cose”, cioè con il modulo di comando della navicella, con gli strumenti di osservazione e misurazione, e con il modulo di servizio che forniva la propulsione, l’energia elettrica, e ospitava tutto ciò che veniva consumato durante la missione, non riuscivano a venire a capo del problema da cui dipendeva la loro sopravvivenza. Le informazioni che dalla navicella venivano mandate a terra, al Centro di controllo della missione della Nasa a



²⁹ Sul paradigma dei gemelli digitali si veda il mio *Metaverso e gemelli digitali. La nuova alleanza tra reti naturali e artificiali*, Mondadori Università, Milano 2022.



NASA

Houston, non mettevano gli esperti, gli ingegneri e i tecnici in condizione di individuare gli interventi operativi da suggerire all'equipaggio dello shuttle per riparare il guasto e trovare le giuste contromisure. Né l'osservazione diretta della situazione da parte degli astronauti e le azioni conseguenti, né la sua rappresentazione a livello teorico sulla base delle informazioni trasmesse dalla navicella a terra risultavano quindi efficaci. Per risolvere il problema si è dovuto ricorrere al raddoppiamento, cioè all'**accoppiamento tra l'azione e la simulazione**: gli ingegneri della Nasa utilizzarono un "gemello virtuale terrestre" del loro veicolo spaziale danneggiato per rispecchiare le condizioni di quello lanciato e studiare e poi attuare un modo per riportare a casa gli astronauti che erano a bordo. Per individuare le possibili cause del malfunzionamento della navicella si pensò dunque di replicare a terra *in modo virtuale* il suo funzionamento, raddoppiandola appunto, cioè creandone un gemello digitale.

Cosa ci insegna l'analisi di questo caso concreto?

L'efficacia di un mix, quale quello proposto, in particolare, dal paradigma che verrà poi chiamato dei "gemelli digitali", ovvero insiemi di **costrutti di informazioni virtuali che mimano struttura, ambiente e comportamento di un determinato individuo, o di un contesto locale o di un processo** di qualsiasi genere, **aggiornato dinamicamente** grazie ai dati che gli derivano dal suo gemello fisico durante l'intero ciclo di vita. Elemento caratterizzante di questo paradigma è pertanto il **dialogo bidirezionale e continuativo** con l'entità fisica rappresentata: da una parte, il gemello digitale fornisce informazioni per monitorare e controllare attivamente il gemello fisico; dall'altra le **informazioni generate dal gemello reale alimentano gli algoritmi di simulazione del gemello digitale**. Possiamo così disporre di uno strumento che ci mette in condizione di rappresentare il reale in modo accurato in ogni sua piega e con tutte le sue straordinarie diversità e difficoltà, andando al di là del presente e simulando il futuro grazie alla disponibilità dei Big Data (gigantesche quantità di dati complessi e fra loro eterogenei), ai modelli matematici e agli algoritmi dell'intelligenza artificiale. Un processo da cui si possono trarre **potenzialità predittive** che consentano di controllare ex ante correttezza e l'efficacia delle decisioni prese e delle scelte effettuate.

Il paradigma dei gemelli digitali, inaugurato operativamente dagli ingegneri della Nasa che salvarono gli astronauti dell'Apollo 13, insegna a fare proprio questo: **modelli matematici, Big Data e sofisticati algoritmi dell'Intelligenza Artificiale consentono di costruire l'iper-realtà del Metaverso**, un mondo parallelo, ricostruibile con grande accuratezza e realismo, che deve essere usato non per evadere dalla realtà, e neppure per soli scopi ludici.

Esso, se ben interpretato e utilizzato, offre invece straordinarie opportunità al fine di affrontare quello che può essere considerato il cardine per la **comprensione della complessità: la relazione tra azione e scopo, tra il progetto e la sua realizzazione**.

Non solo: si presenta come uno strumento concreto per uscire dalla morsa paralizzante della coppia opposizionale dentro/fuori. Siamo infatti di fronte al "parto gemellare" e al costante accoppiamento tra la dimensione fisica, espressione di quello che **Popper** chiamava il *mondo 1 della realtà esterna* e il *mondo 3 della conoscenza oggettiva*, frutto della creatività del pensiero

umano, che sta via via evolvendo verso un quarto mondo, il Metaverso, un mondo di reti, di ambienti virtuali tridimensionali che possono essere sperimentati in modo sincrono e continuo da un numero effettivamente illimitato di utenti, che di fatto lo abitano.

Certo, ricorrendo a questi algoritmi dell'“iperealtà”, o della realtà aumentata, stiamo di fatto costruendo una realtà parallela, virtuale, che però non solo non è meno “vera” ed efficace nella sua capacità di descrivere i vari processi fisici, ma è **indispensabile per risolvere problemi**, specie se particolarmente complessi.

A cosa dobbiamo fare attenzione in questo nuovo scenario?

Questa situazione di ambiente doppio, dentro e fuori, sospeso tra cose e non cose, contiene in sé il pericolo, sempre in agguato, di un allontanamento e di un'evasione dal proprio vissuto, visto che si aprano le porte a tante realtà. Molti interpretano così l'intera questione: lo fa, ad esempio, il filosofo sudcoreano, ormai naturalizzato tedesco, **Byung chul Han**³⁰, che insegna teoria della cultura all'**Universität der Künste di Berlino**. La sua tesi di fondo, sostenuta con lucidità e veemenza, è che abbiamo perso il contatto con il reale e che è necessario tornare a rivolgere lo sguardo alle cose concrete, modeste e quotidiane, e sole capaci di starci a cuore e stabilizzare la vita umana. Una massa di informazioni ci investe ogni giorno e agisce fisicamente, oltre che sotto il profilo cognitivo ed emotivo, sulle nostre esistenze, spazza via confini, rimodella geografie. Ormai sono i dati, e non più le cose concrete, a influenzare le nostre vite. Le non-cose stanno prendendo il sopravvento sulle cose, sul reale, sui fatti e la biologia. E così la realtà ci appare sempre più sfuggente e confusa, piena di stimoli che non vanno oltre la superficie.

Esiste una metafora che si rafforza questo concetto?

Un'analisi del nostro presente può essere messa, senza forzature, in una relazione di analogia tutt'altro che superficiale con la fiaba allegorica e oscura, della scrittrice giapponese **Yoko Ogawa**, *L'isola dei senza memoria*³¹, che narra di un tempo non precisato, su un'isola senza nome nella quale l'intera popolazione progressivamente smette di ricordare.

Come per un'inspiegabile epidemia della memoria, sparisce l'idea di qualcosa, quindi sparisce la cosa stessa. Un giorno dopo l'altro, l'epidemia colpisce tutto e tutti. Gli abitanti dell'isola non ricordano più i traghetti, non sanno più andarsene. Gli abitanti dell'isola bruciano i libri su un rogo per disfarsi di quegli oggetti di carta che nessuno è in grado di usare. La Polizia Segreta vigila sull'oblio collettivo, perseguendo chi, per cause misteriose, non riesce a dimenticare. Vigila e perseguita chi dei libri vorrebbe ancora servirsi, come un'autrice e il suo editore, impegnati a difendere la memoria attraverso la narrazione scritta, ultimo baluardo contro la cancellazione della coscienza. Nell'Isola dei senza memoria di Yoko Ogawa la dimenticanza si fa regime totalitario.

Veniamo alla realtà nostra di oggi.

I pericoli di cui parlano Byung chul Han e Yoko Ogawa sono oggetto dell'analisi impietosa di **Eugenio Mazzarella**³². La sua tesi è che dopo Facebook, il nuovo vangelo di **Zuckerberg**, il Metaverso, ci promette il compimento



Carlo H. Séquin

³⁰ Byung Chul Han, *Undinge. Umbrüche der Lebenswelt*, Ullstein Verlag, Berlin 2021, tr. it. *Le non cose. Come abbiamo smesso di vivere il reale*, Einaudi, Torino 2023.

³¹ Yoko Ogawa, *Hisoyaka na kesho*, Kodansha, Bunkyo, Tokyo 1994, tr. it. di L. Testaverde *L'isola dei senza memoria*, Il Saggiatore, Milano 2018.

³² E. Mazzarella, *Contro metaverso. Salvare la presenza*, Mimesis, Milano-Udine 2022.



Yaacov Agam

della vita “ibrida”, “potenziata”, dell’*onlife*: la piena transattività, grazie al digitale e all’Intelligenza Artificiale, del mondo reale nel mondo virtuale. Quello che l’autore considera un vero e proprio shock antropologico per cui troppi non vedono il vero pericolo di questa distopia del post-umano, cioè l’effetto gorgo, il buco nero dell’*online* che fagocita la realtà *offline*, la vita come tale.

Non governata, l’era digitale più che spaesare rischia di svellere l’umano da sé stesso e dal suo ambiente, e, senza le necessarie e sempre più urgenti contromisure, finirà per consegnare l’umano a una rete di governo e di controllo, anziché dargli più “mondo”. Secondo l’autore l’unica via di uscita possibile da questo pericolo mortale, sempre più incombente, è “salvare la presenza”.

Di una sorta di nuovo Vangelo di Zuckerberg parla anche Jim Towe in un articolo del 2021 pubblicato su ‘The Wall Street Journal’³³, nel quale si attribuisce al fondatore di Facebook, ora ribattezzato Meta, l’intenzione di creare un nuovo mondo virtuale, a sé stante e autonomo rispetto a quello fisico, dove le persone possano lavorare, giocare, interagire come avatar. L’autore ricorda a questo proposito come, secondo Google Arts & Culture, “avatar” sia un concetto dell’induismo che in sanscrito significa letteralmente “discendenza”, “incarnazione”, ed esprima l’idea del passaggio (discesa o meglio ancor manifestazione) della divinità dalla condizione di “virtualità” celeste alla corporeità sulla Terra. A suo giudizio il metaverso, come lo concepisce e lo propone Zuckerberg, è un mondo fantastico, in cui le persone esistono in spazi immersivi, virtuali e condivisi, che ha lo stesso potere di seduzione che aveva la mela per Eva.

Come il diavolo che induce in tentazione la compagna di Adamo Facebook conosce bene gli esseri umani e le loro debolezze: il suo team è attrezzato per depredare i giovani, sottraendo loro ingenti pezzi delle loro vite, e per accedere alle menti degli inserzionisti. Può essere per questo considerato una versione aggiornata e contraffatta del mondo spirituale.

C’è però una bella differenza, diciamola!!!

Certo. Mentre quest’ultimo è animato da un valore autentico come la fede e si fonda su sentimenti genuini, come l’amore, la speranza, l’amicizia e la compassione, nel **metaverso è tutto falso**.

Videogames, Workrooms, Siri e Alexa possono sembrare anch’essi autentici e reali, ma non lo sono affatto. Le risposte adeguate alla solitudine e all’angoscia sono relazioni premurose e uno sforzo concertato per affrontare bisogni insoddisfatti. Invitare coloro che sono ai margini della società in un mondo fantastico di intrattenimento digitale è un crudele sostituto dell’accompagnamento e del sostegno in carne e ossa da parte di familiari, amici, vicini e altre persone di buona volontà. Per questo – conclude Towe – il mondo fantasy high-tech senza amore del capo di Facebook è una maledizione, non una benedizione.

Forse per comprendere meglio questo mondo di luci e ombre val la pena di definire meglio gli elementi costituenti: metaverso, modelli digitali, ombra digitale e gemello digitale.

Perché il metaverso così concepito costituisca una distorsione delle potenzialità insite in un suo alternativo e virtuoso, che non ne faccia l’ennesima variante del “paese dei balocchi” di Collodi, “una vera cuccagna”, come

³³ J. Towe, “God’s Universe Beats Mark Zuckerberg’s Metaverse,” *The Wall street Journal*, November 4, 2021

lo definisce Lucignolo, che però ha l'insanabile difetto di trasformare in somari i suoi assidui frequentatori, lo si può capire proponendo la seguente distinzione tra i termini modello digitale (“digital model”), ombra digitale (“digital shadow”) e gemello digitale (“digital twin”):

- **il modello digitale** è la semplice rappresentazione digitale di un oggetto fisico (un prodotto, una macchina, un sistema o un luogo) senza prevedere alcuna relazione tra il mondo fisico e quello virtuale;
- **l'ombra digitale** è una rappresentazione tecnica dei dati nell'ambiente digitale nel quale è previsto uno scambio di dati tra l'oggetto fisico e quello digitale. Nel caso di un impianto, ad esempio, l'ombra può essere ottenuta installando sensori e connettendo le macchine alla rete. Durante il processo di produzione, i dati vengono rilevati e inviati a un ambiente digitale e, una volta virtualizzati, possono essere utilizzati per il monitoraggio in tempo reale dell'impianto e per svolgere ulteriori analisi;
- **il gemello digitale** è una variante di quest'ultima situazione, nella quale i dati non solo vengono scambiati tra la macchina fisica e il modello digitale, ma vengono ulteriormente elaborati, utilizzando tecniche di simulazione o intelligenza artificiale, per poi essere restituiti direttamente alla macchina in modo autonomo e venire usati per regolare i processi di produzione e raggiungere così una condizione di auto-ottimizzazione.



Yaacov Agam

Ecco perché se il concetto di metaverso viene abbinato a quello di gemello digitale non è neppure lontanamente concepibile l'idea di una sua autonomia e di un suo distacco dal mondo fisico.

Al contrario, la relazione indissolubile e senza soluzione di continuità che si viene così a stabilire tra le due dimensioni – quella astratta e virtuale del senso della possibilità e quella concreta e tangibile del senso della realtà – non solo non ci allontana dal mondo delle cose per trasferirci in quello delle “non cose”, ma è pensata e realizzata proprio per cercare di venire a capo, con gli strumenti potenti ed efficaci messi a nostra disposizione dallo sviluppo tecnologico, dei problemi che affliggono l'ambiente in cui viviamo.

Entriamo sul piano reale delle attività professionali. Il primo dubbio si pone sul fatto che, come per altri ambiti, ad esempio la domotica, anche il metaverso prometteva di decollare e poi è apparso fiacco e con poche prospettive. Ora qualcosa cambia.

Certamente, alcune tecnologie appaiono cuocere a fuoco lento, la stessa intelligenza artificiale, come dice nell'articolo Diego Lo Giudice, ha avuto una gestazione lunghissima. Poi ad un certo punto esplose. Ecco anche il metaverso, come un contesto acerbo si affaccia e i gemelli digitali vengono partoriti.

Diversi ambiti possono subire un'accelerazione per effetto dell'avvento dei gemelli digitali e del metaverso. Mi vengono in mente i progetti di architettura e urbanistica con ricostruzioni storiche. Appare che l'ampliamento dello sguardo non sia solo verso il passato ma anche e soprattutto verso il futuro. Simulazioni sempre più profonde, non solo sul piano delle geometrie e categorie percettive, ma anche di scenari comportamentali, caratteristiche funzionali sono oggi possibili con l'approccio attraverso i gemelli digitali. La possibilità di innestarli all'interno del metaverso amplia ulteriormente



Ph: CCP

le modalità di interazione tra utenti che si incontrano dentro spazi virtuali e attraverso eventi.

Dobbiamo tener conto che non siamo solo sul piano della semplice rappresentazione tridimensionale avanzata modelli 3D, o della stessa gestione di entità complesse (e i cui benefici operativi sono straordinari) ma anche la possibilità di entrare sul piano delle simulazioni e di costruzione e gestione di scenari inediti non possibili nel contesto reale, nel senso tradizionale. Attraverso questi strumenti le scelte strategiche, l'ottimizzazione economica, le valutazioni di impatto ambientale o sociale trovano una nuova primavera.

Voglio tornare a sottolineare che l'aspetto sensibile e critico, che suscita la diffusa diffidenza che si manifesta ogni volta che si parla di metaverso e di gemelli digitali, come abbiamo visto, è il ricorso alla tecnologia, alla dimensione artificiale delle *non cose*, che viene contrapposta e considerata in antitesi radicale e irriducibile con la dimensione naturale delle cose. A proposito di questo tipo di reazione non si tratta di essere ottimisti o pessimisti, apologetici o catastrofici: basta riferirsi al fatto che questa contrapposizione è in palese contrasto con i tanti progetti in atto nei quali proprio il ricorso al gemello digitale consente di mantenere in salute il patrimonio naturale.

Suppongo che la gestione del territorio, la rigenerazione urbana, la gestione di processi e impianti siano presto impattati da queste logiche. Sono già presenti semplici esempi come la gestione dell'acqua per il verde urbano, sistemi di illuminazione pubblica dinamica a seconda di scenari predefiniti o di eventi, presto la gestione ottimizzata della mobilità di merci e persone, logistica ed efficienza logistica.

Tra gli svariati esempi trovo particolarmente significativo quello presente a Merano: tutti gli alberi avranno un gemello digitale grazie a una tecnologia laser, chiamata Lidar, che permette di mapparne lo stato di salute. Una controparte virtuale contro cui sarà possibile accanirsi simulando condizioni climatiche estreme, come temperature da capogiro, tempeste tropicali, studiandone le eventuali conseguenze senza toccare una foglia sul gemello fisico, cioè sulla pianta originale. Queste simulazioni possono facilitare la ricerca di una soluzione alternativa all'abbattimento duro e puro anche quando l'albero è in condizioni critiche. Tutte le piante, nessuna esclusa, saranno catalogate in questo archivio virtuale.

A rendere possibile questo risultato è stata la tecnologia laser di cui si diceva. Nel mese di febbraio del 2023 in due giorni consecutivi un elicottero, a circa 400 metri di altezza, ha rilevato, con la tecnologia suddetta il patrimonio arboreo della città. I dati così registrati consentiranno lo sviluppo di una rappresentazione digitale in tre dimensioni di ogni pianta con le sue principali caratteristiche fisiche come posizione, altezza della chioma, spessore del tronco e diametro della corona. Parametri che consentono di valutarne lo stato di salute.

Questo intervento di accoppiamento di un gemello digitale ai gemelli fisici degli alberi di Merano rientra nel progetto europeo JUSTNature³⁴, coordinato da Eurach Research, che con oltre 20 partner sperimenterà in sette città con condizioni climatiche, sociali ed economiche diverse – da Leuven in Belgio a Gzira sull'isola di Malta – soluzioni basate sulla natura per

³⁴ Per questo e altri esempi simili si veda: Sistemi energetici urbani e regionali, <https://www.eurac.edu/it/institutes-centers/istituto-per-le-energie-rinnovabili/research-group/sistemi-energetici-urbani-e-regionali>

migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni. Piante e vegetazione in generale giocano un ruolo di primo piano per contenere isole di calore, esondazioni e per rimuovere gli inquinanti dell'atmosfera.

Dati per la gestione ma anche dati di previsione e simulazione basati sui gemelli fisico e digitale.

Nel caso specifico di Merano dal consistente numero di alberi privati saranno selezionati da 100 a 200 esemplari di particolare pregio per stabilire se sono necessari interventi di manutenzione. Ma l'intero archivio offre già un termometro della salute di queste piante, permettendo di stabilire, anche solo in base alla loro posizione, quanto ogni singolo componente di questo patrimonio naturale sia oggi più o meno esposto alle pressioni dell'ambiente urbano come la compattazione del suolo, i gas di scarico e l'urina dei cani solo per citarne alcuni. I rilievi su larga scala eseguiti con la tecnologia Lidar, molto simile alla scansione con i raggi laser, registrano le strutture spaziali creando nuvole di punti con milioni di dati misurati. Le informazioni non necessarie vengono filtrate e una prima classificazione ordina la vegetazione in bassa, media e alta. A Merano, che vanta un clima mite e un passato da capitale termale, crescono più di 200 specie. Molte di queste sono esotiche, come la sequoia gigante, il cedro giapponese o la palma di Fortune. Questa biodiversità, la cui ricchezza risulta problematica da registrare con precisione anche per la più precisa delle tecniche tradizionali di rilevazione, è molto più facile da identificare in tutte le sue articolazioni grazie alla tecnologia Lidar.

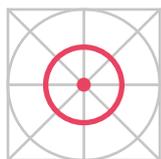
In casi come questi, che si stanno moltiplicando e diffondendo ovunque, è davvero difficile parlare di contrapposizione e di conflitto tra naturale e artificiale e sostenere che il ricorso al gemello digitale ci condanna inesorabilmente a inoltrarci nella selva oscura del mondo delle non cose, allontanandoci sempre più e in modo irrimediabile da quello delle cose.

Un insieme di scenari di realtà, vivibili, gestibili e immaginabili attraverso i gemelli digitali. Ma anche informazione, conoscenze, saperi, loro interscambio e loro riorganizzazione dinamica, incidendo nelle nostre vite, nelle nostre emozioni, nelle relazioni umane.

A questi dobbiamo riferirci nel senso di immaginarli, progettarli e gestirli. Questo è il parto gemellare che, con gioia ma anche attenzione, ci coinvolgerà. Ed è solo l'inizio di una nuova vita, di una nuova era dove progettare assume nuovo senso.



Ph: CCP



Approccio alla complessità nei progetti: l'esperienza Fincantieri

ALBERTO FELICE DE TONI

AI Alberto Felice De Toni e Elena Pessot, nel libro “La nave e l’aliante”, analizzano la gestione dei progetti complessi attraverso l’esperienza di Fincantieri. Sottolineano l’importanza dell’apprendimento organizzativo e della condivisione della conoscenza. Gestire progetti complessi richiede un approccio “azione-apprendimento-adattamento”. Le dieci lezioni chiave enfatizzano fiducia, cooperazione e integrazione tra strumenti formali e adattamento informale per affrontare la complessità.

▼
HI



ALBERTO FELICE DE TONI

Alberto Felice De Toni è professore emerito di Ingegneria Economico-Gestionale presso l'Università di Udine dove insegna Gestione dei Sistemi complessi, è Direttore Scientifico di CUOA Business School e membro dell'Accademia Europæa. È stato Magnifico Rettore, Presidente della Fondazione CRUI - Conferenza dei Rettori delle Università Italiane, Presidente dell'AIIG - Associazione Italiana di Ingegneria Gestionale, Presidente del comitato ordinatore della Scuola Superiore del Centro Alti Studi per la Difesa e Presidente dell'Organismo di Valutazione dell'Istituto Superiore di Sanità. Attualmente Sindaco di Udine.

In questo numero della rivista dedicato al tema della progettazione, desidero sottoporre all'attenzione dei lettori alcune riflessioni sul tema della gestione dei progetti complessi, al cui interno va compresa la stessa progettazione.

È stato recentemente pubblicato - per i tipi della Guerini Next - il libro intitolato “La nave e l’aliante.

Apprendimento organizzativo come

risposta sistemica alla complessità dei progetti”, scritto dal sottoscritto insieme all’ing. Elena Pessot ricercatrice in Ingegneria Economico-Gestionale presso l’Università di Siena.

Il testo è il risultato di un ampio studio di letteratura e di un’indagine empirica svolta presso la Fincantieri, grande impresa internazionale di costruzioni navali. Prefazione e postfazione sono state scritte rispettivamente dall’ing. Luigi Matarazzo e dall’ing. Claudio Cislino, il primo Direttore Generale e il secondo Direttore Gestionale della divisione Navi Mercantili di Fincantieri.

Il titolo del libro merita una spiegazione. L’oggetto dello studio è la gestione dei progetti complessi, e le gigantesche navi da crociera costruite da Fincantieri ne sono un esempio eclatante. E allora, che cosa c’entra l’aliante?

La costruzione di navi da crociera è un fenomeno complesso. Per un fenomeno complicato riusciamo a definire un modello di comportamento ex ante. Il classico schema manageriale «analisi-pianificazione-implementazione» funziona bene in contesti complicati, ma non in contesti complessi. I sistemi complessi sono sistemi dinamici, con risposte non lineari, che evolvono nel tempo secondo modelli che emergono durante il fenomeno stesso, modelli che non sono conosciuti ex ante e sono ricostruibili solo ex post.

I sistemi complessi non possono essere controllati; possono essere perturbati. Una qualsiasi azione ha un effetto sul sistema che potrebbe modificarne l’evoluzione anche in maniera inaspettata. Gli strumenti classici di project management vanno collocati nello schema più adatto per governare i sistemi complessi, che è «azione-apprendimento-adattamento» sulla base del principio try and learn. L’azione di perturbazione esplorativa consente di riconoscere gli schemi di comportamento emergenti del fenomeno, apprendere la sua propensione evolutiva e quindi riadattare la strategia di intervento con un’azione mirata successiva, finalizzata al raggiungimento degli obiettivi del progetto.

Consideriamo l’esempio della definizione della traiettoria di un aeroplano: se si vola con un veicolo dotato di motori a reazione possiamo stabilirne

la traiettoria a tavolino ex ante, ma se si vola con un aliante la traiettoria potrà essere ricostruita solo ex post. La traiettoria sarà disegnata durante il volo stesso ed è figlia delle mutevoli condizioni atmosferiche e delle scelte in tempo reale fatte dal pilota, il quale – azionando i comandi – verifica in tempo reale il comportamento dell'aereo e adatta di continuo le proprie scelte al variare dei venti.

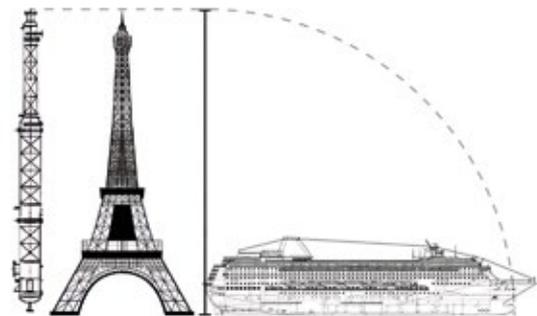
I sistemi caotici, invece, richiedono uno schema d'azione ancora differente. Nel loro caso manca la fase di apprendimento. Essendo caratterizzati da modelli di comportamento emergenti sempre diversi, la loro dinamica è totalmente imprevedibile. L'unica strategia adottabile è lo schema «azione-adattamento». L'azione ha conseguenze sul sistema, ma non fa emergere nessun modello di comportamento, quindi non è possibile apprendere alcuna lezione. La strategia risulta esclusivamente reattiva all'evolversi degli stati del sistema.

La realizzazione di navi da crociera è un fenomeno complesso, il cui comportamento è generato dall'interazione continua tra i numerosi soggetti coinvolti: armatori, commerciali, progettisti, tecnici, acquirenti, fornitori, terzisti, assicuratori, enti internazionali, istituti di accreditamento ecc. Per procedere con successo bisogna continuamente compiere azioni, apprendere cosa succede e adattarsi. Non esiste un modello standard predefinito ex ante, il modello reale si costruisce in itinere grazie all'azione. L'azione è il fondamento della creatività umana. Sperimentare significa apprendere, generare artefatti e modelli.

Realizzare una nave da crociera è un esempio classico di complessità. Le continue mutazioni di desiderata, specifiche, costi, tempi, vincoli ecc. stanno ai venti come il modello di costruzione della nave sta alla traiettoria dell'aliante. Non possiamo definirla ex ante, la ricostruiremo a tavolino ex post, una volta atterrati. Non è possibile farlo durante il volo. Ogni manager deve comportarsi come il pilota. Leggere i venti, azionare i comandi (ovvero le pratiche consolidate di project management), apprendere e adattarsi: gestire progetti complessi richiede a project manager e componenti dei team di comportarsi come un pilota di aliante.

La tesi di fondo sostenuta nel libro è che la risposta sistemica alla complessità dei progetti è l'apprendimento organizzativo e la condivisione della conoscenza mediante comunità di pratica trasversali. Alla ricerca di soluzioni esperienziali e sistemiche per la gestione dei progetti complessi, il libro abbraccia tre ambiti disciplinari: scienze della complessità, project management e apprendimento organizzativo. Si analizzano le dimensioni della complessità dei progetti, i vincoli di gestione e i processi di apprendimento delle organizzazioni che operano per progetti. Il testo propone nelle conclusioni dieci lezioni imparate per la gestione dei progetti complessi.

1. Prendere consapevolezza della complessità dei progetti è la condizione necessaria per poterla affrontare con successo.
2. I processi di apprendimento organizzativo e di condivisione della conoscenza rappresentano la risposta sistemica alla complessità dei progetti nel loro intero ciclo di vita, in quanto costruiscono memoria collettiva.
3. La presenza di vincoli di progetto, se opportunamente gestiti, può essere l'occasione per generare azioni innovative che consentono di ottenere migliori performance.
4. I team di progetto sono l'unità fondamentale di apprendimento e le comunità di pratica trasversali ai progetti ne consentono la condivisione.
5. Il processo di apprendimento organizzativo è imprescindibile dalla creazione di interfacce di integrazione tra i diversi attori dei progetti.



Pozzo del progetto Aria (a Monte Sinni, Gonnese) per creazione Argon Puro e ricerca materia oscura, Torre Eiffel e Nave Fincantieri: lunghezza di circa 330 metri



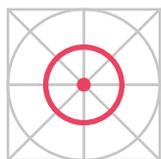
6. L'apprendimento organizzativo si avvale del riconoscimento reciproco di competenze complementari e della fertilizzazione incrociata.
7. Lo sviluppo della fiducia è necessario per favorire la condivisione di conoscenza tra gli attori dei progetti.
8. La ricerca di economie di ripetizione è un'azione strutturale di risposta alla complessità dei progetti.
9. Una gestione efficace della complessità dei progetti richiede la condivisione di uno schema comune di rappresentazione.
10. L'integrazione tra tool formali di gestione (top-down) e meccanismi informali di mutuo adattamento (bottom-up) è fondamentale per una risposta sistemica alla complessità dei progetti.

I team imparano a co-evolvere con le dinamiche organizzative e con i processi emergenti di apprendimento, condividendo la conoscenza creata e trasformandola in memoria collettiva, ovvero in cultura di gestione dei progetti complessi. Con la meraviglia e la consapevolezza di sentirsi trasformati da ogni nave che salpa verso i mari aperti. Una «magia» che costruisce navi e trasforma persone e organizzazioni.

Il volo a vela non è “semplice” come col motore. Non basta salire a bordo e girare la chiavetta. Bisogna conoscere i principi di aerodinamica, le tecniche di veleggiamento, saper su quale “bolla” puntare alla ricerca della prima termica. Bisogna imparare a riconoscere l'invisibile movimento dell'aria, a “vedere” il vento. Ma non basta. Al posto del rumore del motore si sente il fischio del vento: bisogna imparare ad “ascoltare” il vento. Un apprendimento che dura tutta la vita. Si scrive project manager, si legge pilota di aliante. Per governare la realizzazione di un progetto complesso non necessitiamo soltanto di bravi commerciali, progettisti, tecnici ecc., ma anche di manager capaci di «tecnologie sociali» che favoriscano l'iniziativa dei team nella lettura della situazione, l'assunzione del rischio dell'azione, la tolleranza dell'errore, l'apprendimento individuale e organizzativo, la condivisione della conoscenza, l'organizzazione della memoria collettiva, lo sviluppo di fiducia reciproca, la diffusione di coesione e cooperazione tra persone e tra unità operative.

Va costruito un «patto» tra i molteplici attori coinvolti: a tal fine serve una visione condivisa, un sistema di valori comuni, serve disporre di competenze qualificate, mobilitare l'intelligenza distribuita nell'implementazione di pratiche decentrate, cercare sinergie tra progetti attuali e futuri ecc. Non è banale, ma è l'unico – e affascinante – modo per affrontare la crescente complessità dei progetti dovuta agli impetuosi venti della globalizzazione, della digitalizzazione e della transizione ecologica. Parola di pilota.





Il progetto clima per Roma per emissioni ridotte del 66% al 2030

DIALOGO CON EDOARDO ZANCHINI

AI L'ufficio clima di Roma affronta la sfida climatica con un approccio che punta, puntando a ridurre le emissioni del 66% entro il 2030. La strategia coinvolge vari settori e stakeholder, focalizzandosi su edifici e mobilità. Le priorità includono gestione dell'acqua, mobilità sostenibile e riqualificazione urbana. La Strategia di adattamento climatico viene costruita con il contributo di ricerca scientifica e il coinvolgimento delle comunità locali, promuovendo azioni concrete e innovative per migliorare la vivibilità urbana.

Era un obiettivo a cui tenevamo tanto: sapere come le strategie ecologiste diventano progetti e riescono a incidere realmente sulla vita del pianeta, sulla nostra terra, su noi stessi. Ci siamo chiesti se l'esperienza di un architetto che si è occupato di urbanistica, di fonti rinnovabili, esperto di eolico, consulente, e nei gruppi di lavoro al Ministero della Transizione Ecologica, nonché vicepresidente di

Legambiente per oltre dieci anni, e poi messo a capo dell'ufficio clima di Roma, potesse accompagnarci per un pezzo di strada per capire che significa un progetto pensato in Europa per prepararci alla sfida climatica. Per questo abbiamo insistito per avere un incontro con lui: Edoardo Zanchini.

(La redazione)



DI. Un giorno ti è stato chiesto di presiedere l'ufficio clima per il Comune di Roma. Certamente hai preso coscienza che la questione che avevi davanti era un "progetto", un progetto complesso la cui portata era globale anche se da vestire per una città specifica.

Ci descrivi i punti chiave del progetto? Come, con chi, con quali linee d'azione, quali risorse, con chi hai ragionato su come affrontare questa sfida?

L'idea di creare un ufficio clima a Roma è nata dalla necessità di affrontare in modo nuovo un tema trasversale e prioritario per la città, attraverso una visione unitaria e un coordinamento di azioni che altrimenti rischiano di andare avanti in parallelo e scollegate tra loro. Come avviene da tempo nelle grandi città europee, occorre farlo attraverso una struttura ad hoc, nel nostro caso al Gabinetto del Sindaco, o un'agenzia che lavori assieme e a supporto del lavoro dei diversi assessori e dipartimenti. L'ufficio si occupa delle politiche di mitigazione, all'interno della cornice della Mission europea "100 carbon-neutral and smart cities by 2030" in cui Roma è stata selezionata, e di adattamento perché è la città in Italia che più sta subendo gli impatti di alluvioni e ondate di calore. A gennaio abbiamo presentato la prima Strategia di adattamento climatico della città, costruita coinvolgendo tutti i settori dell'amministrazione e aperto il confronto con la città e gli stakeholder. Inoltre, l'ufficio coordina il lavoro della città di promozione e sviluppo di impianti solari a servizio di comunità energetiche.

EDOARDO ZANCHINI

Architetto

Direttore Ufficio Clima di Roma

Già Vicepresidente nazionale

Legambiente dal 2011 al 2022.

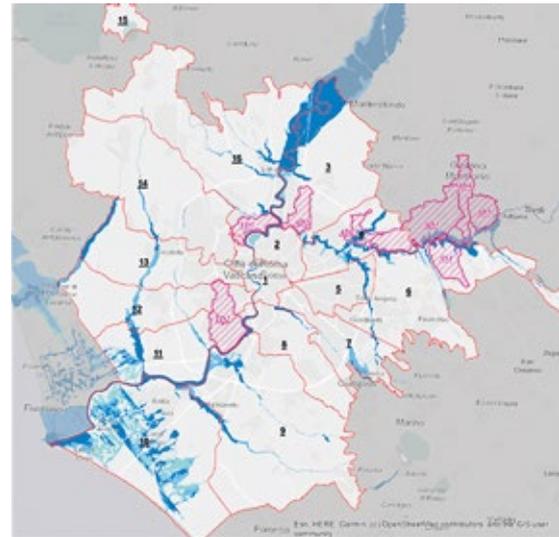
Architetto, dottore di ricerca in pianificazione urbanistica, ha insegnato nelle Università di Roma, Ferrara e Pescara

D2. Se è difficile arrivare al 2050 a emissioni gas serra a Zero, che ragionamento si deve fare per “forzare la mano” per arrivarci al 2030? Misson impossibile, poi vada come vada, o c'è uno sguardo lungo che ci fa pensare che questo è possibile?

Oggi davvero non abbiamo scuse tecniche per rinviare l'elaborazione di una traiettoria di decarbonizzazione delle città italiane. La responsabilità di chi si trova al Governo è di definire una strategia credibile di cambiamento su cui aprire un confronto con tutti gli attori della città. In una città come Roma il 90% delle emissioni viene dagli edifici e dalla mobilità, due settori che almeno in teoria non sono “hard to abate”, come invece avviene per l'industria o il trasporto aereo e navale. È ovviamente una sfida gigantesca per una città complessa come Roma, ma quello che abbiamo scritto nel PAESC (il Piano di azione per l'energia sostenibile e il clima) approvato a novembre dall'assemblea capitolina è un percorso chiaro e pragmatico di intervento con cui ridurre le emissioni del 66% al 2030 rispetto alle emissioni al 2003. Possiamo farlo perché le emissioni già si sono ridotte del 35% e perché tutti gli interventi che stiamo realizzando, grazie alle risorse del Giubileo del 2025 e del PNRR, sono coerenti e inquadrati in una strategia di decarbonizzazione e riqualificazione urbana. Riusciremo a dare un'accelerazione importante, con quattro nuove linee di tram, la riqualificazione energetica di 211 scuole, interventi in tutti i settori per segnare una chiara direzione di trasformazione che punta sull'elettrificazione, la riduzione dei consumi energetici, la produzione da fonti rinnovabili. Se non ci arriveremo al 2030, avremo comunque fissato una direzione da cui non si potrà tornare indietro. Per la semplice ragione che da un punto di vista tecnico e economico è conveniente, migliora la vivibilità urbana e non ha alternative.

D3. Cosa hai messo in campo e come si può operare tenendo conto che i cambiamenti climatici vanno affrontati con un occhio alla **mitigazione** pensando al pianeta e un altro, altrettanto (e forse più importante?) all'**adattamento** legato ai luoghi?

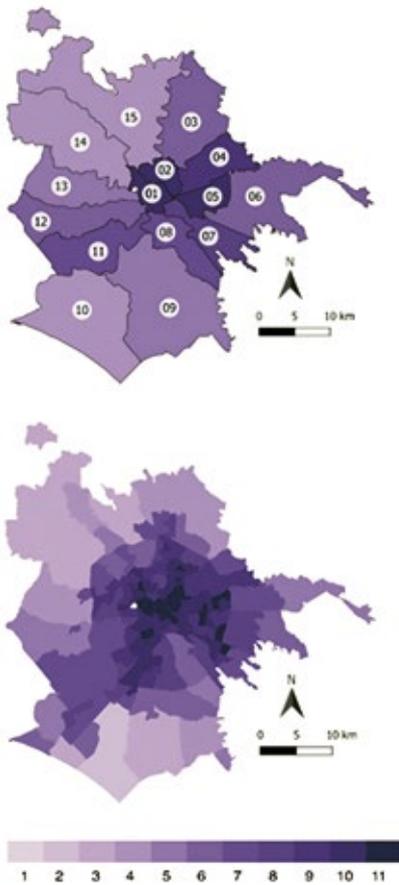
Parto dall'adattamento, perché se ne parla meno ed è una sfida quanto mai urgente. Nella proposta di Strategia, su cui abbiamo aperto la fase di consultazione pubblica, abbiamo individuato quattro grandi priorità da affrontare per preparare la città agli scenari climatici previsti al 2050: gli impatti di precipitazioni intense nei quartieri più a rischio, gli approvvigionamenti idrici in uno scenario di più lunghi periodi di siccità, l'aumento della temperatura e le conseguenze nei quartieri dove è più forte l'effetto isola di calore urbana, l'intensificarsi di mareggiate e erosione nei 20 chilometri del litorale di Ostia in uno scenario di innalzamento del livello del mare. È impressionante come attraverso le analisi satellitari oggi sia possibile analizzare, monitorare e in parte prevedere i processi in corso, ed è una buona notizia constatare il livello dei contributi scientifici al lavoro portati dai diversi enti e istituti di ricerca, università coinvolte. La Strategia, con un approccio pragmatico, per ogni priorità individua gli obiettivi e le misure necessarie da mettere in campo. Inoltre, per ogni misura è indicata l'istituzione competente – perché il quadro dei soggetti coinvolti è articolato –, le risorse a disposizione e quelle invece da individuare. E qui si aprono i temi politici che interessano tutti, cittadini e istituzioni, perché queste sfide riguardano ogni parte del Paese. Come sono gli stessi, con differenze di scala, i



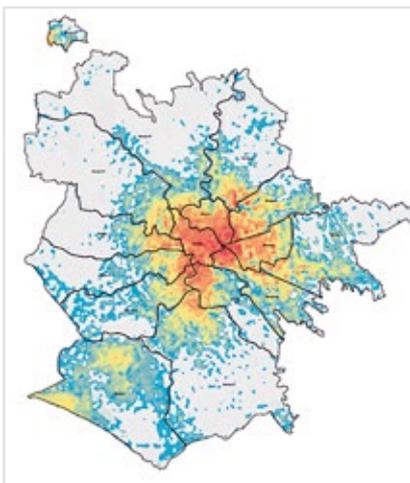
Aree allagabili dei corsi d'acqua dell'area romana ed aree vulnerabili a fenomeni flash-floods.



Mapa del sistema di captazione e acquedottistico dell'ATO2



Valori medi di vulnerabilità ambientale e climatica per distretto sanitario (A) e per zona urbanistica (B).



Mappa dell'Anomalia Termica Notturna del Suolo (°C)
(Base Map: Esri, HERE, Garmin, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community)

problemi che tutte le città devono affrontare per ridurre le emissioni. Nel 2024 dobbiamo approvare il Climate City Contract, lo strumento previsto dalla Mission europea sul clima, che ci porterà ad approfondire le azioni e gli investimenti necessari per costruire la traiettoria di decarbonizzazione al 2030, individuando le barriere economiche e tecniche, ma soprattutto coinvolgendo tutti gli attori della città nel raccontare cosa stanno mettendo in campo come azioni e investimenti. E sappiamo che non è affatto poco. Il percorso intrapreso è sicuramente qualcosa di nuovo per la città, soprattutto perché entrambi i processi vogliamo che siano trasparenti, discussi e l'aspetto positivo è la crescente attenzione verso scelte di cui tutti comprendono l'importanza e urgenza.

D4. Quali i contorni di questa sfida, quali aree di intervento? Tanti temi, in relazione reciproca. Trasporti, mobilità, residenzialità, consumi energetici, ciclo dei rifiuti e orientamento verso l'economia circolare, il tema dell'acqua. Tante questioni. Quali priorità vi siete dati? Quali filoni perseguire prima e quali dopo?

Roma ha accumulato in questi anni ritardi enormi, per cui stiamo intervenendo con la realizzazione di cantieri senza precedenti di completamento della linea C della metro, di potenziamento delle linee ferroviarie urbane e tramviarie. Se consideriamo anche i cantieri del Giubileo, ci aspettano anni complicati di gestione del traffico e anche del consenso, ma per il futuro della città non c'erano alternative. Inoltre, ci siamo impegnati a completare tutta l'impiantistica del ciclo dei rifiuti per farla finita con i viaggi in giro per il mondo e le continue crisi, mentre aumentiamo la raccolta differenziata. Anche qui, con polemiche aspre perché tutti gli impianti saranno realizzati all'interno del territorio comunale. Ma la vera sfida di innovazione progettuale sta nel riqualificare le aree di Roma dove più rilevanti oggi sono i problemi ambientali e sociali, come nel settore ad Est dove abbiamo i dati sanitari più preoccupanti in termini di ricoveri e mortalità durante le ondate di calore. Lì dovremo innovare profondamente, con un approccio in cui gli obiettivi di mitigazione e adattamento si tengono assieme. Dove creare un sistema di parchi e di connessioni ecologiche che oggi non esiste, in cui ripensare il rapporto con la risorsa acqua. Un obiettivo che abbiamo fissato nella strategia di adattamento è di costruire le infrastrutture per riutilizzare centinaia di milioni di metri cubi di acqua depurata, come oggi non avviene, per i parchi e per tutti gli usi compatibili, dalla pulizia delle strade agli usi produttivi. L'obiettivo più difficile da realizzare in poco tempo è quello di arrivare a disporre di un sistema di mobilità integrato e efficiente di trasporto pubblico su ferro e gomma, sharing mobility, reti ciclabili e pedonali. Sono tanti gli investimenti in corso ma enormi i ritardi da recuperare e avremo bisogno del supporto del Governo. Così come per la riqualificazione del patrimonio edilizio, dove l'Europa ha fissato una traiettoria chiara di trasformazione con target di efficienza e autoproduzione/condivisione di energia da fonti rinnovabili, ma manca ancora una strategia nazionale dentro la quale le città possano collocarsi. Roma ha senz'altro grandi problemi ma anche enormi potenzialità. Lo vediamo dal protagonismo di tante realtà sociali e associative che vogliono realizzare comunità energetiche, condividere l'energia da impianti solari per aiutare le famiglie in difficoltà o realizzare progetti di riqualificazione nei quartieri. Stiamo definendo una strategia per supportare questi progetti mettendo al centro il grande patrimonio del Comune – sono 1200 le scuole a Roma fino alle medie – con chiari obiettivi sociali e ambientali.

D5. Mi viene in mente anche la scuola e l'università. Cosa e come possono contribuire al progetto clima?

Una scelta che abbiamo fatto con la Strategia di adattamento è stata coinvolgere tutto il mondo della ricerca che in questi anni aveva lavorato su Roma con studi importanti e spesso sconosciuti, di sicuro mai utilizzati da chi doveva operare le scelte sul territorio. Nel documento si trovano analisi interessantissime di CMCC, Ispra, Enea, Cnr, Istat, delle università che ci permettono di comprendere le sfide e definire gli scenari che Roma si troverà di fronte nei prossimi anni. Da qui siamo partiti per individuare le priorità e il lavoro che partirà ora sarà di capire come fare un passo avanti nell'affrontare queste sfide, come ripensare quelle zone di Roma più a rischio e come cambiare approccio progettuale. E il rapporto più trasparente e virtuoso che si può costruire con le università e la scuola sta proprio nel chiamare a raccolta idee e progetti per cambiare questa realtà. E poi nel definire alcuni filoni di ricerca su cui lavorare assieme, ad esempio sui materiali, sull'integrazione del solare e della geotermia a bassa entalpia negli edifici, sull'accumulo e la condivisione di energia, sul recupero e riuso dell'acqua, anche per creare nuove competenze, imprese e lavoro.

D6. Un'ultima domanda se mi è consentito, sul piano personale: cosa ti dà energia, passione e cosa ti deprime e ti disarma. Com'è questa alternanza?

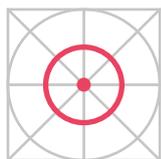
Penso di essere fortunato a fare un lavoro come questo, difficile ma stimolante proprio perché in una città come Roma, in un momento in cui dobbiamo dimostrare che possiamo cambiare modello energetico per fermare i cambiamenti climatici e riuscirci creando opportunità per tutti. Al contrario di quanto troppo spesso si sente dire rispetto ai rischi della transizione ecologica. La sfida è gigantesca, per i problemi evidenti che ci sono e per gli investimenti necessari, ma l'entusiasmo viene dalla volontà condivisa dal Sindaco e dalla Giunta di provarci fino in fondo, di dimostrare che la Capitale non è condannata a un destino di declino come qualcuno ama ripetere. Perché, al contrario, può diventare un laboratorio di innovazione di una scala internazionale in cui tenere assieme la dimensione ambientale con quella economica e sociale.



Aree del litorale che si troveranno ad una quota inferiore rispetto al lmm nel 2040, 2070 e 2099.

	Temperatura media	Indice di durata dei periodi di caldo	Indice di disagio termico (Categoria 4)	Giorni di gelo
Mitigazione aggressiva	+1,1 °C (±0,3 °C)	+22 giorni (±14 giorni)	+8 giorni (±4 giorni)	-7 giorni (±4 giorni)
Forte mitigazione	+1,5 °C (±0,3 °C)	+34 giorni (±15 giorni)	+10 giorni (±4 giorni)	-9 giorni (±5 giorni)
Ad elevate emissioni	+1,9 °C (±0,3 °C)	+48 giorni (±17 giorni)	+12 giorni (±4 giorni)	-12 giorni (±7 giorni)

Variazioni climatiche annuali (ensemble mean e deviazione standard riportata tra parentesi) attese su alcuni indicatori considerati per il periodo 2036-2065, rispetto al periodo di riferimento 1981-2010, per gli scenari RCP2.6, RCP4.5 e RCP8.5. I valori sono mediati su scala comunale e stimano un aumento delle temperature già avvenuto rispetto al periodo di riferimento di 0,9 gradi



PRO-GETTO

ROBERTO MASIERO

AI La transizione dal modo di produzione industriale a quello digitale ha trasformato radicalmente il rapporto tra pensiero e azione, e quindi il modo di progettare. Nel mondo digitale, il primato è dato al servizio, all'intelligenza collettiva, e alla condivisione dei saperi. L'episteme digitale, caratterizzata da feedback, caos e innovazione, contrasta con quella lineare e deterministica dell'industriale. Questa nuova Era richiede un approccio progettuale integrato e flessibile, che abbraccia l'imprevisto e l'innovazione.

▼
HI

La tesi è la seguente: quando cambia il modo di produzione cambia tutto, proprio tutto, in particolare il rapporto tra il pensiero e l'azione. Quindi il modo in cui si progetta il mondo. Non siamo più nel modo di produzione industriale, ma in quello digitale. Ciò non significa che non vengano più prodotte merci industriali, anzi, ma che i loro valori economici e sociali sono governati da

quelli messi in atto dal digitale. Quali valori? Innanzitutto, il primato non è più affidato al prodotto, ma al servizio; si attivano l'intelligenza e la creatività collettiva invece di quella privata; diviene cruciale il trasferimento dei saperi, anche verso forme di sharing economy e persino di gratuità, e diventa fondamentale la relazione tra saperi specialistici e olistici. Nello specifico: mentre l'episteme industriale era lineare, deterministica, gerarchica, quella digitale è per lo più circolare, in quanto opera costantemente in feedback, tende al caotico, è dissipativa e dirompente (disruptive).

Ciò che segue – articolato in tre parti – va letto tenendo presente questa premessa. Nella prima sezione, analizzando il modo di progettare di un famosissimo architetto del nostro tempo, Frank Gehry, cercherò di cogliere alcune dinamiche tra il concettuale, il fenomenico e il fattuale, che ci permetteranno di intravedere, nella seconda parte, possibili aperture rispetto all'idea e alle pratiche del progettare nel tempo del digitale. Nel terzo segmento, infine, anche alla luce delle lezioni apprese della dimensione digitale affronterò le trame che la stessa parola 'progetto' ci segnala in un orizzonte tra il filologico e il filosofico.



Ph: CCP

ROBERTO MASIERO

Roberto Masiero è stato professore ordinario di storia dell'architettura presso lo IUAV di Venezia.

Ha curato numerose mostre e ha diretto il corso di specializzazione ArchSho(w)p, su progetti e management per la new economy

GETTO 1

Interpretando un progetto del nostro tempo

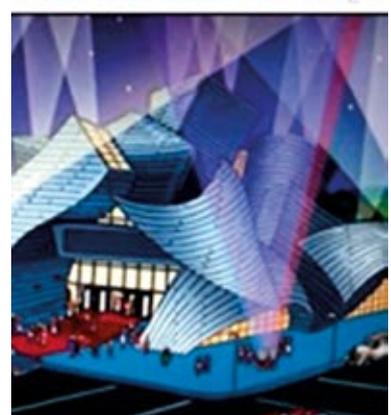
A partire dal 1977 Frank Gehry predispone una prima applicazione di un software di progettazione assistita, basato sulla piattaforma Catia della Dassault Systèmes. Ciò che Gehry voleva ottenere è riportato nel sito Web Gehry Technology: *generative surfaces design, project organization, parametric 3D surfaces, free-style surface modeling (NURBS), design to fabrication, dynamic sectioning, revision tracking and part comparison, advanced solids modeling and integration with Microsoft Project*. Quindi logiche meramente strumentali le quali, tuttavia, implementate dal digitale aprono radicalmente a un cambiamento del suo (e del nostro) modo di pensare e praticare il progetto.

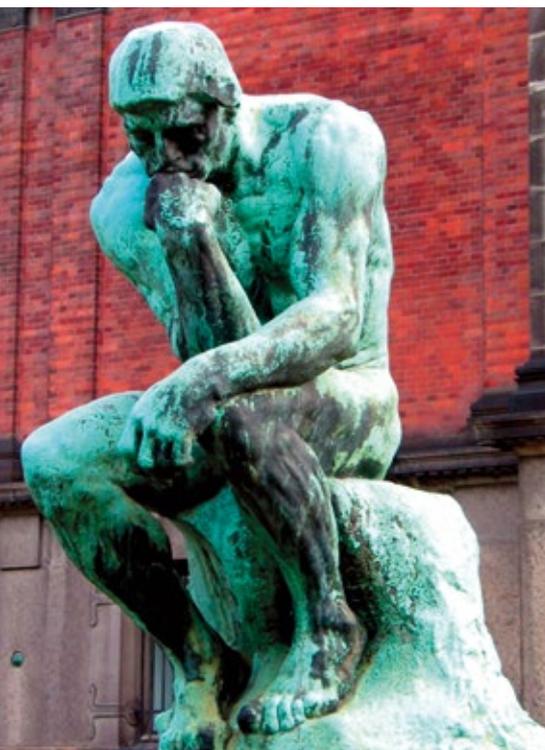
Il fumettista Matt Groening – nella sua famosissima *sitcom* animata, i *Simpson* – mostra l'architetto intento a ricevere l'invito a progettare una sala per concerti per la città di Springfield. Gehry all'inizio sembra non avere un'idea; prende la lettera innervosito, la stropiccia e la getta a terra. Ma proprio mentre la guarda, quella strana cosa gli appare subito come un emozionante progetto.

Il progetto nasce così da un gesto e la sua forma è del tutto casuale e forse proprio per questo seducente. Quando sarà realizzato, a chiunque lo vedrà potrà passare per la mente un pensiero – “Avrei potuto farlo anch'io quel gesto” – sentendosi in tal modo parte coinvolta (per così dire, quasi coautore con il vero progettista). Emozionare e coinvolgere l'utente è un'indubbia strategia di seduzione e socializzazione.

Un gesto che diventa inaspettatamente progetto? Un'azione dalla quale emerge qualcosa di non previsto? Un istinto che genera l'impensato? Una forma nata dal caso e non da un qualche ragionamento o da una qualche idea (a meno che non si ritenga che un gesto, un'azione, un istinto, siano dei ragionamenti o portatori in sé di idee)? E la forma che appare a Gehry è per caso il frutto di una sua qualche esperienza accumulata nel tempo? Di una sua capacità professionale? Evidentemente no! Si presenta come un *evento*. Puoi ripetere il gesto infinite volte e quel foglio sarà spiezzato sempre in modo diverso. L'architetto guarda quel grumo informe e, in un attimo, decide che è la forma giusta per un auditorium. Perché? Deducendo che cosa o da che cosa? E decide così in base a quali valutazioni? È un'intuizione? Se sì, intuizione di che cosa?

Immaginiamo uno storico o un critico dell'architettura che prova ad avanzare alcune argomentazioni su quest'opera. Potrebbe forse giustificarla o comprenderla riflettendo sul fatto che quell'evento (cioè il foglio stropicciato) è accaduto in un tempo determinato? Prima o dopo altri eventi? Impossibile, visto che l'evento è solo quello che è e non quello che è stato o che sarà. Senza un prima e un dopo non c'è storia che tenga. E ancora, quell'evento non potrebbe accadere a chiunque. Che ne è allora della specifica, singolare, quindi artistica, abilità dell'autore? Ciò per cui un autore è un autore? Che differenza c'è se quel gesto viene compiuto da Gehry o da qualunque altro soggetto?





François-Auguste-René Rodin

Certo, il nostro immaginario storico, o critico, potrebbe anche dire che nel gettare un grumo di carta stropicciata a terra egli ha avuto sì una bella idea, ma chiunque potrebbe giustamente chiedersi se un gesto è in sé un'idea. E nel caso, di che idea si tratta? Di quali valori è portatore quel gesto?

E ancora: il nostro ipotetico storico o critico potrà affermare che l'esito formale di quell'opera sia – che so – barocco, classicista, espressionista, o quant'altro? Potrà cioè collocarlo in una storia degli stili? Forse sì, ma comunque risulterebbe improprio, inutile nel dar conto dell'evento. Che ne è della storia dell'arte senza una storia degli stili? Che ne è della storia stessa? E si dà un pensiero senza storia?

Il grande antropologo Lévy-Strauss, uomo del secolo scorso, ci direbbe – come fa nel suo formidabile *Tristi Tropici* – che ci si può imbattere in interi popoli che sono vissuti e, sino a poco tempo fa, hanno continuato a vivere senza un pensiero storico, cioè senza la storia come la intendiamo noi. Quindi sono esistite e possono esistere civiltà che, pur essendo costrette a raccontarsi storie (quelle storie che spesso chiamiamo miti), non dipendono da un'idea di storia come strumento della verità o come giustificazione dell'essere, cioè come ragione ontologica? Vuoi vedere che, magari inconsapevolmente, con quel gesto e quella modalità di progettare con l'evento, Gehry ci conduce all'urgenza del presente e al contempo ci riporta a una sorta di fenomenologia originaria del progetto e alla relazione cruciale tra pensare e fare? O a una sorta di antropologia delle origini, a ciò che non possiamo non essere, cioè il nostro corpo, le nostre azioni, il nostro linguaggio?

Non si è sempre detto che il progetto (e non solo quello d'architettura) è il prodotto del pensiero e che il pensiero è tanto più strutturato, giustificato, efficiente, tanto più è l'esito di analisi, riflessioni, congetture e di una ricerca paziente?

Quando si progetta non c'è davanti a noi, nella nostra mente, uno scopo, un fine, qualcosa che vogliamo o dobbiamo ottenere? Di norma si configura una finalità, e con essa una causa e un effetto e una loro successione sia temporale che logica. Ma nel gesto di Gehry non si verifica nessun rapporto di causa ed effetto. Non siamo abituati a pensare al progetto proprio cercando di mettere assieme cause ed effetti? Che cosa sta accadendo?

Risposta: il pensiero si avvicina all'azione e viceversa; ciò che i greci dell'antichità chiamavano *aisthesis* (percezione sensibile) si avvicina, senza ovviamente mai coincidere, al *nous*, ossia al pensiero. Come se l'una e l'altro cercassero una sincronia, una specularità, una reciproca legittimità e persino una sorta di simbiosi tra ciò che opera nel cervello, il corpo con la sua capacità di agire e l'ambiente. Una questione che ci costringe a riflettere da sempre (e, ripeto, da sempre) su un altro problema. È possibile essere in simbiosi, cioè in non-contraddizione, con la vita?

Questo “da sempre” riemerge oggi con il digitale nel momento in cui la fisica quantistica ha proposto una visione post empirica del multiverso, la cibernetica ha sviluppato logiche di *feedback* sempre più simili a quelle del vivente, e la cosiddetta intelligenza artificiale si è imposta non come sistema di mera computazione ma quale possibile argomentazione, cioè riuscendo ad essere sempre più *umana*. Siamo al punto di poter affermare, magari contro consistenti e diffusissimi luoghi comuni, che *ogni tecnologia è biologia e ogni biologia è tecnologia* e che il digitale è da comprendere e

può operare secondo natura. Proprio così: il digitale è molto più vicino alla vita di quanto lo possa essere una qualsiasi macchina. Detto in altri termini, non è solo una macchina, potente quanto si vuole, esso è a sua volta implicitamente natura.

Queste pulsioni, insite all'intreccio tra pensare e fare, vengono da molto lontano. Potremmo persino affermare che è ciò che da sempre caratterizza le forme di vita e in modo singolare la nostra di vita, quella di noi umani. Sono l'emergere di rizomi complessi che alle volte prendono per noi la forma di ciò che chiamiamo cultura. Gli orizzonti di senso prodotti dal *bios* ovvero "che vive", e in esso dalle svariate e potenziali dimensioni della tecnica, ricadono nelle nostre azioni e nei nostri atti, in modo particolare in quelli che definiamo artistici.

Sto affermando che azioni come scrivere una poesia, realizzare un film o dipingere un quadro, magari con tecnologie assolutamente tradizionali (cioè non digitali), possono risentire dell'emersione di un fenomeno così radicale e *disruptive* (e per alcuni aspetti così primordiale) come il digitale, proprio perché il digitale non è in sé solo questione tecnica.

È come dire che il gesto "progettante" di Gehry, pur non avendo nulla di digitale (in fondo si tratta di un'umanissima reazione di stizza e di un successivo stupore a fronte di un evento che potremmo tranquillamente definire estetico), ha trovato la sua successiva efficacia in un contesto epistemico- culturale tendente al digitale. Vedremo in seguito l'uso che Gehry farà da allora del digitale inteso come tecnologia specifica.

Per ora mi sembra utile sottoporvi un'ulteriore riflessione proponendo una sorta di analogia con il caso delle pratiche *dripping* nella pittura di Jackson Pollock. Siamo nella seconda metà degli anni quaranta del secolo scorso e Pollock comincia a dipingere stendendo le tele sul pavimento del suo studio e versandovi casualmente dei colori. Alle volte per applicarli si serve di pennelli induriti, bastoncini o siringhe da cucina. Rifiuta quindi le tecniche tradizionali, perché le sente come limitate e costrittive. Non vuole adattarsi all'adagio secondo cui 'se l'unica cosa che hai è un martello sarai costretto a trattare tutto come fosse un chiodo'.

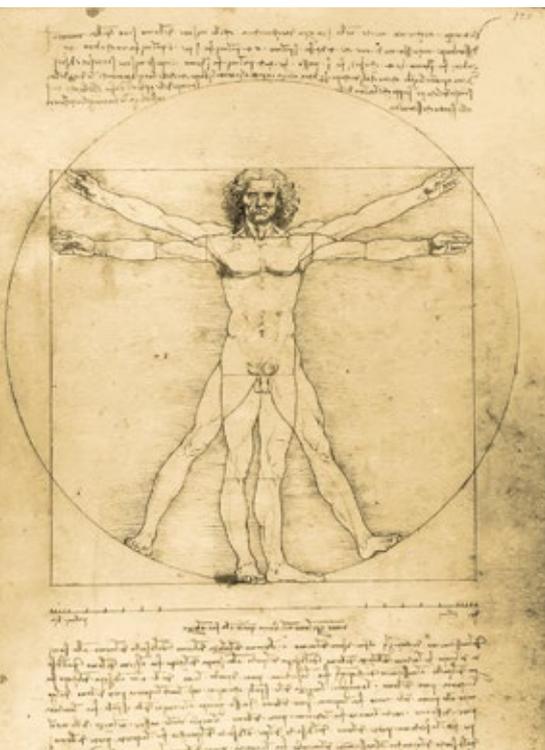
Percepisce che le tecniche non necessariamente sono determinate dallo scopo, che non esiste solo la tecnica dedicata e finalizzata, ma che vi è una tecnicità che sta oltre lo scopo o che ha come scopo la stessa sopravvivenza della vita o – se vogliamo – che ogni tecnologia ha come presupposto la biologia. Non intende essere vincolato dal principio causa-effetto e vuole che il pensiero sia libero come l'azione e l'azione libera come il pensiero. Per rendere più esplicito il primato del gesto, il pittore si libera di ogni riferimento: il quadro non vuole, né può, rappresentare alcunché se non l'esito del gesto stesso.

Ciò che assume centralità nel fare l'opera, ma anche nel connotarla, è ora il gesto. Tanto che la critica ha pensato bene di ridefinire questa tendenza *action painting*. È vietata ogni mimesi. La deduzione inevitabile è che quel quadro è un mondo a sé, altro, totalmente *altro* rispetto al mondo in sé, e l'autore si afferma, magari inconsapevolmente, come capace di produrre (anche casualmente, somma potenza!) mondi totalmente *altri*.

È una partita che riguarda solo la pittura e la sua storia? Assolutamente no. Riguarda la vita e il nostro collettivo rapporto con il mondo e la vita che il mondo ci concede. Questo, peraltro, è ciò che compete da sempre all'arte.



Jackson Pollock



Leonardo da Vinci, Uomo vitruviano, Venezia, Gallerie dell'Accademia

Che cosa sta accadendo? Così come Gehry si ritrova a comprendere la potenza del digitale – non più mero strumento sommamente efficace per i vari momenti e fasi del progetto, ma quale altro modo di agire pensando e di pensare agendo, cioè di progettare – analogamente Pollock, dialogando con il suo quasi maestro Wolfgang Paalen, si ritrova a pensare e ad agire (nel suo caso, dipingere) rispondendo, e inseguendo, l'indeterminatezza sulla quale si stava interrogando e si interroga ancora la teoria della relatività e la fisica quantistica. Certo, come tutti noi, in modo ingenuo. Gehry fa l'architetto e non l'informatico, così come Pollock faceva il pittore e non il fisico, ma l'uno e l'altro si ritrovano coinvolti in un mondo nuovissimo e al contempo antichissimo visto che in gioco c'è il nostro stesso corpo, la nostra capacità di agire e di pensare (quindi di progettare) e, in fondo, la vita stessa. Che cosa sta accadendo? Quale forma assume l'evento? La quantistica si sta offrendo come la cosmogonia del digitale. E non è un caso se è proprio in quel frangente temporale gli *s-nodi* vengono al pettine: la macchina di Turing, le teorie di Gödel, la cibernetica di Wiener, la teoria dell'informazione di Shannon, gli sviluppi della quantistica stessa (ad esempio con la scuola di Copenhagen) e le ricerche sull'elettrodinamica di Feynman e, parallelamente, la digitalizzazione progressiva di tutte le nostre attività.

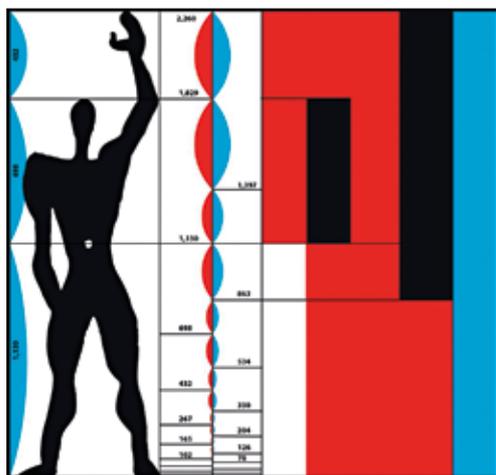
Quel gesto che diventa progetto segnala che, così come la parola per le neuroscienze attuali nasce dall'azione, anche il progetto può inerire all'azione. Indica anche una questione generale: più si sviluppano le tecnologie servili (e questo accade soprattutto nel digitale visto che non si tratta più di una tecnologia dedicata e finalizzata, ma di una disponibile ad adattarsi e persino ad autotrasformarsi per rispondere a esigenze tra loro diversissime dato che con il digitale si inventano anche gli usi), più il pensiero si libera e tende ad essere esso stesso fattuale. Questo gesto e i suoi esiti, resi esplicitamente progetto, ci dicono che a dominare non è più il mondo iperuranio delle idee in quanto ora il pensare tende a incorporare i fatti; non domina più la separazione tra teoria e prassi, ma nel mondo digitale, nel primato del discreto (questo è il digitale: il primato del discreto sul continuo) il pensiero tende a riflettersi nell'azione.

Il gesto di Gehry peraltro non nasce certo da una prevalutazione dei fini, da qualche *layout*, o da codici formali prefissati e potrebbe essere il primo tassello di un edificio con qualsiasi funzione. Quello che accade è la totale separazione o liberazione della forma dalla funzione. Non si tratta di questione di poco conto visto che tutta la tradizione estetica (e anche etica), non solo classicista, ha mantenuto sino ad oggi il principio di una stretta relazione tra la forma e la funzione come anche tra il corpo umano, le sue forme e misure, e ciò che l'uomo può e deve fare, in particolare per l'architettura.

“A misura d'uomo”, questo l'adagio.

Si pensi al dettato vitruviano che afferma che le misure dell'architettura devono rapportarsi a quelle dell'uomo e dei suoi bisogni (funzioni), lezione che si ritrova nell'Alberti, prende forma nel cosiddetto “uomo vitruviano” di Leonardo e diventa *operativa*, cioè *indicatore* per la prassi progettuale, con il Modulor di Le Corbusier. Antico, moderno e contemporaneo si tengono assieme e si dissipano, senza perdersi, nel digitale.

La netta separazione delle forme dalle funzioni significa che possiamo immaginare, progettare, produrre forme in totale libertà e che le funzioni non sono date una volta per sempre, giustificate antropologicamente, natural-



Le Corbusier, Il Modulor

mente o metafisicamente, ma che possiamo sia inventarle (cioè trovarle, visto che il latino *invenio* vale per trovare), che crearle: siamo nel totalmente artificiale e nel post metafisico o, per dirla in altri termini, nel postumano.

IL PROCEDERE DI GEHRY

Vediamo come procede Gehry. Fotografa con una macchina digitale, da più punti di vista, quel “grumo” nato dal suo gesto e inserisce i dati nel programma il quale, elaborandoli, compone l’insieme. Ne emerge una rappresentazione che può essere manipolata a piacere in tempi estremamente veloci. Potrà essere ricomposta a volontà e scrutata in molti modi: da fuori, da dentro, sezionandola dove e come si vuole, per parti o nell’insieme, cambiando di volta in volta prospettive e colori e, soprattutto, simulandone l’osservazione da qualsiasi punto di vista, come se lo spettatore potesse scegliere di vederla anche là dove gli è impossibile essere in presenza, magari *fingendo* di volare. D’altra parte, *fingere* sta per modellare.

La riduzione del tempo, la velocità, è un fattore significativo anche rispetto al rapporto tra cognizione, riflessione e decisione: decidere in fretta è diverso che decidere lentamente. Da una parte domina l’istinto, che non necessariamente va pensato come modalità irrazionale; dall’altra il tempo della riflessione che permette di valutare indotti e condizione di possibilità. Non è detto che vi sia necessariamente una procedura più o meno efficace e/o razionale dell’altra.

Con questa velocità aumenta, ad esempio, la possibilità che la nostra difficoltà di controllo del processo, lungi dall’essere un elemento negativo, sia proprio ciò che fa emergere aspetti non previsti. Spesso proprio per questo risultano positivi o, per meglio dire, vitali in quanto parte del gioco inevitabilmente sempre “aperto” tra percezione sensibile e pensiero come anche tra azione e creazione. La creatività è tale perché si alimenta dell’attimo, del caso, dell’evento, dell’imprevisto, del non saputo. Questa è la dimensione *kairetica* dell’arte che nel digitale può assumere la forma di uno stratagemma cosciente, una volontà precipua, un’ode dell’autocoscienza. Il Kairos è infatti una divinità dell’antica Grecia che invita all’apertura al possibile cogliendo l’occasione propizia: come provare, poeticamente, a prendere le farfalle per le ali.

PARTIAMO DA QUI

Mi è capitato di assistere a una fase di progettazione al computer del gruppo ‘Nox Architects’: dopo aver azionato un programma basato su un frattale, che componeva sullo schermo immagini astratte in movimento, sono rimasti a guardare ciò che vi appariva sino a quando hanno deciso di premere il tasto stop. Uno di loro ha detto: “Partiamo da qui”. Anche in questa situazione ciò che è determinate è l’evento, non diversamente dal progetto con foglio di carta stropicciata di Gehry. Mentre nell’idea di progettazione lineare ciò che va via via controllato è proprio il caso, per ridurre al minimo errori di processo, qui (nei Nox, in Gehry, ma pure in un pittore come Pollock e per molti altri artisti) il caso è considerato più di una risorsa, addirittura il motore stesso del processo creativo e di conseguenza (e su questo ‘di conseguenza’ ci sarebbe da ragionare ulteriormente) del progetto.

Ho chiesto perché si fossero fermati a quell’immagine. La risposta è stata: “Cercavamo un’immagine che non avesse nulla, assolutamente nulla, a che vedere, per il tramite di una qualche analogia, con il corpo umano”. Si sono fidati del loro istinto. Il loro progetto si è basato su un processo selettivo a partire da un’infinita rosa di possibilità proposte dal digitale. Proprio così:



Dosso Dossi, Giove pittore di farfalle, Mercurio e la Virtù, Cracovia, Castello di Wawel



Nox Architects, D-Tower, Doetinchem (Paesi Bassi)



2001: Odissea nello spazio, 1968,
regia di Stanley Kubrick

l'aspetto positivo è questa sorta di disumanizzazione dei fondamenti e, al contempo, un primato dei saperi istintivi. Si erano liberati in un attimo di Vitruvio, dell'Alberti, di Leonardo e di Le Corbusier, cioè del mondo antico, moderno e contemporaneo, senza storicizzarli e/o denigrarli. Qualcuno potrà aver paura di questa *disumanizzazione*. Io considero, invece, questo essere nell'*aperto* un 'in più' di umanità che ci permette di soppesare le nostre responsabilità non solo verso noi stessi, ma rispetto quel "tutto" *nel* quale e *del* quale viviamo. In ciò la questione della sostenibilità: sarà possibile affrontarla solo *in modalità* digitale.

Ritorniamo a Gehry e al rapporto con il software Catia. Gehry potrà decidere che modifiche imprimere a quelle forme, sapendo bene che lo fa valutando l'oggetto da punti di vista del tutto improbabili per la maggior parte dei futuri e numerosissimi utenti di quella significativa scena sociale che è un'architettura e, nello specifico, un edificio pubblico. Forme che presumibilmente nessuno o pochissimi potranno realmente vedere se non, ad esempio, volando.

O forse noi non vediamo più solo con gli occhi?

Forse Gehry ha compreso che oramai tutti noi abbiamo non solo la vista determinata dalla posizione dei nostri occhi, ma anche una vista elaborata dal nostro cervello che concettualizza il possibile e che è l'esito di una trasformazione delle nostre stesse capacità neuronali dovuta a molteplici fattori e, comunque, determinata dalla circostanza per cui il cervello si modifica in risposta all'ambiente circostante. Se è indiscutibile che non sappiamo volare perché non abbiamo le ali, non è altrettanto vero che costruiamo gli aerei e ci siamo abituati a guardare il mondo dall'alto usando quotidianamente Google Earth? Insomma, forse senza saperlo, e quindi senza nemmeno teorizzarlo, Gehry si sta muovendo in quest'altra dimensione antropica, che si collega a ciò che chiamiamo virtuale e che, se non avesse assunto una valenza negativa, potrei definire postumana, alimentata dal digitale e dalla sua episteme? Una dimensione in cui l'uomo si ritrova in una radicale condizione al contempo di libertà e responsabilità?

Non diversamente dal caso dei 'Nox Architects', Gehry trasforma il gesto in progetto, manipola volumi, materiali, strutture e spazi, adatta funzioni e quant'altro, sulla base di un modello che è materiale e immateriale, reale e virtuale, prefigurazione e interpolazione, nell'interoperabilità e nello stesso orizzonte che attualmente si apre con il metaverso.

Ma che cosa succede ancora nel suo rapporto con Catia, cioè con quella *tecnocreatura* forse nata dalla partenogenesi di HAL 9000 di *2001: Odissea nello spazio* di Kubrick?

Gehry chiede (*sic*: noi parliamo con il digitale, e non è solo una metafora) al programma di individuare e rappresentare i punti in cui le forze interagiscono, in quell'insieme di forme e volumi, per capire come configurare la struttura portante. Precisati i nodi e le reti delle forze in atto, si può simulare la forma della struttura o delle strutture portanti, rispetto ai diversi materiali possibili e alle relative dimensioni.

Quello che risulta subito evidente è che avviene un'ulteriore separazione tra struttura e corpo, tra scheletro e pelle, tra ciò che regge e ciò che è retto, tra il fondamento e l'apparire. Come se i sistemi o gli organismi tutti potessero essere dentro una cosa e fuori un'altra.

Non è per tutti chiaro che la struttura è ciò che regge qualcosa? Ebbene stiamo forse incoscientemente, di certo gioiosamente, pensando – e al contempo progettando e costruendo – strutture che non reggono alcunché? Cor-

pi, pelli e digrammi che si auto-reggono, logiche totalmente autoreferenti che non hanno bisogno di alcuna giustificazione? Si veda il Jay Pritzker Pavilion nel Millennium Park di Chicago. Non questione di poco conto per l'epistemologia e pertanto per la stessa filosofia. Comunque, affascinante.

Magnifico, si dirà. Tempi velocissimi, automatizzazione delle decisioni, certezza nei calcoli e quindi grande sicurezza sugli esiti, e su ciò che segue: possibilità di controllo in tutti i processi che vanno dal progetto di massima sino alla cantierizzazione, con notevolissimi risparmi economici, aumento complessivo dell'efficienza, sicurezza sull'esecuzione, garanzia degli esiti. Come non essere più che soddisfatti da tale efficienza, ottenuta in particolare grazie a software che consentono di generare la documentazione relativa a un progetto, analizzarne tutte le valenze, visualizzare i concetti tramite *rendering* fotorealistici e simulare la realizzazione di un progetto nel mondo reale (e nel mentre rappresentare processi, flussi, dinamiche anche concettuali grazie a elaborazioni diagrammatiche)?

Vi è nel digitale la possibilità di mettere in relazione le "figure", ciò che appare come reale, l'apparenza, con i dati e le loro relazioni, i quali aprono a concetti e a processi non consueti. Di certo questo aumenta, e di molto, l'efficienza complessiva, ma ciò che a me preme far presente è che cambiano nel loro insieme la progettazione e gli esiti della stessa, cambiano i valori sociali in gioco, le forme e i loro significati, la loro natura estetica e quindi la loro valenza etico-politica.

Ma torniamo al momento del progetto. Gehry ha in video (e ovviamente se vuole anche in cartaceo) la rappresentazione digitale della struttura così come emerge dall'elaborazione algoritmica del programma. Può accettare, ma anche provare a indicare alcune possibili modifiche, grandi o piccole che siano. Per esempio, togliendo o spostando degli elementi della struttura o modificandone gli spessori. Catia risponderà (*sic*) trasformando il sistema proposto, garantendo tuttavia sempre la stabilità complessiva. Ciò che si modifica, da un'ipotesi a un'altra, saranno le quantità, le difficoltà eventuali di cantierizzazione o l'aumento dei costi. La decisione rimarrà comunque nelle mani di Gehry e le varianti a sua disposizione saranno non dico infinite ma quasi. Ogni decisione sarà in ogni caso avvalorata da dati e condizioni di possibilità certe e porterà, quasi in modo inevitabile, a forme di condivisione con i diversi soggetti coinvolti nel progetto. La coprogettazione non è allora solo eticamente ed economicamente conveniente, ma ha profonde ragioni operative, fattuali, con fortissime implicazioni anche estetiche e sociali rispetto all'esito finale dell'opera.

Il digitale è infatti per propria natura "social" e spinge alla coprogettazione che si fa logica di sistema. Ogni richiesta per introdurre modifiche al sistema, che possono caratterizzare l'opera, potrà dipendere da ragioni e interessi in gioco molto diversi tra loro – economici, funzionali, distributivi e ovviamente estetico/percettivi – facendo emergere vincoli, opportunità, effetti, economie di scala e problematicità. Gehry si ritrova al centro di questo insieme di complessità: le dinamiche del digitale che non solo gli permettono di governare la complessità ma spingono verso un modo diverso di progettare e soprattutto verso esiti, in questo caso architettonici (ma vale per qualsiasi prodotto), profondamente diversi da quelli usuali. Tale diversità tendiamo a leggerla come una questione economica o estetica, ma è innanzitutto epistemica e di sistema. E Gehry è costretto a pensare alla propria capacità e ai modi del suo comando e organizzazione, visto che il progettare implica anche un comandare.



Frank Gehry, Jay Pritzker Pavilion, Chicago, Millennium Park



Roberto Masiero

Si dirà che un bravo progettista, in ogni tempo, ha fatto sintesi della complessità, altrimenti non lo potremmo definire bravo. Certo! Va però ricordato l'adagio di un grande filosofo dei primi dell'Ottocento, Hegel, che peraltro ha visto l'emergere e il diffondersi velocissimo della potenza del modo di produzione industriale: cambiando la quantità cambia la qualità.

Qual è allora la qualità (o le qualità) del digitale?

Immaginiamo che il programma che ha valutato il sistema strutturale indichi per una determinata superficie metallica, ad esempio per una copertura a vela, uno spessore x e lo faccia tenendo presente i materiali esistenti sul mercato (in caso contrario non potrebbe elaborare la fase esecutiva e la cantierizzazione del progetto). E immaginiamo anche che Gehry, per ragioni qualsiasi, voglia uno spessore inferiore. Il programma risponderà che non esiste sul mercato, ma che si potrebbe fare se il metallo avesse delle caratteristiche fisiche che lo stesso programma può indicare, magari segnalando quali centri di ricerca o di produzione hanno le specificità per procedere a un'eventuale sperimentazione di questo prodotto, come detto, non ancora nel mercato o non ancora valutato da nessuna struttura di ricerca. Gehry potrà decidere di aprire a tali possibilità con accordi caso per caso, per ottenere ciò che gli sembra giusto ottenere. Va tenuto presente, pertanto, anche come stanno cambiando i processi di innovazione e sviluppo e le stesse logiche di mercato.

GETTO 2

Pro-getto oggi e l'irruzione del digitale

Il passaggio al mondo moderno e poi a quello contemporaneo avviene là dove si è cercato di riunire ciò che nel mondo greco era diviso, la percezione sensibile (*aisthesis*) e il pensiero (*nous*) attraverso la scienza empirico-sperimentale, ritenendo così che tutto sia calcolabile e che se c'è qualcosa di incalcolabile (ovvero, secondo questo presupposto, inconoscibile) è solo perché non abbiamo ancora messo a punto gli strumenti (ovviamente di calcolo) adeguati. Ma prima o poi ce la faremo.

La natura è così apparsa come 'risolta' e risolvibile nella meccanica (Cartesio), la quale ha come progetto l'eliminazione di ogni attrito (leggi anche di ogni contraddizione) per ottenere il moto perpetuo; il libro della natura è stato pensato come scritto "in lingua matematica" (Galilei), e i filosofi potranno sedersi a tavola senza discutere più di tanto visto che potranno esclamare convinti *calcolemus* (Leibniz).

Si è progressivamente costituito in tempi lunghi e articolati, e con rizomi molto ingarbugliati e diffusivi, il modo di produzione industriale che diventa potentissimo e si fa epoca, cioè visione del mondo, dopo e grazie alla Rivoluzione francese. È tramite quest'ultima che siamo infatti passati dal modo di produzione artigianale a quello industriale lungo percorsi legittimati da fattori socio-economici e da molti "grumi" di pensiero, alcuni già presenti nel mondo greco antico, *in primis* il primato assunto allora dal *logos* (il discorso secondo ragione e la manifestazione del pensiero) sul *soma* (il corpo). Abbiamo però cercato di risolvere, in antitesi al mondo greco, quella che consideravamo una loro contraddizione: la separazione tra percezione sensibile e pensiero.

Seguendo la tesi posta all'inizio di questo scritto (quando cambia un modo di produzione cambia tutto, soprattutto il rapporto tra i saperi e le prassi, l'episteme) che cosa cambia nel passaggio dall'industriale al digitale per il progetto?

Moltissimo, in quanto cambia la funzione (la forma) del soggetto, la disponibilità dell'oggetto (nello specifico, la funzione della materia tutta o, se vogliamo, della natura tutta), il rapporto con le tecnologie e le condizioni del possibile, inteso come ciò che è prefigurabile a partire dai sistemi di calcolo. Il modo di produzione industriale infatti tende allo standard e procede per sistemi lineari fortemente gerarchici e predefiniti. La progettazione viene intesa come pre-definizione e pre-organizzazione di tutti i processi rispetto a finalità a loro volta prestabilite. Inevitabilmente la progettualità non può che essere organica al sistema e quindi essere a sua volta lineare, con compiti altamente definiti e specializzati. Tutto deve diventare una *macchina* il più efficiente possibile. Il progetto è in sostanza il governo iperdeterminato della linearità tra mezzi e fini.

Siamo oggi ancora nel mondo di produzione industriale? No. Siamo nel mondo di produzione digitale. Beninteso, questo non significa che non si producono più prodotti industriali, anzi, ma che i processi di valorizzazione, al pari di alcune dinamiche (e non solo tecnologie) della stessa produzione, sono governati dal digitale.

Difficile dire in pochi tratti che cosa sia il digitale. Prima di tutto non è solo tecnologia, è un modo di pensare e di essere. Storicamente determinato dal punto di vista tecnologico è, al contempo, sempre presente, al di là dell'idea che abbiamo delle epoche storiche, in quanto tende a operare come il *bios*. La mediazione è la cibernetica. Il *bios* nei suoi modi d'essere, nelle sue molteplici dinamiche, è temporalmente attivo, ma solo in parte storicamente determinato.

Le tecnologie digitali mirano ad essere analoghe ai processi biologici e il digitale non è solo un'evoluzione del mondo delle macchine, non ha come modello epistemologico solo le macchine, ma, appunto, il *bios*. È l'interoperabilità tra le macchine e il *bios*.

Come ben sapevano gli antichi la natura vive *nel* e *del* tempo, e non si *risolve* nella storia che riguarda invece gli umani. Per esemplificare: l'intelligenza artificiale tende a operare come il cervello, in quanto sistema operativo, non certo come un determinato cervello di un determinato animale. Forse abbiamo ritenuto (per orgoglio?) che l'unica forma autentica del pensare implichi l'autocoscienza (nel *noi* come singolari portatori dell'autocoscienza) e questo ci ha impedito di interagire più liberamente (meno presuntuosamente) con le molteplici forme del *bios*.

Va compreso che il digitale non è solo un sistema di calcolo matematico, ma anche e soprattutto la messa in azione di algoritmi, cioè l'individuazione logica e procedurale del numero minore di operazioni da eseguire per risolvere un determinato problema. E opera su strutture complesse di dati che dinamicamente interagiscono con gli algoritmi. Quindi l'algoritmo è la configurazione di un sistema logico autoreferente rivolto a uno scopo. Ne deriva che il digitale non va considerato semplicemente come un sistema matematico, ma quale modalità meta-matematica e argomentativa, capace di accettare contraddizioni, antinomie, discordanze, incoerenze, incongruenze, così come avviene nel modo di pensare e argomentare di noi tutti. Il digitale tende a comportarsi analogicamente e analiticamente come opera la natura stessa, cioè in autonomia.



Rafael Lozano-Hemmer

Mentre nella rappresentazione numerale la qualità viene rimossa, nelle molteplici forme argomentative ed espressive del nostro linguaggio e del nostro modo vitale di lasciar libero il pensiero (anche oltre le dimostrazioni logicamente strutturate) la qualità prende corpo provando così a dar conto di tutto ciò che percepiamo.

Vorrei, magari provocatoriamente, sintetizzare la questione così: mentre nel tempo della scienza empirico-sperimentale (che è ancora e continuerà ad essere positivamente tra di noi) era inevitabile che il libro della natura fosse scritto in caratteri matematici (Galileo), nel digitale il libro della natura, e di tutto ciò che è esperibile e pensabile, è scritto in modalità algoritmica (molti sono i nomi di riferimento che potrei qui segnalare, il primo che mi viene in mente è Richard Feynman: scienziato sensibile ai meccanismi del conoscere affermava che “se siete convinti di aver capito la teoria dei quanti, vuol dire che non l’avete capita”).

Potremmo così ragionare attorno a qualcosa che ritengo in atto sebbene non in modalità totalmente definite: il digitale tende a rendere parte dei sistemi logico-argomentativi autoreferenti non solo la quantità (il numero e le relative forme di calcolo), ma anche le qualità (con le loro molteplici forme e modi). In altri termini prova a rendere la qualità *valutabile* secondo logiche caso per caso, situazione per situazione. Incontrando il totalmente complesso, ci si affida al calcolo probabilistico e all’individuazione dei processi relativi agli stati di relazione sempre e inevitabilmente potenziali. Questa è la sfida: superare la classica distinzione in termini valutativi tra quantità e qualità e, per alcuni versi e di conseguenza, tra razionale e irrazionale.

Il modo di produzione industriale, oramai metabolizzato da quello digitale, si fonda su schemi lineari, conseguenti, gerarchici.

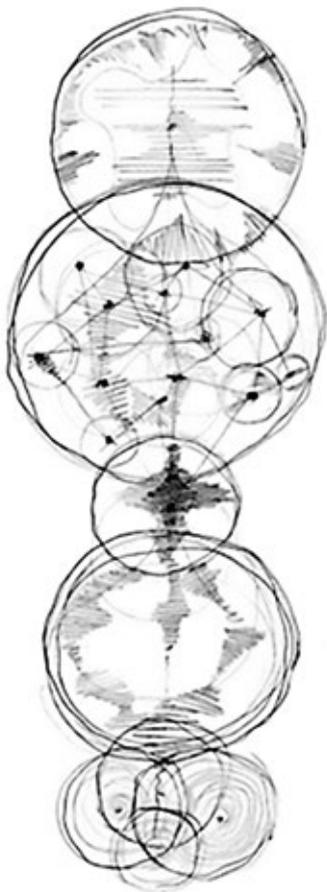
Il progetto, come elemento sostanziale di tale linearità, tende a sostanzinarsi nel *continuo*, e in questo si storicizza, cioè punta a raccontarsi nella continuità del tempo.

La decisione, che è ciò che anima il progetto, a sua volta non può che essere giustificata all’interno di questa continuità/linearità.

Consideriamo lo schema a lato di Carlo Crespellani Porcella che visualizza con grande efficacia le fasi del processo progettuale dal momento dell’ideazione, passando dalla verifica e sintesi, a quella della realizzazione e gestione (vedi a lato e in copertina).

Senza dubbio nelle diverse fasi di concettualizzazione, verifica e sintesi, l’azione è fortemente non lineare mentre mira ad esserlo nelle fasi esecutive, operative e conclusive. Ciò che accade con la digitalizzazione sempre più diffusa non è un disallineamento dei processi, oppure una disaggregazione caotica delle singole fasi, ma il fatto che aumentando il controllo (anche in *feedback*) dei processi, asserviti alle potenzialità dell’intelligenza artificiale, tutte le fasi dal *concepting* al *performing* possono approfittare sia del lineare che del non-lineare, del determinato e del casuale, del coerente e dell’incoerente, del discreto e del continuo. Discreto e continuo sono due potenze complici e nemiche. Ritengo che nel digitale il dominio sia discreto (cioè la singolarità e i bit) senza che questo annulli il continuo (ovvero la possibilità di giudicare gli eventi attraverso degli universali o, se vogliamo, raccontandoci la storia).

Che cosa accade, in estrema sintesi, nello schema che stiamo interpretando? Che il caso non appare più come ciò che va rimosso, ma quale vera e propria risorsa. E questo porta a un capovolgimento dell’episteme tradizionale che



Prima bozza, schema delle fasi di un processo progettuale

prevedeva la possibilità di annullare, nelle nostre procedure logiche e operative, il caso e di rendere l'inconoscibile come ciò che la stessa storia dei saperi non ha reso ancora conoscibile. Gli antichi greci chiamavano *Kairos* la possibilità di cogliere (o di portare a sé) anche il non conosciuto.

Quest'apertura all'impossibile è ciò che alimenta le attuali logiche *disruptive* anche nella progettazione delle modalità di *business*. Nei modelli tradizionali il *business management*, ad esempio, è pensato come progressivo, e procedure e decisioni vengono parametrize nel breve, medio e lungo periodo. Insomma: si tratta di un sostanziale determinismo dove tutto deve stare o trovare un proprio posto. Non così nelle economie del digitale sempre più caratterizzate da fenomeni di crescita improvvisa e spesso imprevedibile, da velocissimi collassi di singoli sistemi nonché da mercati sempre meno omologati e sempre più caratterizzati dalla differenziazione dei prodotti (la narrazione sulle eccellenze) e dal passaggio da un'economia del prodotto a una dei servizi.

Il modo di produzione digitale è a-deterministico, non lineare, frattale, probabilistico, aleatorio, *fuzzy*. Il digitale pensa e opera nel *discreto*. In economia, sempre per esemplificare, è agito da dinamiche *dirompenti*. Da una parte è esponenziale e dall'altra imprevedibilmente catastrofico. La domanda è: che cosa diviene il progetto in sistemi aleatori? Che ne è della decisione e del comando?

Di certo cambia la programmazione anche se la stessa programmazione, in varie forme, sarà sempre di supporto a ogni fase di attuazione. Ma la cosa più significativa che accade è che l'imprevisto diventerà uno dei fattori in gioco. In altri termini, il progettista proverà nel digitale a pensare come Ulisse, il timoniere, e a operare come chi fa surf, rispondendo in tempo reale a tutto ciò che può accadere.

LO SGUARDO LATERALE

Sta cambiando il modo in cui abitualmente si pensa al rapporto tra ciò che si sa e ciò che si fa, tra teoria e prassi, e si stiamo diventando così sempre disposti a *disimparare* senza negare le ragioni per le quali si è imparato. Come per chi fa sport: l'allenamento serve (eccome!), ma le gare e le partite sono sempre piene di imprevisti. E questo porta ad essere liberi nell'accogliere ciò che alcuni chiamano lo 'sguardo laterale', cioè il fatto oramai assodato che sempre più spesso, anche nei sistemi industriali, a risolvere qualche problema sono soggetti non competenti. Circostanza che non deve peraltro assolutamente farci pensare che le competenze specialistiche siano inutili: anzi, esse vanno saggiamente ibridate continuamente con le incompetenze *liberamente* inutili.

Mentre nell'industriale si gestivano le competenze (il più delle volte sommandole quantitativamente) all'interno di sistemi gerarchici, nel digitale ci si apre sempre di più al *coworking*, che non è certo un modo per sommare specialismi, né per avere maggiore efficienza o per risolvere mere questioni organizzative. Esso rappresenta un modo per far emergere liberamente dagli spazi epistemici *aperti* (vuoti), tra vari saperi storicamente configurati e strutturati, nuove possibilità e potenzialità.

Nel digitale è fondamentale la coprogettazione in quanto nella socializzazione dei saperi e delle decisioni emerge ciò che profondamente anima (struttura) il digitale stesso: non più, come nel modo di produzione industriale, l'intelligenza e la creatività privata (con la relativa etica della proprietà) ma le intelligenze e le creatività collettive (con una potenziale etica della condivisione).



Jackson Pollock

GETTO 3

Ascoltando la parola progetto



Albrecht Dürer

Certo, per tutti noi la parola progetto rinvia a un'ideazione per lo più accompagnata da uno studio e da una prefigurazione relativa alla possibilità di attuazione ed esecuzione. Il progetto cioè è caratterizzato dall'essere fattuale, dove per fattuale si deve intendere inerente a condizioni di possibilità e realtà determinate. I sogni, le aspettative, i desideri, benché tutti nobilissimi, non sono progetti. Il progetto ha a che vedere con la capacità di prefigurare, l'abilità nel rappresentare, l'uso di tecniche specifiche e con il "si può fare". La parola 'progetto' è usata peraltro da un insigne filosofo del Novecento, Heidegger, e poi dal pensiero esistenzialista, per definire lo stesso modo d'essere dell'uomo che così anticipa le proprie possibilità e perviene alla comprensione del mondo. Questione di non poco conto. Ognuno di noi esiste in quanto collocato in una determinata situazione e l'esistenza è un *essere-gettato* (*Geworfen*) nelle stesse condizioni di possibilità. Heidegger per progetto usa il termine *Entwurf* dove *wurf* vale, appunto, per gettare. *Entwurf* indica anche il disegno che può, a sua volta, essere inteso come proposito, intento, piano d'azione o come rappresentazione grafica di qualcosa di reale e/o immaginario.

Noi tutti nel nostro passato, ora e in qualsiasi ipotetico futuro non saremmo ciò che siamo stati, che siamo e potremmo essere, se non in ragione delle nostre capacità di progettare, cioè di prefigurare e di aprirsi, con il progetto, al possibile. Ciò che si progetta non sono solo i fini, ma anche e soprattutto le azioni, ciò che possiamo fare con il nostro corpo e con l'estensione del nostro corpo, ossia le tecnologie. Le azioni, nondimeno, interoperano con le nostre capacità biotiche, con l'elaborazione del sistema neuronale e con l'emergere del linguaggio. Alla metà del secolo scorso un grande paleontologo, Leroi-Gourhan, scrisse il libro *Il gesto e la parola*. Basta il titolo: sono le azioni che producono il linguaggio, il quale si struttura in parole.

Ascoltiamo quindi la parola 'progetto' visto che lo stesso Heidegger ci invita a riflettere sul fatto che siamo 'parlati' dal linguaggio e quindi anche dalle parole.

L'italiano 'progetto' deriva dal latino *projectum* che sta per 'gettato innanzi, davanti', sia nei modi del tempo che dello spazio. In sintonia con produrre, dal latino *producere*, pro-ducere, portare innanzi, condurre fuori, far crescere. È significativo, nonché curioso, che il prefisso *pro* valga sia come *davanti* che come *per*, a favore. A segnalare forse che quel gettare è in noi e per noi e ha profondamente a che vedere con ciò che siamo. Analogamente per la parola tedesca *Entwurf*.

Il termine 'progetto' ha un'indicativa analogia con una parola per tutti noi importante, soggetto, che deriva dal latino *subjectum*. Ambedue pertengono il gettare, ma in questo caso il prefisso è *sub*, cioè sotto: il soggetto è ciò che è gettato sotto e quel sotto, inevitabilmente, è il nascosto. La relazione resta, in ogni modo, sintomatica anche perché se si dà un progetto, immancabilmente c'è un soggetto.

In una preziosa nota de *L'epoca dell'immagine del mondo*, Heidegger ri-

flette attorno all'idea di soggettività e alla sua articolazione nella storia, cioè sul fatto che al di là di ciò che ci è spontaneo pensare ci sono diversi modi di essere della soggettività. Socrate, ad esempio, non rifiuta il verdetto di condanna anche se sa bene di non aver commesso nessuna colpa, in quanto le leggi della città (il *nomos* della *polis*) vanno comunque accettate altrimenti non si è compiutamente uomini. In questo nobilissimo caso il soggetto sottostà al *nomos* e non gli compete nemmeno la coscienza di che cosa è bene e che cosa è male. Ben diversamente nella soggettività contemporanea – dove è fondamentale l'orgoglio del sé, il diritto/dovere al primato dell'autocoscienza – l'eroe moderno è colui che forma se stesso affermando la propria verità e libertà.

Cambia anche il rapporto tra l'idea di soggettività e il senso della morte. Se potessimo chiedere a dei giovani abitanti di Sparta nella Grecia antica che cosa sognassero, essi avrebbero risposto: "Morire in battaglia". La loro soggettività era determinata tutta, e unicamente, dal principio di appartenenza. Provate a fare la stessa domanda a dei giovani d'oggi.

Heidegger in questa nota riporta la parola soggetto al greco *upokeimenon*, analogamente formato da *upo*, sotto, e *keimenon*, gettato. *Upokeimenon* vale anche per fondamento, ciò che è *causa sui*, la sostanza. Si noti la corrispondenza con il termine *Entwurf*, progetto e/o disegno.

Seguendo solo in parte le argomentazioni del filosofo tedesco, per il mondo greco antico il soggetto era inteso come ciò che dipende da un qualche fondamento, la natura o una divinità o ancora una potenza, che è *altra*, sta altrove rispetto al soggetto. Il proprio fondamento, ossia ciò che permette che qualcosa sia ciò che è, sta sotto, è nascosto, è altrove.

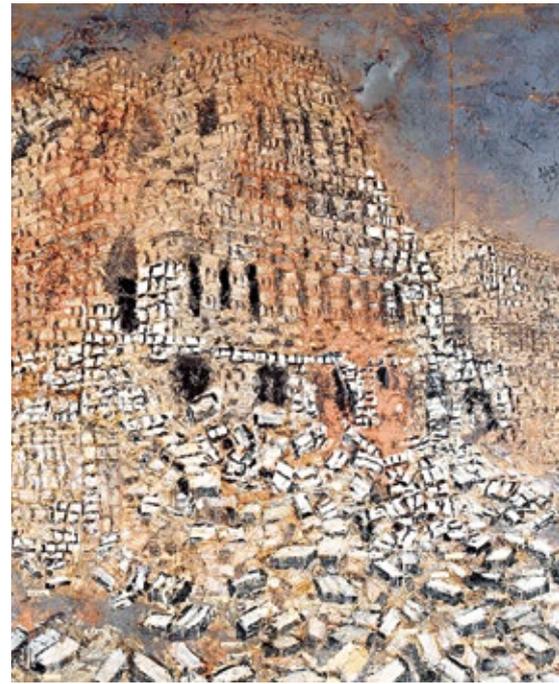
Non così per la soggettività moderna che, al posto di Socrate, sarebbe stata orgogliosa di ribellarsi in nome della certezza di non essere in colpa: il ragazzo di oggi si afferma pensando che la vita è sua e ha il diritto di farne ciò che vuole.

La differenza tra le due soggettività e progettualità, tra loro (che chiamiamo antichi) e noi (che ci autodefiniamo moderni o contemporanei), è notevole, eppure sono significative le analogie linguistiche.

Certo anche il soggetto della Grecia antica, e in genere l'uomo dell'antichità occidentale (sia nei suoi legami con la filosofia classica greca che con l'eredità vetero e neotestamentaria di tradizione ebraico-semitica), sa che può e deve scegliere, decidere, progettare. Cerca tuttavia di farlo riconoscendo o adattandosi a vincoli, leggi, principi a lui trascendenti, e in questo corrispondere cerca il proprio ordine, la propria misura, l'armonia. Il progetto in qualche modo è in questo "appartenere".

Quel *sub*, ciò che sta sotto, è comunque pure una sorta di accettazione del fatto che esista anche ciò che è sconosciuto, che forse potrà essere svelato, ma magari no. Si dà il possibile, l'"aperto", nello stesso modo in cui il destino, *Ananke*, viene considerato come ciò che è assolutamente determinato e al contempo indefinibile. Viene in tal modo accettato sino in fondo l'adagio socratico: *sapere di non sapere*.

Ecco che l'uomo della Grecia antica si affida indubbiamente alla matematica e alla geometria, e quindi alle procedure di calcolo, per creare la propria cosmogonia, ma ascolta anche il *Kairos*, il momento giusto e opportuno, mai catturabile, e considera la sorte, il caso, *Tyche*, come forza imponderabile che impreveduta interviene a mutare il corso degli eventi, oscura e sovrana nel reggere i destini secondo un ignoto disegno. È lo spazio nel quale si agitano i miti e al contempo la tragedia greca.



Anselm Kiefer



Maurits Cornelis Escher

Il progetto è nel mondo greco antico più vicino a *ergon*, all'idea di lavoro, opera, fatto o azione, che a quella di *piano* per l'attuazione di quanto è stato stabilito con tecniche specifiche. Si noti comunque l'assonanza tra la parola *ergon*, l'opera, ed *energeia* (ciò che permette che una cosa venga fatta), con *ego* (l'io, il soggetto che la realizza); e tra *dunamis* (la forza che ne determina l'esito) e *dunaton* (il possibile). Ecco che scopriamo che vale la pena non solo ascoltare la parola 'progetto', ma provare anche a entrare in questi intrecci, assonanze, analogie, differenze per scoprire un po' di ciò che siamo stati, siamo e possiamo essere.

I limiti percepiti come trascendentali si configurano come ordinativi, normativi e prestabiliti nei loro valori inevitabilmente universali. Configurano così sistemi di riferimento che ordinano il mondo tutto: la parola che usa Heidegger è *Gestell*, appunto scaffale. *Gestell* fa riferimento a *Stellung* che significa posizione: le cose hanno una loro posizione o non sono valutabili. *Stellung* forma pure la parola *Darstellung*, rappresentazione. Il progetto è così il modo in cui il soggetto viene gettato e si getta nel mondo e, prefigurandolo, produce il possibile e il mondo stesso grazie alla rappresentazione.

In sintesi, il mondo greco antico, al quale ovviamente dobbiamo molto, in particolare la nascita della filosofia, usa tecniche predittive, elabora raffinati sistemi di calcolo, ma non organizza un pensiero analogo alla moderna scienza empirico-sperimentale. Per incapacità? Ovviamente no. Esso riteneva che la percezione sensibile non potesse dare completamente conto della verità e cioè che *aisthesis* e *nous*, (la percezione e il pensiero), non fossero in simbiosi, anzi fossero tra loro conflittuali e che la verità risiedesse nella sua stessa autoreferenza logica. Così la verità, se abita, abita nel mondo delle idee. Questo ha fatto in modo che la loro scienza fosse nobilmente e sostanzialmente una sapienza e che la scienza prima fosse la metretica, da *metis*, il giusto mezzo.

L'indeterminazione, o l'*aperto* nel possibile, non veniva considerata come negativa o da svelare necessariamente, ma risultava in qualche modo lo spazio stesso della libertà, sebbene, in quanto indeterminato, pericoloso. Se da una parte si vincolavano, ad esempio nella scultura, al canone, e nell'architettura alla sezione aurea – invocando così Apollo –, dall'altra percorrevano in vario modo l'indefinibile, inseguendo Dioniso. Animavano le loro varie attività e pensieri con i mondi che si aprono all'imperfezione, al caso e al caos, al *Kairos*. D'altra parte, questo è ciò che caratterizza il modo di produzione artigianale nel quale un'opera non può essere mai uguale a un'altra, anche se molto simile, non essendo il sistema produttivo condizionato dalla riproducibilità tecnica e dallo *standard*. In altri termini, il loro modo di procedere sia nel pensare che nel fare non aveva come presupposto la linearità e non si facevano irretire da quella che sarà l'etica della specializzazione.

Per esemplificare consideriamo il mondo della tragedia, per loro fortemente identitario: se da una parte è tale in quanto gli eventi dipendono da *Ananke*, la necessità, cioè dall'assolutamente determinato (quindi non libero), dall'altra l'uomo greco si riscattava mettendo in opera come libertà il suo stesso linguaggio, potremmo dire la sua poesia e, usando una sua parola, il *poieo*: il saper fare. Accettavano il confronto con *Ananke* mettendo in scena (in rappresentazione, appunto nella *Darstellung*) la contraddizione: la libertà è nello stesso conflitto.

C'è una figura nella Grecia antica che può aiutarci a comprendere questo mondo e la differenza rispetto al nostro: il *kybernetes*. Il comandante della

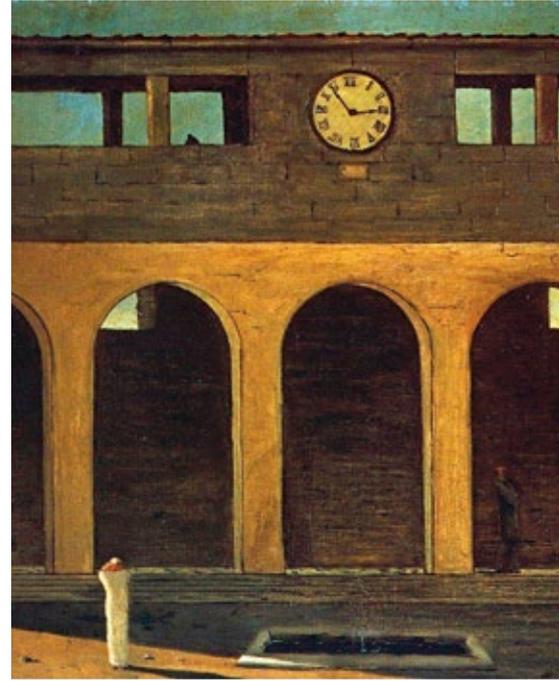
nave, il nocchiero, è per i greci chi sa rispondere all'imprevisto e non colui che sa, con i saperi specializzati e prefiguranti, prevedere esattamente il possibile. Il loro *kybernetes* è Ulisse, l'astuto.

L'organizzazione dei nostri saperi e delle nostre pratiche si è strutturata nel modo di produzione industriale sulla prevedibilità calcolante, sulle gerarchie funzionali e sulla linearità dei processi. Senza rinnegare questo patrimonio, oggi, nel predominio del modo di produzione digitale, dobbiamo ritrovare un pensiero che fa e un fare che pensa (pur consci delle differenze tra pensare e fare).

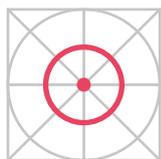
Per dirla in altro modo dobbiamo far di nuovo convivere le due sorelle diventate nemiche, la scienza e l'arte; dobbiamo far dialogare i saperi competenti e/o specialistici con quelli olistici; dobbiamo aprire il pensare non solo al possibile ma anche all'impossibile, magari inseguendo difficili risposte ad altrettanto difficili domande (ad esempio, "forse tutto ciò che è pensabile è in sé possibile anche se non immediatamente fattibile?"); dobbiamo capire che il digitale opera e sfrutta non più l'intelligenza e la creatività individuale, ma quella collettiva e, soprattutto, dovremmo ricordarci che Ulisse sapeva fare surf tra possibile e impossibile, sempre pronto all'inatteso.

Era disseminativo, oggi potremmo aggiungere *disruptive*.

Ulisse allora, non noi, ora.



Giorgio de Chirico



Ai confini della creatività

GIANLUCA COCCO

AI Keith Jarrett, nel 1975 a Colonia, suonò un pianoforte inadeguato, dimostrando che i limiti possono stimolare la creatività. L'episodio evidenzia come le difficoltà possano esaltare il genio, un concetto applicabile a vari campi. La creatività nasce spesso dai vincoli, permettendo soluzioni innovative e originali. Un esempio di questo è il nuovo logo dell'Ordine degli Ingegneri di Cagliari, progettato da Stefano Asili, che ha saputo cogliere l'essenza della professione in un simbolo evocativo.

Creativity is intelligence having fun
Albert Einstein

Quando penso al significato profondo del creare, progettare, innovare, in qualunque campo dell'agire umano, la mia mente torna inesorabilmente al 24 gennaio 1975, in una fredda e piovosa serata a Colonia. **Keith Jarrett**, musicista di Allentown, Pennsylvania, aveva appena 29

anni ed era già molto noto, non solo agli addetti ai lavori. Dopo diverse collaborazioni prestigiose era sbarcato in Europa per la prima tournée da solo. A Colonia arrivò dalla Svizzera con un'automobile Renault R4 e accompagnato da Manfred Eicher, titolare dell'etichetta ECM e suo produttore visionario con un approccio alla musica come arte (non come merce) e con una filosofia del suono lungimirante. Lo slogan dell'etichetta tedesca era significativo in tal senso: "Il più bel suono dopo il silenzio".

Pioveva, si diceva. Jarrett, reduce da un tour impegnativo, non dormiva da due giorni e aveva mal di schiena. Quando salì sul palco dell'Opera Haus per le prove, invece del solito pianoforte *Bösendorfer 290 Grand Imperial* che aveva concordato per contratto, trovò un *Bösendorfer Baby Grand*, più piccolo, usato per le prove del coro del Teatro; in più era scordato nelle ottave alte e basse, aveva il pedale di sostegno bloccato e anche alcuni tasti neri che non funzionavano. «Aveva una coda di sette piedi, non era stato revisionato da molto tempo e aveva un suono che pareva una pallida imitazione di un clavicembalo o di un piano da barrell house», come ricorda lo stesso musicista. Jarrett ed Eicher rimasero interdetti, provarono a suonare alcune note e si consultarono, poi Eicher si avvicinò alla imbarazzatissima organizzatrice e le disse: «Questo piccolo piano potrebbe andar bene per suonare in un bar. Se non trovi un nuovo pianoforte Keith annullerò il concerto». Poi uscirono. L'organizzatrice si chiamava Vera Brandes, era poco meno che ventenne e quel concerto era il suo sogno; aveva lavorato duro per ottenerlo. Inseguì Keith Jarrett e lo trovò in macchina, pronto a partire. Lo convinse a suonare lo stesso, gli promise che avrebbe aggiustato il piano e lo convinse a non lasciare a bocca asciutta lei, il teatro, i tecnici e i 1400 spettatori paganti. «Per favore, fallo per me», aggiunse. Vera Brandes doveva avere passione e una capacità di convincimento notevole, perché Jarrett accettò; alle 23 e 30 salì sul palco e letteralmente creò musica per circa un'ora. Suonò in modo incredibile, forse proprio perché sapeva che il pianoforte non era



Filippo Arras: Prompt "a jazz player astronaut with creativity and mathematical functions". [AI] Midjourney



GIANLUCA COCCO

Direttore generale del Corpo Forestale e di vigilanza ambientale presso la

Regione Autonoma della Sardegna

Già Direttore Servizio sostenibilità ambientale, valutazione strategica e sistemi informativi

(SVASI) Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna

Già Vicepresidente Ordine

Ingegneri Provincia di Cagliari

adatto, ci mise una energia e una intensità mai viste, dicono, prima e dopo. Il suo manager registrò l'esibizione e quel concerto è diventato il disco di piano solo più venduto della storia del jazz. Jarrett (sono parole dell'esegeta Jarrettiano Carlo Maria Cella¹) possiede qualcosa di eversivo e dirompente: «eversivo perché accosta all'occhio perfettamente sferico dell'esecutore classico la lente astigmatica di un pianista compositore che porta nelle dita, nel corpo, nella memoria, il patrimonio immenso, agli interpreti sconosciuto, dell'improvvisazione». Improvvisazione come pratica, come filosofia della performance di piano solo: libera ma rigorosa, capace di eseguire standard jazz, sonate di compositori classici o interi concerti composti all'impronta. A Colonia, con un colpo di genio, Jarrett si adatta e usa solo la parte centrale della tastiera, concentrandosi sui tasti medio-bassi e sul ritmo piuttosto che sul timbro. Utilizza alcuni limiti dati dalle condizioni al contorno per esaltare le sue doti, per sviluppare un andamento ipnotico, circolare, quasi da trance, su cui si sviluppano i quattro movimenti dell'album: echi folk, passaggi meditativi, momenti lirici e gospel, che si susseguono con passione e coerenza. «Il Köln Concert era come la descrizione della bellezza; il modo più profondo, in musica, per mettersi a contatto con la realtà nel momento in cui essa accade», per usare le parole del pianista di Allentown.

Avrebbe potuto non suonare, quella sera Keith Jarrett, aveva tutte le ragioni per non farlo. E invece ha suonato ed è venuto fuori un concerto memorabile, poi utilizzato da Nanni Moretti come colonna sonora di quella iconica passeggiata in Vespa lungo le vie di una deserta Roma ferragostana, set quasi metafisico del terzo capitolo che chiude il film Caro Diario² (1993). Nessuno può naturalmente sapere cosa accadde nella sua testa per creare tanta bellezza da una serata piena di ostacoli tecnici e condizioni di inciampo. Capita a tutti il momento in cui le cose vanno in direzione contraria, in cui i tasti che tocchiamo sono (o sembrano) scordati e, anche dopo anni di esperienza e di studio alle spalle, ci troviamo circondati da limitazioni che ci mettono in difficoltà; ma se crediamo davvero in ciò che facciamo e abbiamo dentro qualcosa di unico da esprimere, i momenti di dimostrarlo a noi stessi e agli altri sono proprio quelli dei salti senza rete. Esplorare zone che escono dal nostro perimetro di *comfort* consente di sviluppare la nostra parte più creativa, trovando *sonorità* inedite e rivoluzionarie.

L'episodio di Jarrett è solo uno degli innumerevoli esempi straordinari del percorso umano teso al superamento dei propri limiti. È proprio attraverso la consapevolezza della presenza di limiti che l'uomo può avventurarsi in una ricerca e in un processo di comprensione ancora più efficace di sé stesso, scoprendo nuovi mezzi, strade impensate e energie inattese per rinnovare la sfida millenaria dell'ingegno verso il progresso. La storia della musica, dell'arte, della scienza, dello sport e - in generale - dell'evoluzione umana è il perfetto esempio di adattamento alle condizioni al contorno. La creatività dell'uomo utilizza il limite come trampolino di lancio per l'evoluzione del pensiero: ogni ostacolo lungo strada, ogni difficoltà non ha altro effetto che sviluppare la nostra propensione all'originalità delle soluzioni. I vincoli consentono al pensiero umano di ragionare in modo anomalo, sghembo, differente dal solito, consentendo alla nostra inventiva di affrontare il progetto con pensieri innovativi e fuori schema.



Redazione:
 Prompt "rielabora l'immagine dell'astronauta che suona il sassofono nello spazio, usa uno stile realistico"

[AI] Chatgpt



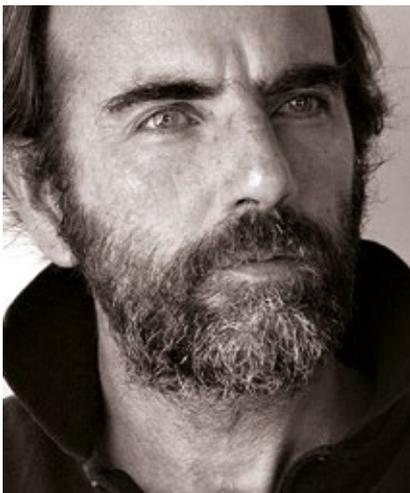
¹ Cento dischi ideali per capire il Jazz, Editori Riuniti, a cura di Ivo Franchi



STEFANO ASILI E UN LOGO NON COMUNE

Nella mia memoria serbo ancora un ricordo commovente, vivido e potente del confronto che sul progetto, la creatività e i vincoli come opportunità ebbi con un amico speciale, scomparso nel 2021, che ha lasciato in tutta la comunità sarda un vuoto di affetto impossibile da colmare. Si chiamava **Stefano Asili**: se la Sardegna è stata terra vulcanica per oltre mezzo secolo, dal 1963 al 2021, è stato merito suo e dei suoi tanti talenti. Era un fisico, un grafico, un docente universitario, un creativo, un avido lettore, un musicista e un sopraffino compagno di serate indimenticabili, ma soprattutto era un uomo sensibile e profondo, di acume non comune e raffinata intelligenza connettiva. Nessuno che ho conosciuto ha saputo coniugare con sapienza mirabile l'alterità e l'esplorazione del pensiero laterale e della molteplicità (intesa in senso calviniano) con la ricerca filologica e il rigore compositivo. Un viaggio sul suo sito <https://asi.li> renderà perfettamente l'idea del suo approccio alla creatività, senza invece rendere giustizia alla sua grazia nei rapporti personali.

Stefano accettò di disegnare per l'Ordine Ingegneri di Cagliari una immagina locandina per la serata di beneficenza al Teatro Massimo, che organizzammo il 27 dicembre 2010 per la Fondazione Domus De Luna ONLUS che, dal 2005, si occupa di politiche sociali nel territorio provinciale di Cagliari con un incessante e prezioso lavoro di supporto verso le persone e le comunità svantaggiate.



Stefano Asili

Nello stesso periodo - appena insediati - pensammo a un nuovo logo³ per l'Ordine degli ingegneri di Cagliari. In un periodo storico di disagio sociale, politico ed economico non dissimile da questo, ci sembrò importante pensare a un simbolo che potesse legare in modo ancora più stretto le donne e gli uomini della nostra categoria, come se l'esigenza di raccogliersi intorno a qualcosa di nuovo si fosse fatta improvvisamente urgente. Pensammo allora che la necessità di riportare etica e progettazione di qualità al centro dell'attenzione pubblica potesse passare anche attraverso un simbolo di aggregazione comune.

Alcune idee in cui credevamo, legate anche alla comunicazione pluridisciplinare che avevamo in mente, ci avrebbero consentito - come effettivamente accaduto - di migliorare le condizioni di conoscenza e di accessibilità dei servizi attraverso una corretta e costante informazione capace di consentire a tutti di sfruttare al meglio le opportunità offerte (ampliamento dell'offerta formativa, accessibilità, nuovo sito, rinnovata vitalità). Un nuovo logo ci sembrava un seme importante da piantare e da innaffiare nel futuro a venire: serviva un segno che potesse radunare intorno a sé più di seimila professionisti, una moltitudine spesso troppo silenziosa e di sicuro disaggregata. Serviva qualcosa di simbolico, accattivante, evocativo. *Logos* significa parola, discorso, lingua, racconto. Deriva dal greco λόγος il cui significato è enumerare, scegliere, raccontare. E racconto fu: un nuovo logo significava per noi avere un nuovo centro, in grado di sintetizzare l'identità di una categoria. Intorno a esso, alla creazione di un tratto caratterizzante e distintivo, eravamo certi si potessero raccogliere le energie necessarie a fare sistema all'interno della comunità, capaci di convogliare disagi comuni, trasformando questa sorta di solitudini disperse, sconnesse e non organizzate in opportunità che solo collettività e impegno comune possono offrire.

In altri tempi il malessere confluiva in movimenti sociali, culturali, politici, che davano a ognuno la sensazione che il proprio destino fosse legato a quello degli altri. In un mondo in difficoltà crescente, in parcellizzazione, nel quale la comunità è confusa dal rumore di fondo della rete, dei social, dei centri

³ Nel numero 116 di *INFORMAZIONE* scrissi - insieme Gianni Massa - un editoriale sul nuovo logo, dal quale recupero alcune memorie.

commerciali, questa tendenza si sta sgretolando nella confusione. Ecco, in questo scenario l'Ordine ci sembrava invece un luogo fisico e simbolico, una piazza virtuale capace di diventare un collettore (e in parte anche un corlettore) di sentimenti di massa e problemi sociali. Non tutti, ma certamente alcuni; una casa per idee condivise che ci facesse sentire meno soli.

Con queste aspettative chiedemmo allo Studio Asili&Boassa di ragionare sul nuovo logo per OIC, anticipando (ingenuamente) quali fossero le caratteristiche che ci sembrava opportuno mettere in evidenza. Rammento le tante domande che ricevevmo, utili per inquadrare bene il tema, ma soprattutto l'enorme mole di condizioni al contorno che processarono successivamente, per riuscire a creare un simbolo originale, che fosse il connubio di bellezza, efficacia, coerenza e semplicità, sintetizzando in modo esemplare la complessità sottesa. Ce lo descrisse Stefano con rigore ed estro (non si tratta di un ossimoro), con quell'approccio alla multidisciplinarietà che caratterizza il suo operato⁴.

⁴ Il marchio OIC (Relazione Studio Asili&Boassa). Il marchio è una misura. Uno strumento generico - un metro, un nastro, un indicatore - che indica: 010. Ma l'ambiguità della cesura sul secondo zero rende leggibili le lettere O, I, C, iniziali di Ordine Ingegneri Cagliari. La precedente soluzione, con la dicitura Ingegneri Cagliari, è molto interessante, ma nel suono ricorda più uno studio professionale privato. A nostro avviso andrebbe mantenuta almeno la dicitura "Ordine", perché è ciò che connota l'ente rispetto a qualunque altra associazione, e ne definisce ambiti e compiti. Le due cifre rappresentate, l'1 e lo 0, sono anche i due elementi della numerazione binaria, e ciò crea un collegamento diretto fra una misurazione analogica come quella rappresentata e i numeri che sovrintendono l'algebra dell'informatica, inserendo un elemento ulteriore di attualità nel logo. Il segno, privo qualunque connotazione localistica, è costruito su codici universalmente condivisi - addirittura indipendente dagli alfabeti internazionali poiché usa quello della matematica - e può essere perfettamente compreso in Germania come in Cina.

ARTICOLO DI STEFANO ASILI
nel numero 116 di informazione
che presentava il nuovo logo



L'INGEGNERE, UOMO DEI CALCOLI E DELLE MISURE

Il progetto grafico, come quello architettonico, ha le sue regole di base. Come tutte le regole, possono essere infrante, ma per infrangerle bisogna prima di tutto conoscerle. Un ingegnere che si rispetti non pensa solo alla *venustas: firmitas e utilitas* sono altrettanto fondamentali. Senza regole si rischia di costruire splendidi oggetti che non solo non servono ma, peggio, danneggiano chi li usa. Nella grafica - come nella maggior parte delle discipline del progetto - è la stessa cosa. È certamente necessario mettersi sempre in discussione, ma alla fine, per arrivare a un risultato, bisogna scegliersi dei limiti, che diventano le coordinate sulle quali impostare la navigazione.

Oggi, purtroppo, l'utilizzo spregiudicato delle immagini e delle loro tecniche di elaborazione, unito a una diffusa, grave ignoranza dei principi elementari di composizione e di percezione visiva (di "scuola", in una parola), producono un volume ipertrofico di immagini scadenti, che si traduce in un inquinamento visivo pari solo a quello prodotto dalla brutta architettura.

Per il nuovo logo dell'Ordine degli Ingegneri di Cagliari ci siamo concentrati sulla comunicabilità del messaggio, pensando a un ambito ben più allargato di quello di una provincia: quello della Rete, il mondo in continua evoluzione che viviamo ogni giorno. Oltre a ciò, abbiamo voluto includere nel simbolo tutte quelle declinazioni dell'ingegneria spesso trascurate a favore dell'iconografia classica, civile e architettonica.

Domanda: come riunire in un solo segno semplice gli ingegneri strutturali e quelli idraulici, gli informatici e gli architetti, i meccanici, gli elettronici?

Come farci capire oltre i nostri confini naturali?

Risposta: interrogandoci sulla figura dell'ingegnere.

L'ingegnere è una persona che crede nei fatti, che verifica, che collauda. Deve garantirmi che la casa in cui vivo non crollerà, che l'aereo su cui viaggio è sicuro, che il mio frullatore o il mio computer non mi tradiranno. È una figura di fiducia, che calcola, ricalcola e collauda. È soprattutto un uomo che misura: le astrazioni del progetto, i risultati del prodotto finito, il suo funzionamento a regime. Ed è la misura quella metafora unificatrice che può riannodare i fili delle diverse discipline ingegneristiche. E, fra tutte le misure, una combinazione particolare di cifre che renda conto del metodo analogico e delle nuove tecnologie digitali. Il numero 010 è formato da 0 e da 1, gli elementi della numerazione binaria alla base dell'informatica. È bastato spezzare lo 0 di destra per ottenere una C, e formare l'acronimo OIC, Ordine Ingegneri Cagliari. La scala graduata da cui sembra sorgere la misura 010 rende il concetto in modo semplice.

Il marchio non ha bisogno di sfumature o di ombre. La sua natura vettoriale, scalabile in ogni dimensione, ne fa un simbolo utilizzabile in bianco e nero, in negativo, in grande o in piccolo: non dipende dalla definizione dell'immagine, e il peso del suo algoritmo, le curve di Bezier che lo descrivono, è lo stesso in ogni dimensione. Il carattere tipografico utilizzato è il DIN, con il quale sono realizzati innumerevoli manuali tecnici, indicazioni stradali, scale di strumentazione.

In più, il linguaggio matematico che il marchio parla è indipendente anche dall'alfabeto usato. È quello della matematica che, senza necessariamente trasmettere il significato letterale delle lettere OIC, riesce comunque a comunicare sempre e ovunque la passione per la tecnica e la precisione.

Stefano Asili
Asili & Boassa
Comunicazione e immagine



Stefano Asili

Il suo lavoro ci mostrò alcuni lati che non avevamo esplorato. La sintesi che oggi rammento era quella legata alla figura dell'ingegnere, che è un uomo che progetta, che misura, che controlla. Deve essere affidabile: è il suo destino. La sua missione è infondere sicurezza in chi abita le case, viaggia sugli aeroplani e sui treni, porta i propri figli su un'auto, passa accanto a una diga, accende un fornello o un computer. Deve essere capace di comprendere e gestire la complessità indirizzandola verso l'interesse pubblico e la creazione di benessere per la società. Per questo, a volte, il suo stereotipo appare un po' noioso o, peggio, arido.

Non è così, si tratta di un luogo comune, che ha invece portato a un logo non comune.

Stefano ci consentì di cogliere aspetti differenti: la nostra storia è piena di letterati, poeti, artisti, inventori, capaci di vivere e realizzare pienamente la creatività. Archimede, Leonardo Da Vinci, Adriano Olivetti, Carlo Emilio Gadda, Leonardo Sinisgalli, Fausto Melotti erano tutti ingegneri.

Anche alla luce di questo ricordo scaturiscono domande la cui risposta non sono certo possa essere trovata in queste righe.

ESPLORARE LA CREATIVITÀ

Cosa è la creatività? Quai sono i suoi limiti? Si tratta di una capacità istintiva che si manifesta fuori dalle regole consuete, attraverso creazioni originali che portano a qualcosa che prima non esisteva? Un progettista può essere considerato un creativo esattamente come accade per un artista?

Certamente si tratta di un fenomeno multiforme, sostanzialmente inafferrabile, che riguarda ogni sfera dell'attività e del pensiero umano, che deve cogliere con sguardo ampio il mondo circostante, le opportunità e le condizioni al contorno, provando a confrontarsi con esse.

Jules Henri Poincaré⁵, nel 1906, in *Scienza e metodo*, descrive il proprio pensiero sui processi mentali che generano intuizioni creative: «Creare è discernere, è scegliere fra tutte le combinazioni quelle più feconde, originali, innovative che saranno formate da elementi tratti da settori molto distanti. Non intendo dire che per creare sia sufficiente mettere insieme oggetti quanto più possibile disparati: la maggior parte delle combinazioni che si formerebbero in tal modo sarebbero del tutto sterili. Ma alcune di queste, assai rare, sono le più feconde di tutte. Un risultato nuovo ha valore, se ne ha, nel caso in cui stabilendo un legame tra elementi noti da tempo, ma fino ad allora sparsi e in apparenza estranei gli uni agli altri, mette ordine, immediatamente, là dove sembrava regnare il *disordine*. *Creare, inventare consiste proprio nel non costruire le combinazioni inutili e nel costruire unicamente quelle utili, che sono un'esigua minoranza*».

La creatività è una porzione dell'ingegno umano considerata solo di recente negli studi sull'intelligenza. Parliamo di quella capacità che porta alla produzione di innovazioni nei processi di conoscenza, apprezzabile come un salto di qualità rispetto allo stato precedente della tecnica o del sapere. Un processo creativo è dunque quello capace di introdurre nuovi concetti e nuove soluzioni tecniche, scientifiche, progettuali, filosofiche, letterarie, esulando dagli schemi consueti e trovando soluzioni inattese attraverso modalità originali e un'accelerazione dei processi innovativi ordinari o di riorientamento della conoscenza intorno a una visione inedita.

Inequivocabilmente i salti cognitivi più creativi in campo progettuale, scientifico e tecnologico nascono - oggi ben più che in passato - da lavori di squadra, che vedono nella inter e multidisciplinarietà il loro punto di forza: nessun progetto può essere portato avanti senza collaborazioni incessanti tra tecnici e Enti. La condivisione di conoscenza che William Whewell definisce consilienza di induzioni⁶, intendendo un salto collettivo in avanti della

⁵ Jules Henri Poincaré (1854-1912): matematico, fisico e filosofo francese, si è occupato anche di struttura e metodi della scienza. È stato precursore del moderno principio della relatività e dodici volte candidato al premio Nobel.

⁶ William Whewell, *The Philosophy of the Inductive Sciences*, 1840.

conoscenza attraverso l'apporto di più discipline, esprime la sua massima potenzialità creativa e di risultati proprio nelle interrelazioni. Ma l'inventiva del singolo, anche in contesti di lavoro collettivo, resta un punto cruciale da esplorare.

Le grandi aziende industriali tradizionali e i settori delle amministrazioni pubbliche e private portatrici di servizi, che da sempre privilegiavano i lavoratori con qualità di disciplina, costanza e precisione, stanno iniziando a lasciare spazio a sistemi produttivi moderni, molto più flessibili, in cui anche all'addetto meno qualificato viene richiesto non solo di lavorare in modo non ripetitivo, ma anche - secondo il modello industriale giapponese del miglioramento continuo (*Kaizen*) - di intervenire in modo propositivo e innovativo su aspetti tecnici e sulle modifiche da introdurre nelle procedure di produzione di beni e di servizi. Questo significa in ogni caso incentivare la creatività e valorizzare i contributi di chiunque sia portatore di questo tipo di qualità intellettuale, ovunque sia posizionato nella struttura organizzativa.

L'informatizzazione e i mutamenti dei criteri gestionali sono andati promuovendo il principio secondo cui il rendimento dell'organizzazione dipende in gran parte dall'assunzione di responsabilità e dalla capacità di autonomia decisionale dei singoli e dei piccoli gruppi cooperativi, all'interno di strutture comunicative e flessibili che cercano di superare l'organizzazione rigida classica (i cosiddetti silos). Nell'insieme questi mutamenti hanno finito col proporre un modello di lavoratore assai più qualificato culturalmente e professionalmente che in passato, e soprattutto molto più stimolato a produrre idee originali e autonome. Il concetto di creatività accoglie l'originalità, la sperimentazione, la ricerca, e si intreccia con il rapporto tra materia e progetto, processo e risultato, tecnologia e pensiero. Sull'essenza della creatività stanno lavorando in tutto il mondo neuroscienziati, filosofi, antropologi, psicologi, archeologi, biologi, letterati e (naturalmente) artisti. *Edward O. Wilson*⁷, nel suo *The Origins of Creativity*, evidenzia come la creatività abbia bisogno di confrontarsi sui temi della sperimentazione e della ricerca. Per lui lo scienziato è equiparabile a un artista o a un letterato e, da qui, deriva la necessità di abbattere le barriere che dividono scienza e sapere umanistico. Inoltre entrambi - scienziato e umanista - hanno spesso disegnato nel proprio pensiero visioni che sono riusciti a dimostrare solo successivamente: Einstein che immagina di trovarsi in un ascensore in caduta libera, ponendo le basi per la teoria della relatività generale attraverso il principio di equivalenza tra gravitazione e inerzia, Heisenberg, all'alba, in un'isola deserta, ha l'intuizione del calcolo matriciale, che fu preludio al Principio di Indeterminazione. Così come Marcel Proust e la sua straordinaria capacità di immaginare il tempo futuro delle sue interpretazioni, attraverso una infinita varietà di temi e forme che compongono la *Recherche*, vero e proprio caleidoscopio di impressioni, reminiscenze, metafore, miraggi e fantasmagorie.

Creativo è chi connette, chi concepisce - nella scienza, nell'arte e nella letteratura - altre possibilità di emozione, di vita, di linguaggio, di rappresentazione, di pensiero e di azione. Nella sua natura più profonda, la creatività ha legami dialettici con le motivazioni interne, gli stimoli sociali e la propria visione del mondo, con l'ispirazione, le intuizioni e le emozioni che si generano nel far prendere forma alle nostre idee anche attraverso l'utilizzo di un patrimonio di conoscenza esistente e che riusciamo a rivedere in modo personale e nuovo.



Sol LeWitt

⁷ *Edward O. Wilson (1929-2021)*, vincitore di due premi Pulitzer per la saggistica, insigne scienziato internazionale, è stato professore di Biologia alla Harvard University.



Favole al telefono, di Gianni Rodari (Torino, Einaudi, 1962); illustrazioni di Bruno Munari.

VINCOLI GENERATIVI

Lo stupore per la vita, le grandi domande (chiedendo scusa per le piccole risposte) e una continua curiosità per il mondo circostante sono stati i principi ispiratori delle opere della straordinaria poetessa polacca Wisława Szymborska⁸. «L'ispirazione nasce da un incessante "non so"», scriveva nel discorso tenuto in occasione del conferimento del Premio Nobel in letteratura nel 1996. Si tratta di «parole piccole ma alate, che estendono la nostra vita in territori che si trovano in noi stessi e in territori in cui è sospesa la nostra minuta Terra».

Nel 1973 Gianni Rodari⁹ pubblicò il suo magnifico *La grammatica della fantasia*, inserendovi riferimenti letterari di autori come Kant, Hegel, Benedetto Croce e Sartre e indagando il significato e l'importanza delle parole "immaginazione", "fantasia" e "creatività", nell'educazione scolastica. Lo scrittore italiano sovvertì la teoria secondo cui l'immaginazione appartiene all'uomo comune, mentre la fantasia è un dono appannaggio di pochi artisti. Rodari sosteneva che «l'immaginazione è un modo di operare della mente umana» e che in funzione di ciò «tutti gli uomini hanno una comune attitudine alla creatività, rispetto alla quale le differenze si rivelano per lo più un prodotto di fattori sociali e culturali». Il passaggio dall'immaginazione alla creatività diventa veloce se si allena la propria mente costantemente. «La creatività è pensiero divergente, cioè capace di rompere continuamente gli schemi dell'esperienza (...) È creativa una mente sempre a lavoro, sempre a fare domande, a scoprire problemi dove gli altri trovano risposte soddisfacenti, (...) capace di giudizi autonomi e indipendenti - anche dal padre, dal professore e dalla società - (...) che rimanipla oggetti e concetti senza lasciarsi inibire dai conformismi». Per vivere con pienezza, dunque, occorre uno sguardo allenato alle scoperte, aperto allo stupore e a tutte le possibilità che la vita consente, scherzando sugli errori e esplorando nel profondo la potenza straordinaria delle parole.

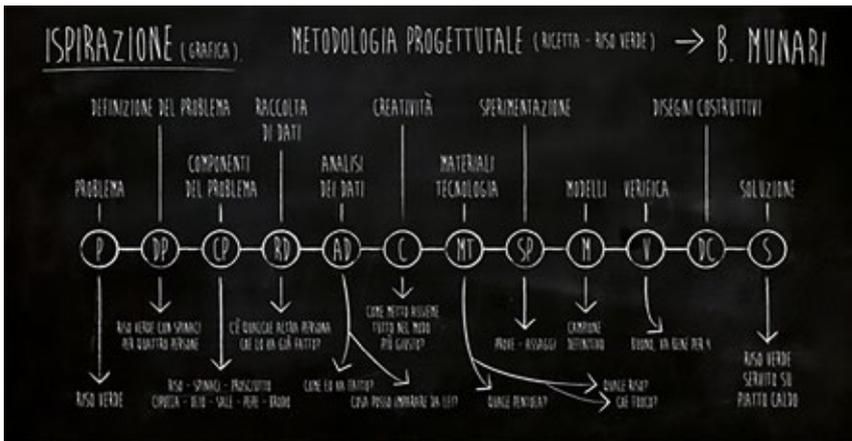
Come per Rodari la scrittura è testimonianza di libertà, così per Bruno Munari¹⁰ il segno è invenzione efficace, libera e irriverente nei confronti delle convenzioni. Rodari e Munari furono compagni di strada di straordinarie avventure editoriali e idee lungimiranti sull'educazione all'arte e all'estetica nel mondo dell'infanzia e sull'utilizzo di una diversa sensibilità nello sguardo verso il mondo.

Secondo Munari la creatività è metodo unito alla sperimentazione. L'idea romantica della creatività come pura improvvisazione è illusoria e confusionaria. Creatività non vuol dire improvvisazione senza metodo: «la serie di operazioni del metodo progettuale è fatta di valori oggettivi che diventano strumenti operativi nelle mani di progettisti creativi». Come si riconoscono i valori oggettivi? Sono valori riconosciuti da tutti come tali (per esempio il fatto che dall'unione del giallo e del blu nasce il verde). Naturalmente il metodo progettuale non è assoluto o definitivo, ma modificabile nel momento in cui si introducono migliorie (sempre basate su valori oggettivi) utili per migliorare il processo e dunque valide per tutti. Evidentemente è bene in questo senso, chiarisce Munari, «fare una distinzione tra il creatore/progettista professionista, che ha un metodo progettuale grazie al quale il lavoro viene svolto con precisione e sicurezza senza perdite di tempo, e il progettista romantico che ha un'idea "geniale" e che cerca di costringere la tecnica a realizzare qualcosa di estremamente difficoltoso, costoso e poco pratico ma bello».

⁸ Wisława Szymborska (Bnin, 1923-2012), Vista con granello di sabbia, Adelphi.

⁹ Gianni Rodari (Omegna, 1920-1980) è stato uno scrittore, pedagogista, giornalista, utopista e poeta italiano. È l'unico scrittore italiano ad aver vinto il Premio Andersen (1970).

¹⁰ Bruno Munari (Milano, 1907-1998), pittore, designer e sperimentatore di nuove forme d'arte, ha segnato una svolta fondamentale nella storia del design in Italia - Da cosa nasce cosa - Edizioni Laterza.



Il Metodo Munari: si basa sull'idea che la progettazione è vista come un percorso che, a partire da un problema, conduce alla sua soluzione attraverso una serie di operazioni da svolgere in rigorosa sequenza.

Renzo Piano¹¹ nei suoi scritti evidenzia come nell'accademia circoli il malinteso che per creare occorra una libertà totale. L'architetto genovese si muove negli spazi della sperimentazione e dell'esplorazione ed è convinto che a stimolare la creatività sia la presenza di costrizioni e non l'assenza di regole, portando ad esempio come davanti ad un foglio bianco ci si trovi completamente persi. «A torto si dice che gli architetti siano completamente liberi nel progettare; la verità è che invece l'ispirazione corretta nasce subito ancorata. L'arte si muove tra i due mondi della razionalità e dell'ispirazione. Poi l'ispirazione ad una certa età diviene questione di esperienza e di mestiere: è il possedere talmente bene tutto da potersene dimenticare». Ed in riferimento ancora al ruolo della memoria l'architetto genovese ricorda Borges per il quale il lavoro del creativo «resta sospeso tra la memoria e l'oblio: ricordarsi tante cose, ma non tutte. Il lavoro del creativo è sospeso tra il fatto che tante cose te le ricordi, tante te le sei dimenticate, altre non le hai mai sapute».

Anche Frank Owen Gehry¹², l'architetto canadese naturalizzato statunitense e progettista di quell'opera visionaria che è il Guggenheim Museum di Bilbao, è convinto che la creatività sia una forza positiva per costruire qualcosa che abbia un significato e che venga stimolata e ispirata dalle costrizioni, ricordando come esperienza terribile quella nella quale si è trovato a dover progettare una casa senza alcuno vincolo, confermando in sostanza molti casi di blocco che derivano dall'eccesso di alternative. Soprattutto per chi ha la tendenza al perfezionismo non c'è dubbio che troppe opzioni possano risultare sovraccaricanti, mentre se una barriera esclude buona parte delle possibilità, la strada si semplifica decisamente.

Progettare in modo creativo non vuol dire improvvisare senza metodo: il mito dell'artista o dell'ideatore libero, indipendente e privo di regole è spesso solo frutto della nostra fantasia. Il progettista deve essere invece il portatore sano di un approccio metodologico efficace, flessibile, il più possibile propenso all'innovazione, sistemico e multidisciplinare; deve interrogarsi costantemente su come rispettare le norme e contemporaneamente superare, rifondare e reinterpretare le regole della sua disciplina interiore, negoziando ogni giorno con il tempo, le risorse a disposizione e la qualità del proprio operato in un sistema complicato/complesso¹³ che si relaziona con gli altri.

Un pittore trova ostacoli nei confini della tela, nella tecnica scelta, nei colori utilizzati. Uno scrittore o un regista si confrontano ogni volta che si approciano alla trama, con vincoli che vengono dal linguaggio utilizzato, dal genere, dalla struttura e che ne stimolano la capacità creativa.

Un episodio legato alla carriera straordinaria di Orson Welles¹⁴ è utile per comprendere come la creatività abbia a che vedere con i limiti e il pensiero divergente. Durante le riprese di Otello, mentre dirigeva in Marocco la

¹¹ Renzo Piano (Genova, 1937) è uno degli architetti più influenti, prolifici e attivi a livello internazionale. Nel 2006 diventa il primo italiano inserito dal Time nella Time 100, l'elenco delle 100 personalità più influenti del mondo.

¹² Frank Owen Gehry, all'anagrafe Frank Owen Goldberg (Toronto, 1929), è un architetto canadese naturalizzato statunitense.

¹³ Come noto, si tratta di due termini differenti, che però esprimono concetti contigui.

Complicato, che deriva dal latino cum-plica (significato: con pieghe e che dunque è possibile s-piegare), è un fenomeno o un sistema nel quale le componenti o le variabili agiscono tutte allo stesso livello (dunque è scomponibile nelle sue parti) e che può essere compreso analizzando ciascuna di esse perché i rapporti di causa/effetto sono identificabili. Un esempio è proprio il funzionamento di una navicella spaziale (vedi di seguito l'Apollo 8) oppure il gioco del bridge, nei quali - ad esempio - meccanismi economici, come gli aumenti di prezzo dell'energia, le fluttuazioni di borsa o nuovi conflitti internazionali, non esercitano alcuna influenza. Il termine è spesso utilizzato in chiave negativa, identificando qualcosa che presenta difficoltà di comprensione perlopiù evitabili.

Complesso, che deriva dal latino cum-plexere (significato: stringere con nodi, intrecciare), è invece un sistema che è composto da molti elementi interconnessi e che può mostrare comportamenti imprevedibili e non lineari.

I prezzi del latte e quelli delle automobili dipendono naturalmente dal meccanismo domanda/offerta, ma vengono influenzati anche da variabili economiche in qualche modo distorsive o da conflitti in atto.

¹⁴ Orson Welles (1915 - 1985), regista, attore, sceneggiatore, drammaturgo e produttore cinematografico statunitense, che utilizzò in modo visionario tecniche di regia, ripresa e montaggio che verranno adottate nel mondo del cinema solo dopo alcuni decenni.



Earthrise (Sorgere della Terra), scattata il 24 dicembre 1968. The Earth from Apollo 8 as it rounded the dark side of the moon. Photograph: Nasa/AFP/Getty Images



¹⁵ Il dialogo degli astronauti, registrato dalla NASA, è rimasto celebre:

Anders: Oddio, guarda quell'immagine laggiù! C'è la Terra che sorge. Wow, quant'è bella!

Borman: [scherzando] Ehi, non riprenderla, non è nel programma

celebre scena in cui Rodrigo e Cassio si feriscono a vicenda, Welles si ritrovò improvvisamente senza risorse economiche per acquistare i vestiti dei suoi personaggi. Con un colpo di genio trasformò un vecchio mercato del pesce in un bagno turco, in modo da poter vestire gli attori solo con semplici asciugamani, e la scena risultò una delle più potenti del film.

IL SORGERE DELLA TERRA

Un esempio affascinante e iconico di come l'ispirazione a qualcosa di creativo e originale siano rientrate anche nella fredda razionalità di un progetto pianificato per anni in ogni minimo dettaglio - con procedure previste da centinaia di scienziati e ingegneri - è l'episodio straordinario dell'Apollo 8 e della prima alba terrestre vista dallo spazio (Earthrise). Siamo nel 1968, il 24 dicembre, poco meno di ottanta ore dopo il decollo da Houston (Texas). L'equipaggio, composto dagli astronauti Frank Borman, Jim Lovell e William (Bill) Anders, assiste per la prima volta allo spettacolo unico del sorgere della Terra. Nessuno era preparato a tale bellezza improvvisa, né il team sulla navicella né il personale tecnico NASA del controllo missione del Johnson Space Center. Il comandante della missione, Frank Borman, si preparava a effettuare una manovra prevista dal piano di volo, ruotando il veicolo verso un assetto previsto da una delle tante rigidissime procedure NASA. Il navigatore, Jim Lovell, era impegnato nel calcolo della distanza lunare. William Anders fotografava invece la Luna dal proprio finestrino laterale. Solo grazie alla quarta rotazione, in modo del tutto imprevisto, diversamente dai passaggi precedenti che non avevano lo stesso assetto del velivolo spaziale, la Terra diventò visibile dal finestrino di Anders, che - invece che procedere con le operazioni codificate¹⁵ - restò profondamente colpito dalla bellezza dell'immagine e decise di scattare tre fotografie. Una delle foto - denominata *Earthrise* - divenne un'icona del ventesimo secolo e venne pubblicata sulla rivista statunitense *Life* con questo sottotitolo del poeta James Dickey "And behold / The blue planet steeped in its dream / Of reality, its calculated vision shaking with the only love". È ritenuta ancora oggi una delle fotografie più influenti mai scattate, tanto da essere inclusa nel 2003 nella lista delle *100 fotografie che hanno cambiato il mondo*.

Per gli astronauti, vedere la Terra sorgere fu un'esperienza inaspettata e improvvisa. Secondo lo storico dell'arte James Fox, «*Mai prima di allora il nostro pianeta era stato mostrato, a colori, dalla prospettiva di un altro corpo celeste. Come sempre succede quando un'immagine è potente, Earthrise cambiò la prospettiva delle persone. La foto toglieva la Terra dal centro e ne ridimensionava l'importanza, facendo sentire piccoli piccoli anche i suoi abitanti*». Va proprio a questo scatto, così come ad altri filmati e immagini realizzati dagli astronauti della missione Apollo 8, il merito di aver mostrato i confini del nostro pianeta, un organismo unico, fragile ma in perfetto equilibrio, che tutti noi abbiamo il compito di preservare per le generazioni future.

NON C'È LIMITE AL MEGLIO

Quella in cui viviamo è ormai da tempo una cultura che ha interiorizzato un'accezione moderna del limite come dipendenza, inferiorità e dunque mancanza, assenza, difetto, interpretandolo dunque sempre in forma negativa. È possibile invece trovare infinite e straordinarie possibilità creative proprio nel distinguere i limiti che si possono affrontare e superare (psicologici, emotivi, relazionali), per diventare persone, progettisti o addirittura comunità migliori, dai limiti che devono essere rispettati e fissati come condizioni al contorno necessarie, perché il loro superamento rischia di compromettere la sicurezza progettuale o il benessere collettivo o, ancora, i diritti di terzi e il modo con cui ci relazioniamo con gli altri. Comprendere

la differenza tra le due possibilità, tra il miglioramento di noi stessi e il rispetto per tutto ciò che ci circonda, usando una nuova idea di libertà per progettare il futuro, è l'unico cambio di paradigma possibile.

La nostra libertà, così come quella dei nostri progetti, finisce quasi sempre dove iniziano le libertà degli altri. Dalla comprensione profonda di questo principio dipende la costruzione della comunità e forse anche la stessa sopravvivenza dei *sapiens*.

Il modello socio-economico attuale è evidentemente insostenibile. In tutto il pianeta i conflitti e le tensioni sociali sembrano aumentare di numero e di intensità. L'umanità vive un'epoca di illimitatezza esasperata in cui nuovi interessi, nuove tecnologie e nuovi media hanno accelerato i ritmi, compresso il tempo ed eliminato ogni distanza, fino a condurre al rifiuto dell'idea della fine, del limite, del confine (non inteso come quello geografico, come il ritorno al nazionalismo sembra dimostrare) e dunque anche dell'idea della morte. Il filosofo italiano Remo Bodei¹⁶ scrive: «Durante la nostra esistenza sperimentiamo innumerevoli confini che ci definiscono, segnalando discontinuità, barriere da infrangere, divieti da osservare, soglie reali o simboliche. I limiti ci circondano e ci condizionano da ogni lato e sotto ogni aspetto, a iniziare dagli immodificabili dati della nostra nascita (tempo, luogo, famiglia, lingua, Stato), dall'involucro stesso della nostra pelle, dagli orizzonti sensibili, intellettuali e affettivi del nostro animo per finire con il termine ultimo della morte. La condizione della specie umana è però contraddistinta dall'essere circoscritta da limiti che sono mobili e cangianti, in quanto – a differenza degli altri animali – ha una storia articolata in culture che si modificano nel corso del tempo. Con un paradosso si è detto che “l'uomo è l'essere confinario che non ha confini”, proprio perché nel trovarli, per lo più, li supera. Soprattutto la modernità occidentale è stata intesa, non senza enfasi, come una consapevole e sistematica violazione dei termini prefissati, che avrebbe trasformato l'uomo in superbo e libero creatore del proprio destino, in un essere teso a negare la propria finitudine, ad autotrascendersi nello sforzo di diventare sempre più simile a Dio. La ripetuta e vittoriosa esperienza del varcare ogni genere di confini (geografici, scientifici, religiosi, politici, ambientali e, recentemente, perfino biologici) avrebbe pertanto finito per generare una sorta di delirio di onnipotenza, di vertiginosa autoesaltazione spinta al punto di negare che, in linea di principio, *esistano limiti invalicabili. È diventato urgente ripensare l'idea di limite, di cui si è in parte persa la piena consapevolezza – normale in altri tempi –, in modo da essere meglio in grado di definire l'estensione della nostra libertà e di calibrare la gittata dei nostri desideri*». La nostra sfida passa da una strada obbligata: immergersi nella complessità, navigarla, cercare di cogliere le connessioni profonde che legano l'uomo all'ambiente nel quale trova la vita e nuovamente crea vita, generando nuove modalità sociali per orientarsi e decidere, anche attraverso un utilizzo diverso della tecnica. Scriveva Archibald MacLeish, il 25 dicembre del 1968, sulle colonne del New York Times, subito dopo la missione dell'Apollo 8 e della prima visione del sorgere del nostro limitato pianeta: «*Vedere la Terra come veramente è – piccola e blu e bella nell'eterno silenzio in cui fluttua – è vedere noi stessi, tutti insieme, come cavalieri sulla Terra, fratelli consapevoli di essere tali*».

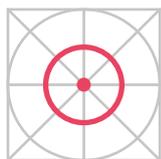
Lo spirito umano riuscirà, nel rispetto della finitezza del pianeta e con uno sforzo di creatività collettivo, a trovare la chiave adatta per progettare il proprio futuro, con uno sguardo ampio, sistemico, attento al paradigma relazionale e con un pensiero consapevole, generativo e anticipatorio?

La divina Wisława Szymborska avrebbe la risposta perfetta, pronunciando con semplicità due parole semplici e alate: «non so».



Yves Klein

¹⁶ Remo Bodei (Cagliari 1938 – Pisa 2019) è stato un filosofo italiano. Nel 2015 ha scritto il saggio *Il Limite*, Edizioni Il Mulino.



Ricucire un progetto strappato

ETTORE CANNAVERA

AI Un ex detenuto, scontata la pena, spesso ritorna in carcere a causa di un sistema penitenziario inefficace. La comunità “La Collina” a Serdiana, invece, riduce la recidiva al 4% attraverso un approccio rieducativo. I detenuti lavorano, partecipano a eventi culturali e ricevono un’educazione basata sull’esempio. Questo modello, più economico e efficace del sistema tradizionale, dimostra come il lavoro e il rispetto dei diritti umani possano favorire la reintegrazione sociale.

Quale vita per un ex detenuto? Scontata la pena, cosa aspetta un ex carcerato? La risposta è semplice: se ha scontato la pena in una casa circondariale, una casa di pena, una colonia penale, nel settanta per cento dei casi lo aspetta ancora una volta il carcere. Purtroppo, nell’Italia di oggi, il **sistema carcerario non rispetta la Costituzione, che all’Art. 27**

stabilisce la pena debba rieducare; dunque il reo, saldato il proprio debito, possa essere riaccolto nel tessuto sociale: un ex carcerato, sette volte su dieci, è ancora un delinquente.

Poiché, a parte la rilevanza sociale e umana del fatto, la collettività spende cifre considerevoli per sostenere il sistema penitenziario (circa tre miliardi di euro all’anno), ha senso porsi una domanda: è possibile immaginare un sistema alternativo a quello attuale in cui il carcere possa essere davvero rieducativo, conciliando, da una parte, la necessità di scontare una pena (garantendo così il senso di giustizia dei cittadini) e, dall’altra, rendendola capace di rieducare il reo, così da poterlo nuovamente accogliere nella società come elemento positivo in grado di fornire un proprio contributo?

Commettere un reato ed essere sanzionati col carcere costituisce una doppia lacerazione: prima di tutto del tessuto sociale, naturalmente, ma anche del progetto di vita del colpevole. Infatti, a parte la propensione a delinquere, testimoniata dall’enormità di quel settanta per cento della recidiva, resta la difficoltà di reperire un lavoro, nonché l’isolamento sociale cui sono destinati coloro che siamo soliti chiamare “avanzi di galera”.

Per un ex detenuto è difficile lavorare onestamente e **intrattenere rapporti sociali sani**: come poter immaginare una progettualità che possa contemperare le esigenze collettive (necessità di garantire la certezza della pena) e quelle del cittadino colpevole che tuttavia avrebbe il diritto di essere rieducato, secondo Costituzione, per poter riassumere a pieno diritto un ruolo sociale?

È ormai quasi un trentennio che a Serdiana (CA) la nostra comunità “La Collina” propone una soluzione e dopo tutti questi anni, visti i risultati, possiamo anche aggiungere un aggettivo: propone una soluzione “valida”. La nostra Comunità è infatti un carcere alternativo in cui i detenuti scontano la pena seguendo un protocollo rieducativo efficace, visto che la recidiva di quanti sono stati nostri ospiti scende al **quattro per cento (da confron-**



Maria Lai

ETTORE CANNAVERA

Pedagogo e Psicologo, religioso
Fondatore della Comunità La Collina
Nominato dal presidente Mattarella
Commendatore dell’Ordine al Merito della
Repubblica Italiana

tare col precedente settanta). A fine pena, si reinseriscono nella collettività come normali cittadini: lavorano, si **creano e curano la propria famiglia**, cercano di impartire ai figli un'educazione migliore di quella che hanno ricevuto dai propri genitori (perché, pur senza cercare giustificazioni al crimine, è bene ricordare che gran parte di coloro che delinquono **provengono da condizioni sociali degradate**).

Come facciamo? Riassumere i nostri protocolli nello spazio di un articolo non è facile. Si può citare il fatto che **i nostri ospiti lavorano tutti** (mentre in carcere lavorano pochissimi, circa il **tre per cento dei reclusi**) ed anzi la disponibilità di un lavoro è condizione necessaria (ma non sufficiente) per essere accolti; quindi apprendono **il valore dei soldi guadagnati e non rubati**, rapinati, scippati; col proprio stipendio imparano a gestire la propria vita, facendosi bastare (perché sanno che una volta finito il mensile non c'è alternativa se non tirare la cinghia); ne **condividono una parte per le spese comuni**, abituandosi alla necessità di **coesistere in gruppo**, come dovranno fare alla fine della pena coi colleghi di lavoro. Conducono una **vita ordinata, basata sul lavoro: orari precisi da rispettare; impegni da onorare**; necessità di **operare insieme agli altri**, quindi di rispettare le altrui esigenze mediandole con le proprie. Il tutto in un **contesto agricolo**, che se da una parte richiede impegno fisico e grande attenzione (gestire la campagna è un'attività faticosa e impegnativa), dall'altra garantisce un ambiente sano e ricco di implicazioni psicologiche positive. A tavola si **consuma ciò che si è seminato nell'orto**, condito con l'olio biologico spremuto dalle olive coltivate nell'uliveto. Il consumo di vino non è ammesso, ma tutti sanno che i grappoli coltivati e vendemmiati andranno imbottigliati e venduti per garantire il sostentamento della Comunità.

Si può aggiungere che i detenuti sono istituzionalmente coinvolti in **attività comunitarie e culturali**.

Contribuiscono fattivamente all'organizzazione e allo svolgimento di eventi culturali: convegni, tavolerothonde, presentazioni di libri, conversazioni tra intellettuali.

E che la Comunità è sede di una biblioteca inserita nel circuito bibliotecario pubblico, dotata di oltre quarantamila volumi.

Si deve sottolineare, poi, che il rapporto con gli educatori (**uno ogni due detenuti**, da confrontare con i numeri del carcere: **uno ogni ottanta reclusi**) è di tipo paritario, pur nel rigido rispetto dei ruoli (c'è l'educatore e l'educando, senza possibilità di confusione). L'educatore, infatti, è un collega di lavoro, membro della stessa cooperativa che lavora la campagna, e svolge il proprio ruolo mostrando con l'esempio ciò che si chiede all'educando. La frase chiave nel **rapporto detenuto-educatore** non è: "Fai così!". Bensì: "**Si fa così come faccio io, fallo anche tu!**". Rispetto al carcere, in cui il rapporto con i poliziotti è necessariamente conflittuale e quello con gli educatori necessariamente carente, una vera rivoluzione copernicana.

Ci sarebbe molto altro, perché l'educazione è un processo olistico, difficile da schematizzare e scindere in processi lineari, ma dopo tutti questi anni abbiamo deciso di raccontarci in un libro e chi fosse interessato può trovare tra le sue pagine maggiori dettagli sui nostri metodi. Si intitola "Chi sbaglia paga" e l'ha scritto Sergio Abis, un ex detenuto che ha volontariamente scelto di trascorrere un po' di tempo con noi per vedere cosa facciamo. L'ha pubblicato Chiarelettere (MI) e Gherardo Colombo ne

ha scritto la prefazione: un magistrato che ha spedito in carcere tanti colpevoli scrive la prefazione per il libro di uno di essi.

Sulla base della propria esperienza, l'autore pone a confronto il carcere con la nostra Comunità, percorrendo con pazienza ogni aspetto della vita quotidiana e giungendo alla conclusione, ovvia per chi abbia vissuto la reclusio-



ne in prima persona, che il carcere non può rieducare per il semplice motivo che non è pensato per questo, mentre “La Collina” nasce con il preciso intento di farlo, a partire dall’accettazione della pena da parte del colpevole, visto che da noi non ci sono sbarre e serrature sprangate ma ogni detenuto è impegnato a tenersi segregato da sé (e in quasi trent’anni non abbiamo **mai avuto neppure un’evasione**). È una scelta, la prima di un percorso rigoroso e privo di sconti nonché decisamente difficile: vivere da noi, per chi sia abituato a una vita di delinquenza in ambienti socialmente a rischio è molto impegnativo, c’è la necessità di un grande sforzo e tutto questo è descritto nel libro con dovizia di particolari.

Ci sono molti testi sul carcere, ma pochissimi (per non dire nessuno) affrontano seriamente il tema della rieducazione e questo lo fa. Insistendo inoltre sui diritti, quelli umani in testa: non è possibile una rieducazione se tutti i diritti costituzionalmente previsti non sono garantiti. Non solo perché non sarebbe giusto violarli, ma soprattutto perché così facendo si impartirebbe una lezione viziata, come per l’appunto avviene ogni giorno in galera ed è anche per questo che non rieduca.

Noi, quando possiamo, cerchiamo di essere sarti: ricuciamo un progetto di vita; a favore di chi ha sbagliato ma soprattutto della collettività, che trae vantaggio dal rieducare chi si è macchiato di un reato, guadagnando in sicurezza (meno delinquenti a spasso) e spendendo meno (il nostro carcere alternativo, la Comunità “La Collina”, costa la metà di quello tradizionale). E continueremo a farlo in futuro.

IL CAMBIO DI PERCORSO NELLA TESTA DEL DETENUTO

L’esperienza della Comunità La Collina ci suggerisce di vedere il fenomeno del cambio di atteggiamento e comportamento nella vita nell’esperienza di una persona che ha commesso un crimine e che poi passa dall’esperienza della detenzione con sguardo diverso a nuova vita. Uno sguardo che scopre la progressiva transizione da un atteggiamento nei confronti della vita basato



sulla volontà di sopraffazione, di violenza verso gli altri - perché così è stato anche per loro - e di egoismo ad un nuovo contesto, basato su altre regole. Quali siano i meccanismi di trasformazione sono stati esposti sapientemente da don Ettore Cannavera, attraverso la ricostruzione della dignità della persona a partire dal lavoro, dall'inserimento in un contesto di impegno, ad un affiancamento molto più presente (uno ogni due detenuti rispetto a uno ogni ottanta) e con il paradigma dell'emulazione e non dell'insegnamento tradizionale.

Ci piacerebbe sapere qualcosa di più dell'approccio olistico, e di quale percorso mentale si innesta nel detenuto. I passi nella loro mente e nel cuore, da quelli in cui sono probabilmente presenti i sospetti e i dubbi, le riserve, ma anche una prima forma di minori vincoli di detenzione, all'esplorazione di un mondo con diversi riferimenti, il sistema di relazioni personali e umane che si instaurano, agli snodi fondamentali dell'impegno e della vita fatta di assunzioni di responsabilità, di misurazione con le esigenze altrui. Come questa transizione prende corpo, e gli ostacoli più difficili. Soprattutto come loro progressivamente costruiscono un nuovo progetto di vita. Come questo in realtà è un processo di riprogettazione o meglio di rigenerazione umana utile a noi tutti anche nella nostra vita.

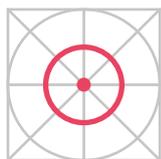
PROGETTARE UNA RETE

La comunità la Collina è un punto di riferimento straordinario. Il suo valore è dato da un impegno speciale, una visione della vita che permette di ottenere questi risultati. Nasce spontanea la domanda di come ampliare questa esperienza, come progettare la sua diffusione senza perdere la sua anima.

Come questo progettare il futuro è applicato anche ai rifugiati, a coloro che hanno una cultura diversa.

Vista dalla Comunità la Collina - ph CCP





L'Intelligenza Artificiale diventa generativa e pervasiva

DIEGO LO GIUDICE

AI Il rapido sviluppo dell'intelligenza artificiale generativa sta rivoluzionando tutti i settori, dal tecnologico al mondo delle imprese, a quello sociale e della PA, con adozioni massicce in tempi record. ChatGPT ha raggiunto un milione di utenti in soli cinque giorni. Questa tecnologia esponenziale genera contenuti complessi, come testi, immagini e software, senza apparente necessità di supervisione umana. Le implicazioni spaziano dall'efficienza lavorativa all'etica, sollevando sfide come disinformazione e diritti d'autore. La regolamentazione diventa cruciale.

HI

Lo scenario digitale, senza dubbi è un ambito che costantemente apre nuove prospettive e a qualunque articolo scritto ne deve seguire uno nuovo che arricchisce il precedente con una nuova ondata di spunti tecnologici. Non ci meraviglia il fatto che a un anno di distanza dall'intervista fatta a Diego Lo Giudice, abbiamo dovuto correre ai ripari per delle trasformazioni accelerate che

riguardano e il cambio paradigmatico che si sta prospettando nell'ambito dell'intelligenza artificiale, ovvero l'intelligenza artificiale generativa!

Abbiamo quindi pensato di incontrarlo nuovamente per sviluppare un secondo contributo (il primo è nella sezione l'angolo della tecnologia) di carattere più generale che descrive meglio questo salto e gli impatti sociali attraverso la trascrizione di un dialogo con il nostro direttore Carlo Crespellani Porcella.

(La Redazione)

CCP - Si continua a parlare della progressiva importanza dell'AI, per effetto di un ulteriore salto nel suo sviluppo, che però è da intendersi come un reale cambio di paradigma. Mi pare che si possa dire che questa profonda trasformazione dell'IA riguarda una tecnologia che adotta nuove caratteristiche combinate con una diffusione pervasiva e al tempo stesso con una forte accelerazione nei suoi effetti. Cos'è successo?

DLG - L'aspetto che mai si era visto in passato è stata l'adozione da parte di centinaia di milioni di utenti in un tempo brevissimo (in pochi mesi) dell'utilizzo di una tecnologia. Si parla per CHAT GPT nel 2022 che ha visto 1 milione di utenti iniziare ad usarlo in soli 5 giorni. A confronto per raggiungere il primo milione di utenti Spotify nel 2008 ci ha impiegato 5 mesi, Facebook nel 2004 10 mesi. È un fatto straordinario.

Si parla di tecnologia esponenziale. Essa non dipende solo dall'efficacia e dalla potenzialità intrinseca che essa esprime, ma dal fatto che una comunità diffusa la adotta e la implementa progressivamente nelle sue attività quotidiane di lavoro e anche nel sociale. Si radica, nei fatti, nell'agire quotidiano e nei flussi delle conoscenze e delle informazioni e nelle azioni conseguenti.



Nam June Paik

DIEGO LO GIUDICE
VicePresident e Principal Analyst
della Forrester Research,
Leading global research su A.I.
e Software Engineering

CARLO CREPELLANI PORCELLA
Direttore Rivista InFormazione

Ma forse partirei nell'esplicitare l'aspetto puramente tecnologico. Allora spieghiamo meglio cosa c'è di dirompente e di nuovo nell'AI generativa, qual è la differenza insomma con l'Intelligenza Artificiale di cui abbiamo discusso solo poco più di un anno fa?

Dobbiamo tener conto che come conseguenza dell'IA Generativa per la prima volta l'IA non è solo una tecnologia che deduce, suggerisce decisioni, cerca di ragionare e automatizzare alcune dei nostri sensi ma è una tecnologia che implementa con sorprendente accuratezza linguistica meglio di tanti umani – la capacità di generare in modo automatico e combinato vari tipi di contenuti come testi in linguaggio naturale, immagini e audio, multimedia e persino software (ovvero il linguaggio dei computer per scrivere applicazioni).

Il fatto che si parli di Generative AI significa però anche qualcos'altro.

Certamente. La prima espressione di AI generativa nacque nel 2014 con le Generative Adversarial Networks (GANs), un tipo di reti neurali profonde (deep learning), capace di creare in modo autentico e convincente immagini e video digitali di persone veritiere (**persone che non esistono**, ma con caratteristiche talmente realistiche da apparire come vere anche se non esistenti nella realtà). La figura fa vedere come la qualità dei visi generati è migliorata negli anni.



AI



AI

La Generative AI, grazie a un nuovo algoritmo di machine learning denominato “*transformer*” riesce a creare efficaci modelli linguistici potendosi oramai basare su miliardi di parametri di configurazione. Stiamo parlando dei cosiddetti **LLM (Large Language Models)**. In altri termini la filosofia del machine learning è stata amplificata su scale esponenziali senza tra l'altro, la necessità di sottomettere -come in passato- l'apprendimento alle sequenze di categorizzazione (labeling) da parte di umani (supervised learning). Insomma non c'è più bisogno di interventi umani che, per riconoscere ad esempio gatti nelle immagini, devono “circolettare” i gatti in tutte le foto usate per addestramento della rete.

Fonte: Forrester Report Prepared For Diego Lo Iudice With Forrester Research Inc.
Augment Human Ingenuity With AI To Scale Creativity
- January 25, 2022
By Diego Lo Iudice with Pascal Matzke, Ted Schadler, Chad Routh, Paul Miller, Brandon Purcell, Jay Pattisall, Bernhard Schaffrik, Jacob Morgan, Merve Kandemir, Kerstin Wehmeyer, Kara Hartig

E cosa accade sul fronte del linguaggio naturale? Qual è la logica che sottostà a questa frontiera? In parole povere, è vero che la GenAI in realtà non capisce quello che scrive, e genera il testo parola per parola sulla base della prossimità probabilistica che a una parola ne segua un'altra? Se è così

mi pare che gli scienziati ICT sanno verificare che la tecnologia funziona, ma non sempre sanno giustificare il perché.

Puoi provare a fare un esempio di come opera chat GPT sul fronte della scrittura?



AI

Ci provo.

Immaginate di essere di fronte ad un'audience di una decina di milioni di persone (dobbiamo usare grandi numeri perché gli LLM si istruiscono con trilioni di dati, e parametri) e cominciate a raccontare una storia: “C’era una volta ...” e chiedete all’audience la parola (o due) successiva/e che secondo l’audience dovrebbero seguire. Con diverse percentuali e probabilità l’audience suggerirà una lista di parole. Una percentuale per esempio del 60% potrebbe suggerire “una principessa” un’altra percentuale, per esempio del 25% “Un Re”, un’altra percentuale ancora del 15% “Un Regno”. L’audience sostanzialmente sta “predicando” le parole più probabili sulla base della loro esperienza e letture di infanzia (in questo caso). La scelta logicamente cadrebbe sulla parola con percentuale di probabilità più alta, ovvero “una principessa”. Si ripete l’esercizio continuando con la storia e proponendo all’audience la frase con l’aggiunta della parola scelta “C’era una volta una principessa...” chiedendo nuovamente quale potrebbe essere la parola successiva, e così via finché non si costruisce una frase compiuta.

L’analogia spiega come funziona un vero LLM. Ovvero un LLM non fa altro che predire la parola successiva più probabile che segue nella frase sulla base del contesto fornito (il cosiddetto prompt). Lo fa sulla base dei dati che LLM ha letto durante addestramento. Per esempio il bot di OpenAI ChatGPT 3.5 è stato addestrato su 175 miliardi di parametri, e ha letto una quantità di dati strutturati e non, equivalente a tutto l’internet (ovvero tutto quello che è pubblicamente disponibile e raggiungibile su internet). Questo aiuta a capire perché è capace di dare risposte molto accurate, perché usando la gran mole di dati ingeriti, riesce a formulare una risposta che soddisfa la richiesta iniziale. Attenzione, questo non significa che elabora un pattern matching sintattico e quindi un “cut and paste” di frasi esistenti per formulare la risposta. LLM costruisce la frase parola per parola, selezionando le parole più probabili, e confrontando la richiesta efficientemente e velocemente con tutte le frasi e parole lette, dopo aver dato a questi un peso di probabilità (processo che si chiama word embedding).

Tuttavia, spesso la GenAI dà risposte sbagliate anche se molto verosimili, le cosiddette **allucinazioni**.

Ovvero sebbene LLM abbia letto l’equivalente dello scibile umano, tra i dati su cui viene addestrata, non c’è nulla o poco, e quindi sceglie sulla base di probabilità basse e finisce per dare una risposta verosimile ma sbagliata.

Questo è una importante criticità. La approfondiamo dopo.

Ora seguendo il nostro discorso di prima mi sembra inoltre che possiamo affermare che c’è anche un salto di qualità nell’apprendimento che l’AI adotta nell’ampliare la tipologia dei dati multimedia sui cui si basa. L’annuncio recente di Google, LLM chiamato Gemina sembra che riesca ad argomentare immagini e non solo sintetizzare e generare testi. Si dovrebbe aggiungere che abbiamo anche fatto un salto di qualità sul fronte della eterogeneità dei dati multi-media generabili?

Ebbene sì. Si passa da un mondo di singoli modelli che svolgono una specifica attività su una tipologia di dati multimediali, ad esempio il riconoscimento e generazione di modelli basati su testi o il riconoscimento e generazioni di modelli basati su immagini (come riconoscere un aereo, un viso, un animale, etc), a un nuovo contesto in cui si può operare su un modello combinato chiamato “multi-model”. Questo modello combinato, dove si possono riconoscere e generare contenuti non solo per un solo media -come le immagini- ma su combinazioni di media diversi: immagini e testo, testo e video, che come sappiamo operano su modelli e strutture linguistiche profondamente diverse. Se OpenAI ha ChatGPT, basato su un modello *GPT* per il testo, e uno *DALLe* per le immagini, Google ha un *multimodal* unico per immagini e testo. Questo sembra sia importante perché il *multimodal* permette maggiori astrazioni tra i vari dati aumentando anche la capacità di ragionamento.

Una nuova stagione dei multimedia, che non condividono solo la struttura digitale dei loro supporti ma una profonda integrazione sul piano della specifica sintassi dentro un comune linguaggio.

Esatto. L'IA generativa quindi ti permette ad esempio di generare -appunto- una descrizione testuale o vocale a partire da un'immagine, un video o una fotografia. Il modello *DALLe* di OpenAI per esempio genera immagini e arte, per esempio possiamo chiedere a *DALLe* di generare un'immagine di un paesaggio con lo stile di Monet. Invece ad un *multimodal* come Gemini di Google possiamo chiedere di fare lo stesso, e in più di descrivere l'immagine generata in lingua scritta (testo italiano o inglese o altra lingua). L'AI generativa cambierà radicalmente come lavoriamo. Per esempio, oggi con Microsoft Teams si può partecipare ad una videochiamata di gruppo e poi chiedere di generare un report che sintetizza i contenuti della riunione e le azioni emerse da intraprendere e cosa ciascuno partecipante ha detto (se sono state dichiarate nel dialogo ovviamente).

Una domanda però mi viene spontanea, abbiamo parlato anche di progettazione e generazione del sw dove le opportunità sono molto evidenti. I benefici appaiono dirimpenti e forse val la pena capire come si manifesta su tutto il ciclo di produzione del software.

Dici bene, in realtà si va ben aldilà della sola generazione del codice che è solo uno degli step del ciclo di sviluppo del software (che è composto da analisi/pianificazione, disegno, codifica, test e rilascio ndr). Di fatto per ognuno di tali ambiti esistono degli specifici “agenti IA”, che sono moduli automatici di interazione con l'utente (che in questo caso sono il capo progetto, l'analista, lo sviluppatore, il tester, etc)¹. Nella mia ricerca Forrester ho denominato questi agenti “TuringBOT” – in onore ad Alan Turing, scienziato inglese di nota fama. I TuringBot supportano i vari stakeholder del progetto a partire dalla fase di analisi e pianificazione, a quella di design-progettazione, per poi passare a quella della generazione del codice (la programmazione), ai test (verifica) e infine al rilascio in produzione presso gli utenti.

In ognuna di queste fasi, i relativi TuringBot accelerano i processi rendendoli affidabili e supportando le attività come descritto in tabella.



¹ La Forrester ha coniato il termine di TuringBOT per definire gli specifici ChatBOT che operano in fase di sviluppo del software. Secondo la definizione Forrester esso è il “software basato sull'intelligenza artificiale che aumenta l'automazione e le capacità semiautonome dei team di sviluppo delle applicazioni, dell'infrastruttura e delle operazioni (I&O), per pianificare analizzare, progettare, sviluppare, fare i test, fornire e distribuire (moduli software) fornendo al contempo informazioni assistive sul codice, processi di sviluppo applicazioni.

Possiamo sintetizzare che ci sono profonde trasformazioni sul nostro operare non solo sul piano della tradizionale automazione e spostamento delle opera-

TIPO DI TURINGBOT	ESEMPI
Analisi e Pianificazione (Analysis/Planning TuringBOT)	Generare le priorità dei casi d'uso per incrementare il valore Suggerire la composizione del team di lavoro Stimare sforzi, costi e abilità per definire le tempistiche Generare e ottimizzare le richieste e le specifiche dei prodotti
Progettazione (Designer TuringBOT)	Generare i modelli di interfaccia utente dal progetto degli artefatti Generare web Application dal progetto degli artefatti Generare il progetto/codice delle API (App Program Interface) dalle descrizioni API
Sviluppo codice (Coder TuringBOT)	Generare il codice nei vari linguaggi di programmazione Generare codice per commenti e documentazione Spiegare, insegnare e suggerire soluzioni di programmazione Generare unità di test
Test (Tester TuringBOT)	Incrementare la qualità dei prodotti di business o tecnici Elaborare i test sull'accessibilità e usabilità Incrementare la copertura dei test di tipo tecnico e di business Creare i test funzionali, l'automazione e i piani
Rilascio (Delivery TuringBOT)	Forte ingegnerizzazione dei principi e linee guida Incremento dell'automazione dei rilasci Monitoraggio e predizione delle specifiche delle risorse delle infrastrutture
Modulo integrativo (Dev Insight TuringBOT)	Previsione delle abilità per soddisfare le scadenze e suggerire soluzioni Previsione dei colli di bottiglia e suggerimento delle soluzioni Previsione errori/difetti e suggerimento azioni o raccomandazioni Generazione dei report sugli stati di avanzamento dei progetti del relativo valore

Fonte: Forrester Research, Inc. Diego Lo Giudice, **The Future Of TuringBots.**

	Use case examples	Key AI technologies/examples
TuringBots	<ul style="list-style-type: none"> Improve user experiences Create innovative designs and learn from experience Optimize product/project plans Modernize legacy underlying technologies Improve cloud developer experience Reduce time to value; do more with less 	<ul style="list-style-type: none"> Analytics ML GenAI Graphs Examples: Amazon, Google, OpenAI, Microsoft, IBM

Fonte: Forrester Research, Inc. Diego Lo Giudice, *The Future Of TuringBots*

Type of TuringBot	Use case examples	Key AI technologies/examples			
		Analytics	GenAI	Graphs	ML
Analysis/ planning TuringBot	<ul style="list-style-type: none"> Prioritize use cases to increase business value Suggest product team composition Predict project efforts/costs/ability to meet deadlines Generate/optimize prompts and product specifications 		✓	✓	✓
Design TuringBot	<ul style="list-style-type: none"> Generate UI mock-up from UI design artifacts Generate web apps from UI design artifacts Generate API designs/code from API descriptions 		✓		
Coder TuringBot	<ul style="list-style-type: none"> Generate code in various programming languages Generate code comments and documentation Explain, teach, and suggest code solutions Generate unit tests 		✓		
Tester TuringBot	<ul style="list-style-type: none"> Improve product business/technical quality Perform accessibility/usability testing Increase business or technical testing coverage Create functional tests, automation, and plans 		✓		✓
Deliver TuringBot	<ul style="list-style-type: none"> Strong engineering principles/guidelines Increase delivery automations Monitor/predict infrastructure resource requirements 		✓		✓
Dev insights TuringBot	<ul style="list-style-type: none"> Predict ability to meet deadlines/suggest solutions Predict bottlenecks/suggest solutions Predict faults and suggest action/remediation Generate business-value project progress reports 	✓	✓		✓

zioni ripetitive dall'uomo alla macchina, ma anche sulle attività organizzative, direi per certi aspetti cognitive di una parte del lavoro intellettuale e della quotidianità. Questo ci allerta per il cambio legato al lavoro, ce ne faremo una ragione, probabilmente dovremo gestire una transizione per tener conto dell'occupazione e del cambio di attività (se ne parla nell'articolo più avanti nella sezione l'angolo della tecnologia). Problema non banale.

Ma mi soffermerei sugli altri aspetti del cambiamento che hanno conseguenze forse anche più importanti sul piano epistemologico, della conoscenza, dell'apprendimento della gestione del controllo dell'informazione e delle relative tecnologie, ma della stessa gestione degli algoritmi e delle modalità con cui si genera e si gestisce l'informazione stessa. Processi decisionali di grande supporto operativo ma anche processi decisionali senza poter ricostruire le strutture logiche su cui si basano in quanto "non esistono", perché l'AI opera diversamente.

Certamente, dobbiamo tener conto che le strutture argomentative e logiche erano state implementate nelle prime soluzioni di "sistemi esperti", forme rudimentali di intelligenza artificiale basata sulla creazione di regole di logica e di business, e non sui grandi volumi di conoscenze come oggi, che ai tempi non erano disponibili visto che non c'era internet. Il salto di qualità nasce quando, abbandonato l'approccio strettamente di logica argomentativa, l'IA ha cominciato ad alimentarsi da grandissimi volumi di dati (big data), da modelli di machine learning con algoritmi sempre più sofisticati. Nasce così un approccio di apprendimento basato su letture di sequenze di dati. Queste letture analizzano associazioni e correlazioni di stringhe di dati capaci di identificare strutture ricorrenti. Questo sul piano delle strutture linguistiche significava selezionare le parole da mettere in sequenza e costruire così strutture linguistiche come già viste e utilizzate in passato.

Insomma un **pappagallo** straordinariamente capace di emulare, un **abile imbonitore** che evita di esporsi troppo, capace di essere pertinente e di ricostruire argomenti più che creare nuovi e originali argomenti. Quando si dice che a fianco alle opportunità ci sono dei seri rischi per l'umanità, è corretto pensare che dobbiamo tenere le antenne alte?

Sicuramente è una tecnologia esponenziale e al tempo stesso *disruptive*, dirompente, un vero cambio di paradigma. E teniamo conto che siamo solo agli inizi. Di fatto le prime implementazioni ci hanno dimostrato le problematiche di inaccuratezza, *bias* e soprattutto le LLM pronte alle **allucinazioni** ovvero risposte plausibili ma non veritiere di cui abbiamo già parlato. Si stanno anche sviluppando tecniche per limitare queste problematiche, il *prompting engineering* (che opera come stimoli di interazione) dovrà migliorare la capacità di interrogare e poter porre domande ben fatte. Ma non solo.

Insomma il sistema a partire da una specifica (nei fatti una domanda attraverso il Prompt) precisa e contestualizzata (secondo lo schema **PROMPT (INPUT) → LLM → OUTPUT**) offre istantaneamente, appunto risposte precise, che possono essere clamorosamente false (tra l'altro dette in modo assertivo). Sono verificabili, falsificabili, mentre una domanda più blanda, più generalizzata fa annacquare la risposta e forse il problema è più subdolo, proprio perché meno evidente.

Come ovviare?

And The Continuous SW delivery cycle



Fonte: Forrester Research, Inc.
Diego Lo Giudice:
The Future Of TuringBots.



Giovanni Pintori

Per superare questo bias si è pensato di sviluppare contesti specifici (es. dal mondo delle banche, solo quelle informazioni relative ad uno specifico Istituto di Credito con tutte le sue peculiarità), quindi un sotto-contesto del dominio, che aiuta l'LLM ad avere meno "allucinazioni"². È una forma di personalizzazione che implica una raffinazione progressiva. Si stanno già sviluppando tecnologie ad hoc, sistemi di messa a punto del modello (fine tuning) e di contestualizzazione attraverso le cosiddette *Vector Embedding* e *Retrieval Augmented Generation* (RAG).

Però mi preoccupa il problema dell'informazione falsa, forse come succede nel mondo dell'informazione tradizionale che però è volutamente e maliziosamente una fake news: noi associamo ai sistemi una sorta di infallibilità, o quantomeno quando non è possibile ricostruire con semplicità il complesso flusso informativo, compresa l'attendibilità (o probabilità) delle fonti, di fatto entrando in un vortice di indeterminazione, ci affidiamo al sistema che forse meglio di umani riesce a fare sintesi.

È vero. L'effetto che appare in questo momento (e che potrebbe ridursi) è una sorta di **disinformazione "incosciente"** che crea problemi, questo implica che si dovranno anche fare molti più investimenti sulla cybersecurity perché l'uso di tecnologie potenti in mani sbagliate può generare facilmente grossi pericoli per l'umanità. Anche per questo l'AI va regolamentata e ci sono a lavoro grandi sforzi a livello nazionale, europeo e internazionale.³

Le questioni sul tavolo sono diverse, da quelle legate alla sinergia e competizione tra i contributi umani e quelli delle macchine, basti pensare alla creatività e ai relativi ai diritti d'autore: l'AI è capace di generare nuove immagini⁴, nuove opere, a partire da stili e opere pregresse, realizzando podcast, testi, immagini e opere multimediali in tempi e specificità sempre più competitivi rispetto all'umano. Al tempo stesso si alimenta delle opere e della creatività umana.

Per questo credo che vada regolamentato quindi protetto il **diritto d'autore** non solo per le singole opere realizzate, ma per quanto viene prodotto da un artista nello stile, nei messaggi, insomma nell'approccio globale e per la sua espressività. Facile a dirsi, molto complesso poterlo regolamentare. Questa questione viene amplificata non solo da quanto viene prodotto ma anche dalla figura persona in sé, allorquando si potrà con facilità riprodurre l'immagine, l'espressività come la voce, la gestualità, gli stili linguistici, i modi di dire eccetera delle persone. Questo significa rinvenire a vita contemporanea i personaggi della storia e anche le persone a noi care, immergendoli nel presente, ampliando il problema dell'identità. Si dovrà identificare dove vada posta l'asticella oltre la quale inibire uno strabordare del digitale.

*Le porte che si possono aprire su questo nuovo scenario sono facilmente intuibili: la dimensione delle **emozioni** che sappiamo non esistono nelle macchine ma che possono essere non solo emulate ma anche gestite come informazione sensibile. Come anche l'assenza di **coscienza di sé** che diventa in sé irraggiungibile ma al tempo stesso essere emulabile. E per ultimo la **creatività**, nella quale l'AI può emulare, estendere stili, generare opere secondo canoni predefiniti, ma forse – almeno per ora- non entrare sul piano della **creatività pura**, ovvero quella dimensione umana che non*

² Il noto ChatGPT di OpenAI (il BOT di interazione generativo in linguaggio naturale, utilizza l'LLM (ora alla versione denominata GPT5). Per avere un'idea GPT4 aveva 45 GB di training data su cui è stato addestrato e circa 100 trilioni di parametri.

³ In EU IA Act e in USA le azioni di Biden, in Italia è di recente l'incarico a padre Paolo Benanti, già consigliere del Papa sui temi dell'IA, di presiedere la relativa Commissione Algoritmi – Commissione AI per l'informazione).

⁴ Immagini generate dall'intelligenza artificiale a partire da richieste verbali di poche parole, disegnate anche in pochi secondi sono una delle frontiere più sbalorditive e sono smascherabili (per ora) solo attraverso l'attenzione ad alcuni dettagli dove ancora l'AI non rappresenta bene ad esempio le mani in quanto ha meno addestramento rispetto ad altri dettagli e contesti (es di guerra, urbani, abitazioni, natura ecc.).

ri-genera, ma crea dal nulla ciò che gli umani non hanno mai immaginato, almeno fino a questo momento: **nuove idee, nuove espressioni e nuovi progetti** nel profondo senso dei termini.

Su questo tema anche il famoso linguista statunitense Avram Noam Chomsky, fondatore della grammatica generativo-trasformativa ha segnalato una sua perplessità sulla capacità dell'AI. allo stato attuale di incidere profondamente nella creatività umana⁵.



Abbiamo voluto provare in conclusione anche a dialogare con ChatGPT 3.5: le sue risposte sono abbastanza allineate alle nostre attese:

CCP:

Quando si parla di intelligenza artificiale generativa, cosa si intende?



ChatGPT: L'intelligenza artificiale generativa (GAI, o AGI in inglese, Artificial General* Intelligence) si riferisce a un tipo di intelligenza artificiale che ha la capacità di comprendere, apprendere e applicare conoscenze in modo simile a un essere umano. A differenza della maggior parte degli attuali sistemi di intelligenza artificiale, che sono specializzati in specifici compiti (intelligenza artificiale stretta o IA specializzata), l'AGI dovrebbe avere la capacità di affrontare una vasta gamma di attività cognitive complesse in modo autonomo.

L'AGI è spesso associata all'idea di una "mente artificiale generale*", che può apprendere da varie fonti di dati, applicare il proprio apprendimento a nuovi contesti e comprendere il mondo in modo più ampio. Al contrario, molti degli attuali sistemi di intelligenza artificiale sono progettati per compiti specifici, come il riconoscimento di immagini, il linguaggio naturale o il gioco.

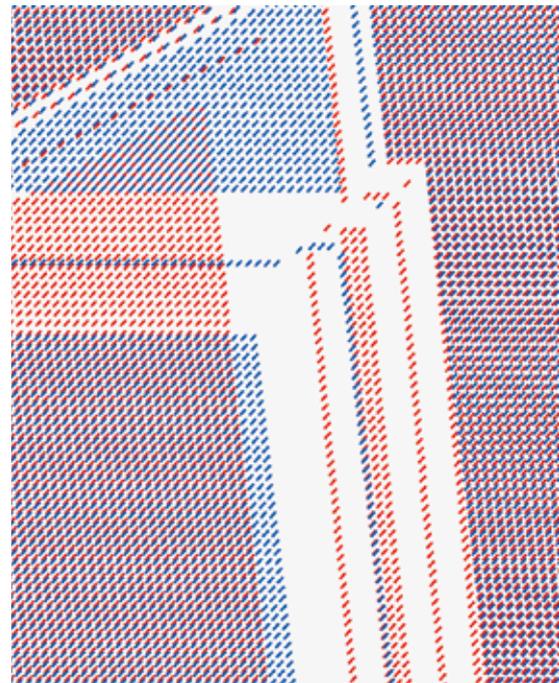
Va notato che al momento della mia formazione (gennaio 2022), non esiste un'AI generale* completamente sviluppata, ma piuttosto si sta lavorando a vari livelli di intelligenza artificiale per affrontare compiti specifici. L'AGI è più un obiettivo a lungo termine nella ricerca sull'AI.

CCP – La Generative AI ha altre differenze dall'AI tradizionale?



ChatGPT: Sì, ci sono differenze significative tra la *generative AI* e l'AI tradizionale. La *generative AI* si riferisce a sistemi che sono in grado di generare nuovi contenuti, come testo, immagini o suoni, invece di limitarsi a compiti specifici. Ecco alcune differenze chiave:

- **Flessibilità e Creatività:** La *generative AI* è progettata per essere più flessibile e creativa rispetto all'AI tradizionale, che spesso è specializzata in compiti specifici. I modelli generativi possono creare dati nuovi e originali, spesso senza bisogno di esempi specifici durante il processo di addestramento.
- **Applicazioni creative:** La *generative AI* trova applicazioni in una varietà di campi creativi come la creazione di arte, la composizione musicale, la scrittura di testi, la generazione di immagini e altro ancora. Questo tipo di intelligenza artificiale è spesso utilizzato per stimolare la creatività e la produzione di contenuti originali.
- **Comprensione del Contesto:** Alcune forme di *generative AI*, come i modelli di linguaggio generativi, dimostrano una migliore



Casey Reas



*ndr ChatGPT scrive General/Generale in realtà è Generative/Generativa

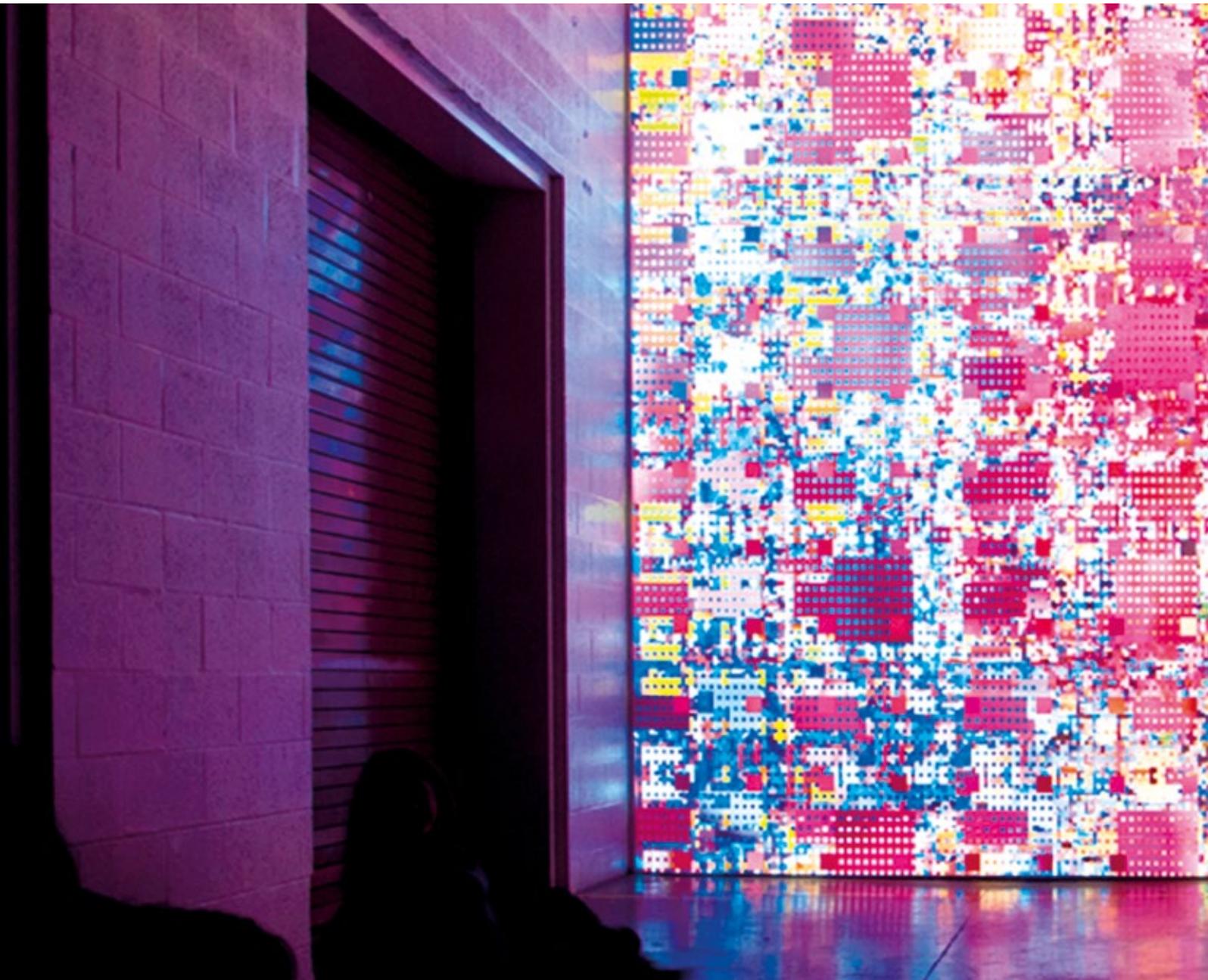
⁵ OpenGPT afferma: Noam Chomsky, un noto linguista e critico sociale, ha discusso la questione della creatività nell'intelligenza artificiale (IA) in vari contesti. Chomsky ha spesso esplorato il concetto di creatività umana nel campo linguistico e cognitivo. Quando si tratta di IA, Chomsky ha espresso preoccupazioni riguardo alla reale natura della creatività nelle macchine. Ha sostenuto che l'IA, nel suo stato attuale, può sembrare creativa solo in modo limitato e superficiale, poiché manca della comprensione profonda e della vera consapevolezza che caratterizzano la creatività umana.

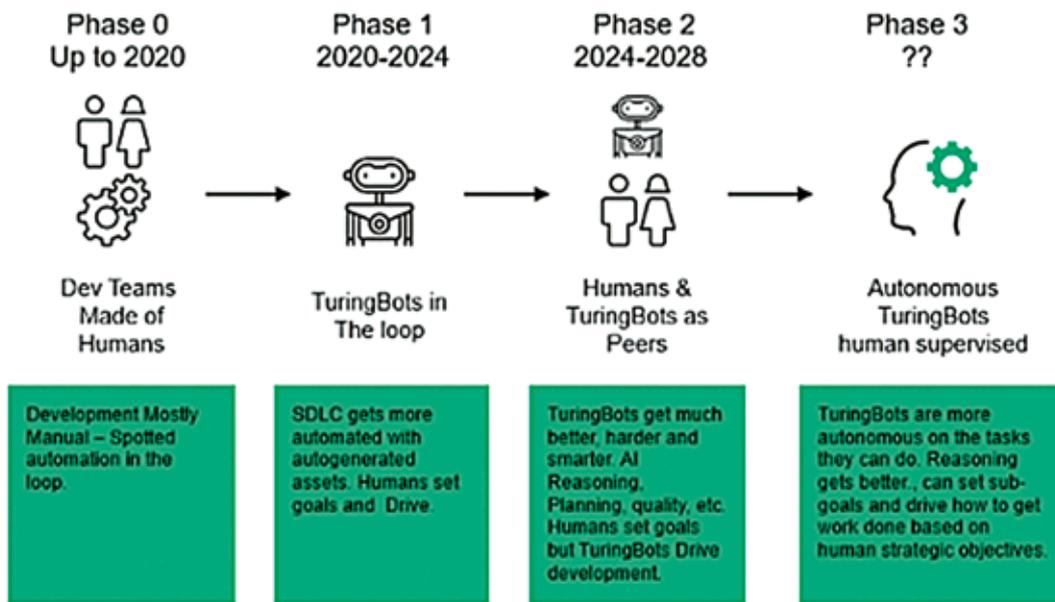
Chomsky ha sollevato anche dubbi sulla possibilità che le macchine raggiungano mai un livello di creatività comparabile a quello umano, affermando che la vera creatività richiede una comprensione approfondita del significato, della consapevolezza e della capacità di affrontare situazioni nuove in modo flessibile. In sintesi, Chomsky ha espresso scetticismo sulla reale creatività delle attuali tecnologie di intelligenza artificiale, sottolineando le differenze fondamentali tra la mente umana e le capacità computazionali delle macchine. Tuttavia, le opinioni di Chomsky possono variare, e è sempre consigliabile esaminare direttamente le sue opere o dichiarazioni specifiche per una comprensione più dettagliata dei suoi punti di vista su questo argomento.

comprensione del contesto nei dati che analizzano. Ad esempio, i modelli GPT (*Generative Pre-trained Transformer*) hanno dimostrato di poter generare testo coerente e contestualmente rilevante.

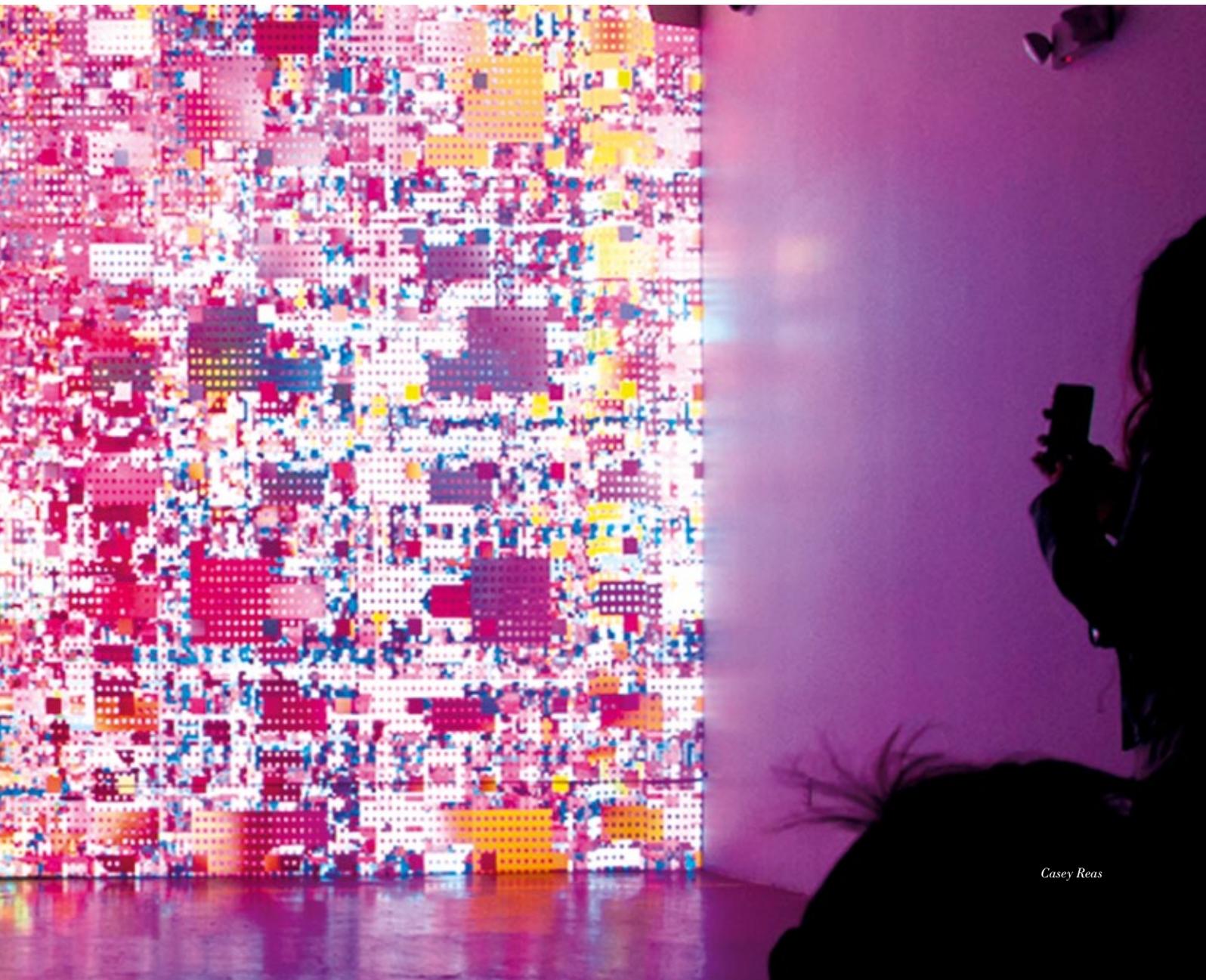
- **Rischi etici:** La *generative AI* può anche presentare rischi etici, come la generazione di contenuti falsi o manipolati, noti come *deepfakes*. Questi possono essere utilizzati per diffondere disinformazione e creare problemi legati alla sicurezza e alla privacy.
- **Complessità e Risorse Computazionali:** Molti modelli di *generative AI* sono computazionalmente più intensivi e richiedono risorse significative in termini di potenza di calcolo e dati rispetto a molte applicazioni di AI tradizionale.

In sintesi, mentre l'AI tradizionale si concentra su compiti specifici e specializzati, la *generative AI* mira a generare contenuti nuovi e originali, spesso con una maggiore flessibilità e creatività.





Source: Forrester Research - Diego Lo Giudice, *The future of TuringBots*





La sfida della progettazione digitale con l'I.A.

DIALOGO DI DIEGO LO GIUDICE CON CARLO CREPELLANI P.

AI Il dialogo esplora come l'intelligenza artificiale generativa stia rivoluzionando il mondo digitale, accelerando lo sviluppo del software e migliorando le applicazioni quotidiane. Si discute dell'importanza del software nel mondo moderno, dell'adozione rapida dell'AI e del suo impatto su vari settori, come la sicurezza, la finanza e la medicina. Si enfatizza il potenziale dei gemelli digitali e l'integrazione tra AI e umani, che trasformerà sta iniziando a trasformare profondamente il lavoro e la società.

CCP - Il senso di progettare è intrinsecamente legato al futuro, come noi lo immaginiamo e come perseguire un'idea. E sappiamo che un ruolo fondamentale viene svolto dalle tecnologie digitali. Cosa caratterizza queste tecnologie e quale "habitat" ne permette la sua evoluzione (Big Data, cloud, potenza computazionale, la stessa I.A.)?



DLG - "Software is eating the world". Il Software sta divorando il mondo... lo scrisse Marc Andreessen sul *Wall Street Journal* nel lontano 2011 pensando a cosa sarebbe successo nel futuro. Per coloro che non lo conoscono Marc è uno dei guru più ascoltati al mondo quando si prova ad immaginare il futuro del software. Di fatto Marc è il fondatore e partner della venture capital Andreessen-Horowitz, che ha investito in aziende di grande successo e che oggi tutti conosciamo come Facebook (Meta), Groupon, Skype, Twitter, Zynga, Foursquare, e altre aziende di successo chiamate a suo tempo *unicorn* (startup di successo che arriva a 1 mld di capitalizzazione ndr), in tempi non sospetti.

Andreessen ha voluto sottolineare e anticipare come i diversi aspetti della nostra vita, da quella privata, sociale, a quella pubblica e lavorativa, sarebbe stata rivoluzionata dall'uso delle tecnologie, il cui asse portante è più di ogni altro aspetto quello legato allo sviluppo del software. Dal 2011 in avanti il resto è storia ed è sotto gli occhi di tutti: l'accelerazione del digitale sta travolgendo il mondo, principalmente in Italia (e in Germania) si parla di Digitale 4.0.

Quindi oggi non si può parlare di progettazione senza pensare alla progettazione del software, delle applicazioni e dei servizi digitali che ci circondano. Infatti nel mondo digitalizzato, la progettazione è molto presente non solo per l'efficienza e l'automazione dei processi, ma soprattutto per quanto ha la capacità di sperimentare, di innovare, di essere "agili", quindi pronti e adattabili al cambiamento.

La pandemia ha dimostrato che le aziende che hanno investito in nuove tecnologie digitali non solo sono sopravvissute al dramma e alla crisi economica, ma addirittura sono cresciute acquisendo nuovi clienti.

Gli scenari in rapida evoluzione che abbiamo sotto gli occhi di tutti dati anche dalla guerra russo-ucraina (e ora mediorientale ndr), dopo la pandemia, si è subito riverberata anche con il "risveglio" del mercato verso

DIEGO LO GIUDICE
VicePresident e Principal Analyst
della Forrester Research,
Leading global research su A.I.
e Software Engineering

CARLO CREPELLANI PORCELLA
Direttore Rivista InFormazione

quelle tecnologie belliche difensive ed offensive che ci fan rabbrivire e che, se non siamo capaci di fermare attivano ahimè, una corsa a catena agli armamenti. Quando la pubblicazione sarà in stampa spero che lo scenario sia diverso.

Quando si parla di tecnologie recenti evidentemente non intendiamo solo l'AI, ma anche il cloud, lo sviluppo del software secondo il modello agile, i big data alimentati anche dall'automazione a partire dai dispositivi di campo (IoT). E ovviamente questo comporta investire nel predisporre questi nuovi contesti attraverso la preparazione organizzativa in termini di processi, di risorse umane con skill e talenti per utilizzare velocemente ed efficacemente queste tecnologie di automazione.

Questa è una strada abbastanza definita anche dalle aspettative. I dati di borsa delle aziende digitali oggi lo dimostrano. Un esempio? L'azienda USA più capitalizzata di sempre è stata Apple che ha superato i tre *trillion dollars* (3.000 miliardi di dollari¹ ndr di capitalizzazione, in questi mesi superata sempre da un'altra azienda digitale, nota tutti: Microsoft.ndr)

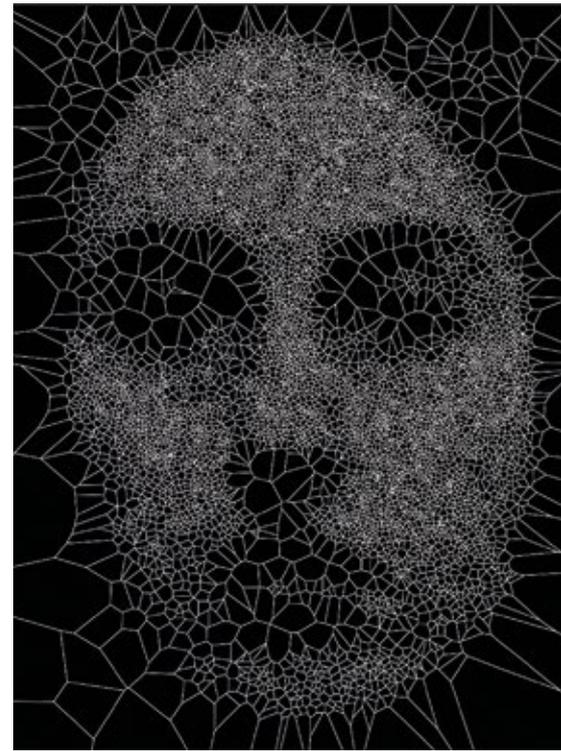
Sebbene sia ovvio che il software sia il cuore di tutto, parafrasando Marc Andreessen, a distanza di pochi anni è ora istintivo dedurre che “l'Intelligenza Artificiale sta divorando il software”. L'intelligenza artificiale degli anni 2000 è basata sull'uso di algoritmi matematici, in particolare predittivi e di grandi volumi di dati. Assieme alle grosse capacità di calcolo dei computer odierni questi due componenti (algoritmi e dati) stanno creando una “tempesta perfetta”, rivoluzionando da un lato organizzazioni e processi operativi di imprese e sia la progettazione stessa del software, e delle nuove applicazioni e prodotti sia hardware che software, che hardware e software (phygital) che si possono sviluppare.

Concentriamoci sull'impatto dell'IA sulla progettazione del software, visto che il software è al centro del mondo digitale. Come l'intelligenza artificiale avrebbe cambiato gli strumenti di sviluppo software e le stesse applicazioni, nel 2016 era abbastanza chiaro. Ricordo un tuo paper che trattava l'argomento² in cui segnalavi che per decine d'anni gli esperti informatici avevano sperimentato e tentato di utilizzare l'intelligenza artificiale per rappresentare e trasferire la conoscenza e il ragionamento umano, sostanzialmente con tecniche di computazione simbolica, di inferenza logica, di metodi e processi decisionali e sistemi esperti nei computer. Ma questo non diede i risultati attesi. Poi che è successo?

L'IA che hai appena descritto è quella a cui ho lavorato appena laureato a Pisa, e approdato a Olivetti nella sede IA ad Ivrea e poi nella Silicon Valley, stiamo parlando degli anni '80. Molti la indicano come la prima stagione dell'IA. Sebbene l'approccio di questo periodo fosse basata su un metodo di programmazione più sofisticato della programmazione tradizionale che conosciamo tutti, aveva grossi limiti.

L'aspetto più evidente era quello del limitato ambito di intervento, circoscritto a specifici settori di business per i quali servivano anche competenze specialistiche a disposizione, su cui i motori di inferenza logica avrebbero dovuto dedurre nuova conoscenza o decisioni.

Corretto. I sistemi AI in fondo erano tanto capaci quanto l'intelligenza programmata dagli umani, dai cosiddetti ingegneri della conoscenza. La base di regole che il sistema esperto doveva usare per dedurre e dare raccomandazioni era però nei fatti sempre “incompleta” – le regole



Golan Levin

¹ Nell'uso statunitense e francese il termine *trillion* corrisponde a mille miliardi (10¹²). Da non confondere con la definizione formale in italiano di *trilione* (*Trilione* /tri-lió-ne/ sostantivo maschile Unità del sistema di numerazione decimale corrispondente, per convenzione internazionale, a un milione di bilioni: 1 t.=10¹⁸, ovvero un miliardo di miliardi)

² Diego Lo Giudice: *How AI Will Change Software Development And Applications* Forrester Report



Refik Anadol

euristiche definite erano sempre insufficienti, limitate da un processo manuale di alimentazione e formalizzazione della conoscenza delle persone “intervistate” e quindi degli ingegneri della conoscenza. Inoltre l’approccio simbolico è risultato anche molto debole per interpretare e generare il linguaggio naturale.

Già dal decennio scorso si è fatta strada un nuovo approccio che ha caratterizzato la seconda fase dell’IA, permettendo di programmare sistemi che “imparano in modo autonomo” (l’autoapprendimento ovvero il cosiddetto machine learning o ML).

Modelli predittivi composti da dati iniziali e algoritmi che vengono “allenati” e “testati” con grandi quantità di dati - incrementando progressivamente la capacità di apprendere e quindi con la loro attuale precisione - hanno dimostrato la loro capacità di andare oltre a ciò per cui sono stati inizialmente programmati. Sostanzialmente l’ingegnere del software, in questo nuovo scenario, non programma la soluzione del problema, ma un algoritmo in grado di imparare a risolvere il problema. Il machine learning è stato solo il primo passo verso le cosiddette reti neurali e subito dopo “deep learning” e altre tecnologie IA importanti (reinforcement learning, etc.), ovvero le reti neurali profonde composte da decine, centinaia, o migliaia di livelli interni di nodi. Il deep learning, ovvero le reti neurali profonde, permettono ad un algoritmo di imparare ed interpretare dati non strutturati complessi (contro i dati strutturati che sono propri del mondo informatico tradizionale) come il linguaggio naturale ma anche immagini e video (per esempio la funzionalità che avete sul vostro iPhone che vi permette di ricercare e trovare tutte le foto con il vostro gatto o di un parente, amico o una foto con un qualsiasi oggetto, usa una rete neurale profonda.

Quindi le tecniche tradizionali di elaborazione del linguaggio naturale (NLP), i ragionamenti attraverso regole base e la rappresentazione della conoscenza della prima fase dell’IA si sono evolute nella seconda fase con l’apprendimento delle macchine - in particolare con le deep machine learning - che progressivamente hanno dato forza ed enfasi al sistema di Intelligenza artificiale.

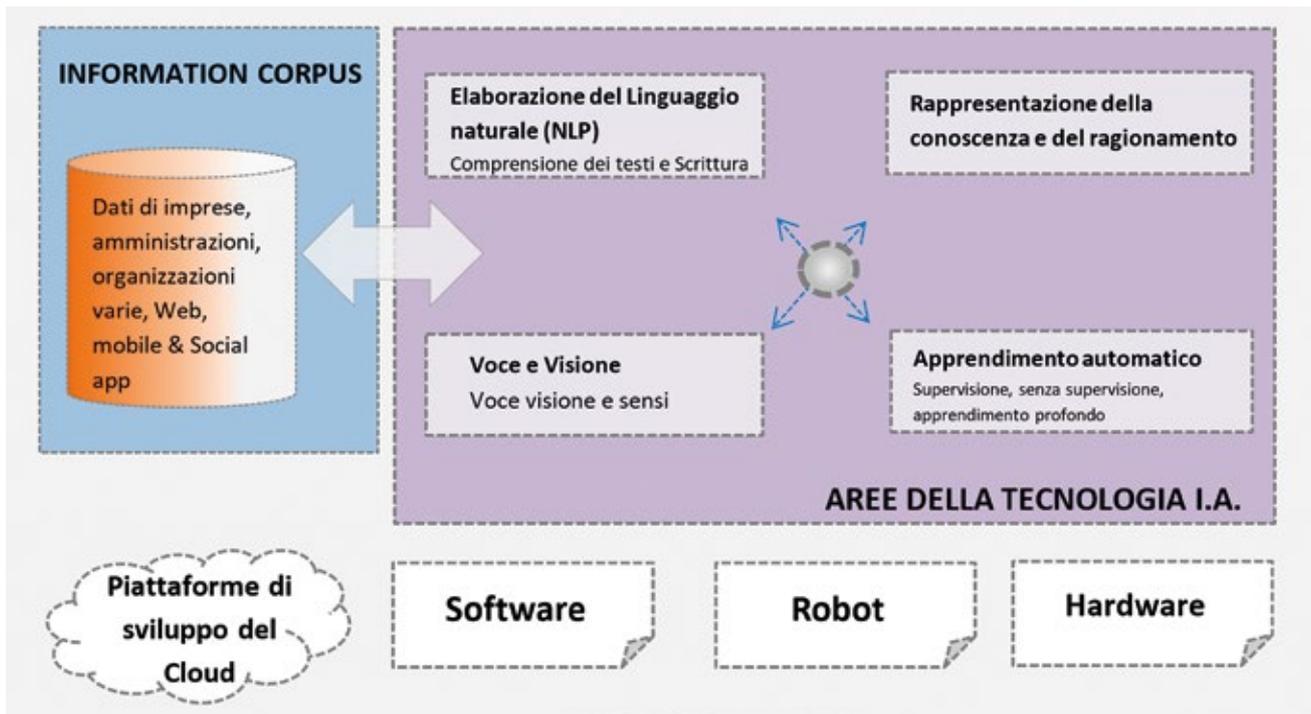
Certamente. I risultati promessi sono arrivati: nuove applicazioni nel campo della cyber security, del mondo finanziario, manifatturiero, medico, chimico e in molti altri ambiti. Un esempio tra tanti, il sistema *Alphafold* sviluppato da *Deep Mind* (acquisizione di *Google*) che ha imparato a risolvere un problema che gli scienziati chimici non riuscivano a risolvere da 50 anni, ovvero predire accuratamente la struttura di qualsiasi proteina. Soluzione che sta permettendo di fare tantissime scoperte importanti nel campo della medicina e della farmaceutica.

Quindi la tempesta perfetta nasce dalla combinazione degli algoritmi di autoapprendimento, disponibilità di dati, disponibilità della potenza computazionale dei computer e lo sviluppo del cloud.

Grazie allo sviluppo delle reti e alle risorse disponibili sul cloud tutti possono accedere democraticamente e a costi ragionevoli alla potenza di calcolo. Attraverso la grande quantità di dati disponibili su internet, all’interno dei sistemi informativi aziendali e di tante altre organizzazioni e la concomitante esplosione degli algoritmi di auto apprendimento (machine learning), possiamo oggi agevolmente progettare sistemi applicativi di nuova generazione. Siamo nell’era in cui le applicazioni non

solo vedono, sentono e parlano, ma agiscono, sintetizzano e trasformano i dati in suggerimenti e raccomandazioni. Lo fanno in tempo reale, con una velocità mai vista.

La sfida che la tecnologia ci pone davanti a noi umani è alta: ci impone di dare il meglio di noi stessi nel concepire e progettare nuovi sistemi software complessi, infusi di tecnologie di IA. Diventa un *must* per tutte le organizzazioni private e pubbliche abitare un “territorio digitale” dentro cui, umani, con la nostra capacità e creatività - in sinergia con le funzionalità e conoscenze gestite dall’IA - dobbiamo essere capaci di affrontare problematiche utili alla nostra vita futura.



Fonte: ri-elaborazione da Forrester Research Inc.

Quali sono gli ambiti con maggiori potenzialità (e relativi rischi) di diffusione dell’IA.?

L’ambiente in cui l’IA si sviluppa necessita di una grande interazione con i dati, siano essi allocati sulla rete, attraverso il cloud sia siano accessibili in diverso modo attraverso una pluralità di supporti. Le aree di maggiore sviluppo sono legate alla comprensione del linguaggio naturale, il riconoscimento e l’elaborazione di video e immagini, la rappresentazione della conoscenza e del ragionamento e - in modo sempre più importante- l’area dell’apprendimento automatico (Machine Learning). Come descritto nella figura questo è possibile anche perché è sempre più disponibile un’infrastruttura tecnologica e i software capaci di utilizzare la funzione elaborativa distribuita. Grazie alla presenza del cloud la capacità di calcolo dei supercomputer viene messa a disposizione per processi distribuiti. A questo si aggiunge la progressiva crescita delle potenze elaborative determinate dall’avvento del quantum computing, ovvero le logiche quantistiche basate su stati non solo binari sui sistemi di elaborazione dati (non solo il classico ON/OFF legato alla trasmissione elettrica, ma a stati intermedi: possibile, probabile... ndr).

Quello che possiamo notare è che l’IA non è presente solo nei grandi sistemi delle grandi organizzazioni, ma risulta essere diffusa in tante applicazioni

che ci riguardano quotidianamente sui nostri dispositivi personali, sui nostri smartphone come ad esempio l'applicazione SIRI o le Google App's, a casa con Alexa, in auto con i sistemi di supporto alla guida, nella sicurezza a tutti i livelli, nella finanza, nella medicina, nel mondo industriale e in tutto ciò che si collega in internet (IoT Internet of Things). Un focus particolare va fatto sull'IA. Generativa ChatGPT (vedi articolo negli overview della rivista ndr) Quali sono quelli più significativi?

In sostanza l'IA, e stiamo parlando delle tecnologie di intelligenza artificiale, ancora prima dell'arrivo della AI Generativa, permette già di creare applicazioni, prodotti e servizi sempre più innovativi e creativi. Alcuni sono particolarmente significativi e possiamo vederli in alcuni filoni di successo, alcuni esempi significativi sono³:



Expert assistance	Intuitive communication	Accessibility for the impaired	Intelligent narratives	Predictive customer engagement
These capabilities can be general purpose or domain specific. In the financial space, IBM Watson for Wealth Management provides ongoing support to bankers when they have to recommend investment products based on the risk profile, wealth, history, and market trends of products. Fluid in the eCommerce space offers online shopping assistance, giving consumers the power to ask highly specific questions, as they would to a real sales associate, and receive personalized shopping advice. Mindspark, SparkCognition's platform, identifies security viruses closer to the point of release, helping customers get ahead of breaches (cross-market solution).	Using Affdex, Mars and Affdexia developed a huge research study that fed facial reactions and emotional responses to sales and effectiveness. Admitas uses semantics to interpret data for advertising and ensure that the underlying emotional response to content matches the action desired by the advertiser. Lieberman Research Worldwide improves its market research capabilities by using Beyond Verbal's voice emotion analysis to better understand consumers and what they do what they do. Contact and call center agents, marketing, and sales experts can use these capabilities in their daily job.	OxCam, a player in this space, commercializes a device that responds to a simple intuitive gesture — a point of one's finger or the press of a button. Whether it's to read, find an item, or recognize a product, it responds instantly. OxCam can read printed text back to the user from newspapers, signs, labels, products, and even from a computer and smartphone screen. The user can make the device more personalized over time by teaching it to recognize specific objects.	Credit Suisse Group uses Narrative Science's Quill to analyze large amounts of proprietary and market data to produce research insights in English that assess company expectations, upside, and risk to help their analysts, bankers and investors make long-term investment decisions. Automated Insights creates personalized narratives from raw data, at massive scale, to drive engagement and understanding in various domains: Yahoo, Bloomberg, USA Today, Allstate, Samsung, and others are using this capability.	[AI] predicts customer needs before the customer makes contact and while she/he is talking, enabling agents to gather the information (and answer) as soon as possible. It also predicts the customer's preferred communication channel and optimizes the message to suit the device/channel selected. Currently addressing contact centers, predictive customer engagement is a cloud-based point solution that spans different channels (including web, chat, social, mobile, and voice).

Fonte: Forrester Research Artificial Intelligence Can Finally Unleash Your Business Applications' Creativity

- **Assistenza esperta** Assistenza intelligente per risolvere attività, azioni o progetti di lungo respiro. Domande e risposte, sollecitazioni e proposte di marketing. L'assistenza esperta permette anche di far convergere le persone su modelli e schemi di riferimento e anticipare aspettative in modo veloce ed accurato;
- **Coinvolgimento predittivo dei nostri interlocutori** Anticipa le esigenze delle persone siano essi utenti o clienti e suggerisce come meglio coinvolgerli per massimizzare i risultati e favorire esperienze di qualità;
- **Intelligenza narrativa** Usando il linguaggio naturale per fornire riepiloghi approfonditi automatizzati di dati e informazioni complesse;
- **Accessibilità per diversamente abili.** Dispositivi specializzati con software incorporato che risponde in modo estremamente semplice a gesti intuitivi come l'indicazione con un dito o la lettura di un segno su carta, libri etichette e prodotti;

Fonte: Forrester Research Inc.: The Top Benefits Of Artificial Intelligence and Automation.

The Top Benefits Of Artificial Intelligence And Automation

How AI And Automation Drive Better Customer Service Experiences

The top benefits of AI and artificial intelligence

Artificial intelligence¹

1. Increase automation of internal processes
2. Improve operational efficiency and effectiveness
3. Improve customer experience
4. Improve security
5. Increase revenue growth

1. Cost savings
2. Increasing profit margins
3. Driving higher levels of quality
4. Driving higher levels of customer experience
5. Freeing up personnel and resources to work on higher-value tasks

1. Top five responses to the question, "Which could be/are the benefits for your organization when using artificial intelligence (AI) technologies?"; Base: 3,280 data and analytics decision-makers whose firm is interested in, planning to, implementing, or expanding use of AI.
2. Top five responses to the question, "Which could be/are the biggest benefits of adopting automation technologies for your organization?"; Base: 3,132 data and analytics decision-makers whose firm is expected to use any automation technologies.

Source: Forrester Analytics Business Technographics® Data And Analytics Survey, 2020

³ Fonte: Forrester Research Artificial Intelligence Can Finally Unleash Your Business Applications' Creativity

- **Comunicazione intuitiva.** Comprensione degli intenti delle persone, delle loro attitudini pensieri, emozioni ed umore e suggerisce un'efficace comunicazione nell'esperienza digitale.

Arriviamo ai gemelli digitali. Si parla in modo sempre più importante dei “**gemelli digitali**”, un modo per creare corrispondenze funzionali tra soggetti fisici e digitali ma anche di simulazione e costruzione di scenari futuri.

Forrester Research definisce un gemello digitale (Digital Twin) come: “Una rappresentazione digitale dei **dati, dello stato, delle relazioni e del comportamento di un oggetto fisico**”.

Il primo uso di gemelli digitali è stato nel mondo manifatturiero aereo. L'interesse attorno ai gemelli digitali e la loro adozione è da allora cresciuta in vari altri settori. Infatti perfino uno studio di qualche anno fa⁴ mostra come l'82% dei servizi finanziari e assicurativi delle utilities e telecomunicazioni e 76% nel manufacturing hanno ritenuto strategico l'uso di gemelli digitali nei dodici mesi successivi, ovvero nel 2020.

Forse la loro rapida diffusione ha portato a un po' di confusione su cosa si intenda per gemelli digitali e sono nati anche alcuni falsi miti. È un'impresione corretta?

Certamente ci sono stati dei fraintendimenti che hanno portato ad esempio a pensare che siano solo un fenomeno di visualizzazione. La visualizzazione di un componente meccanico in digitale può essere molto efficace e ha del valore. Poter percepire questo oggetto in modo dinamico attraverso un'animazione a video con una perfetta simulazione è solo uno degli aspetti (e benefici) di un gemello digitale, ma certamente non è il più significativo valore di un gemello digitale. Di fatto esso può anche non visualizzare nulla. Sebbene un disegno o una visualizzazione grafica può rappresentare moltissime proprietà percettive, essere efficace più di mille



Mario Klingemann



Fonte: Forrester Research Inc.: The Top Benefits Of Artificial Intelligence and Automation.

⁴ Forrester Analytics Global Business Technographics Priorities and Journey survey del 2019

parole, un modello basato su dati, su schemi predittivi, o modelli basati su di un'analisi fisica potrebbe essere molto più importante.

Certamente avere a che fare con un "modello" significa accedere a funzionalità comportamentali, schemi d'azione, non solo caratteristiche di natura fisico-meccanica. In tal senso probabilmente vanno compresi quali siano gli elementi che caratterizzano un modello digitale.

Effettivamente con i gemelli digitali stiamo creando uno spazio di interazione che abbraccia insieme la dimensione fisica e quella virtuale. Essendoci sempre due gemelli, a quello digitale corrisponde sempre uno fisico. Altrimenti avremmo solo una semplice simulazione. Per poter avere a che fare con i gemelli, evidentemente è necessaria una forte interconnessione e **flusso di dati in modo bidirezionale**. I sensori facenti parte di IoT (Internet of things) trasmettono dal gemello fisico i dati dal mondo reale, mentre gli attuatori di IoT attivano i comandi inviati dal modello digitale. Questi flussi evidentemente non riguardano semplicemente e solamente quanto accade in tempo reale, ma **elabora anche scenari possibili**, quindi si fa carico anche di attivare funzioni di predizione.

In questo scenario di interazione il sistema dei gemelli digitali svolge funzioni utili come l'acquisizione e la comunicazione (magari con la voce) di quanto trova pertinente alle azioni da suggerire, selezionando così informazioni, mappe, animazioni, tabelle, report di dati e altro ancora, il tutto funzionale a suggerire raccomandazioni e ad aiutare le azioni degli utenti sulla base delle raccomandazioni del gemello digitale. In questo flusso l'aggiornamento dei dati, la loro frequenza è ovviamente funzionale al caso in questione. La velocità con cui i gemelli fisico e digitale dialogano quindi non è standard ma dipende dalle necessità emergenti. Succede che si possa trattare di millesimi di secondi. Questo dinamismo di aggiornamento deve tener conto anche dell'affidabilità delle comunicazioni e pertanto il gemello digitale deve tener conto della condizione del gemello fisico quando la connessione non è disponibile.

I guru che si occupano di tecnologia continuano a dibattere su come si vuole definire e realizzare la reale possibilità e le opportunità associate alle tecnologie del gemello digitale.

Molte iniziative sul gemello digitale oggi modellano una risorsa fisica di uno specifico produttore.

Poiché i responsabili delle decisioni tecnologiche nei settori ad alta intensità di risorse digitalizzano complessi processi che coinvolgono differenti operatori di mercato (multistakeholder), questi semplici gemelli digitali non sono sufficienti.

Certamente il mercato si orienterà progressivamente verso gemelli multi-brand. Magari alcune realtà più velocemente di altre. In qualche modo sta emergendo la necessità e l'opportunità di sinergie per un consolidamento di istanze di comparti di mercato e di ambiti tecnologici nella realizzazione dei gemelli digitali. Immagino che ci siano comparti più sensibili.

Per le compagnie petrolifere e del gas ad esempio, l'aspirazione è che "tutti gli asset strategici debbano avere un gemello digitale". Mentre la stragrande maggioranza delle iniziative del gemello digitale riguarda



Nam June Paik

attualmente modelli relativamente semplici di una singola risorsa fisica o di processo, l'interesse per casi d'uso più complessi sta crescendo. Combinando più risorse, parti interessate o processi, il valore potenziale aumenta, ma aumenta anche la complessità dell'implementazione.

Immagino che poter concepire un gemello digitale condiviso tra più soggetti possa essere una frontiera di particolare interesse per organizzazioni complesse, magari società che collaborano ad un progetto, un raggruppamento d'impresa che erogano un servizio complesso.

Certamente la condivisione dei dati tra i partner è un fattore di forte efficienza. Mi viene in mente il caso della gestione dei treni (ma vale per qualunque risorsa che eroga servizi) che sono –se il sistema è efficiente– sempre o quasi in movimento, ovvero con un tasso di utilizzo il più alto possibile. I treni passeggeri sono macchine complicate e costose, sempre più noleggiate o acquistate in base a condizioni contrattuali basate sui risultati: se i treni non si muovono, nessuno guadagna. Il proprietario, il responsabile della manutenzione e l'operatore devono condividere i dati per garantire la trasparenza contrattuale e l'efficienza operativa. Nel Regno Unito, il produttore di motori *Rolls-Royce Power Systems*, il costruttore di treni *Hitachi Rail*, la società di gestione dei treni *First-Group* e il proprietario dei binari *Network Rail* condividono i dati sullo stato dei treni utilizzando una soluzione di gemello digitale fornita da *Iotics*. Il sistema gestisce l'accesso e garantisce che ogni partner possa accedere solo ai dati di cui ha bisogno.

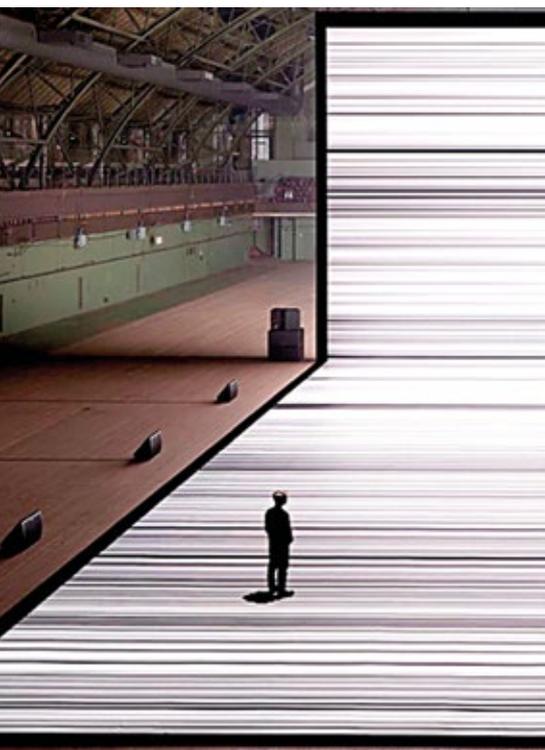
Questo appena descritto mi pare un caso “semplicemente complicato”. Immagino che è appunto dove esiste invece un'elevata complessità che i gemelli digitali possono offrire un grandissimo valore aggiunto. Credo che la gestione dei territori, in particolare i grandi agglomerati urbani dove si sovrappongono tematiche di diversa natura (urbanistica, mobilità, sicurezza, energia, sostenibilità, cambiamenti climatici ecc.) possano beneficiare di modelli capaci di simulazione e previsione attraverso l'utilizzo dei diversi flussi di dati. Alcuni paesi sono più avanti: Canada e Finlandia, l'Australia e Singapore.

Gli urbanisti sono entusiasti dell'opportunità di creare e quindi sperimentare copie digitali delle loro città più complesse. A Singapore, il governo sta lavorando con *Dassault Systèmes* a un progetto multimilionario per costruire *Virtual Singapore*, un gemello digitale della città che combina i dati di mappe, piani, fotografie, cittadini e un'ampia gamma di sensori (Internet delle cose IoT). Molti dei pezzi esistono già nella costruzione di modelli informativi BIM (Building Information Model) o in un sistema informativo geografico (GIS) (Ground o Geographic Information System) o all'interno di progetti di città intelligenti per la gestione di specifici problemi. Iniziative come *Virtual Singapore* mirano ad aggiungere valore offrendo uno spazio condiviso in cui le varie parti interessate della città possono cooperare sulle sfide attuali (come l'inquinamento o il flusso di traffico) e pianificare opportunità future (come la riqualificazione del territorio o la risposta ai disastri).

So che anche in Italia stiamo lavorando su questo fronte. Un'esperienza in tal senso è nell'area metropolitana di un'importante città dove si sta costruendo un modello attraverso una struttura informativa sul territorio basata su una sensoristica diffusa e una control room in grado di gestire le criticità della regione. Si sta costruendo un modello territoriale



Tatsuo Miyajima



Ryoji Ikeda

all'avanguardia capace di essere reattivo nei processi decisionali come unità di crisi. E qualcosa potrebbe affacciarsi sul fronte della Sardegna con i suoi nuraghi, l'ipotesi di costruzioni sperimentali a rappresentare un gemello fisico a cui far corrispondere uno digitale per scambi reciproci di dati e per poi ampliare lo scenario del sistema nuragico nel suo insieme, sia come costruzioni che come civiltà.

Ovviamente sorge spontaneo chiederti che sinergia esiste tra l'IA e i gemelli digitali. C'è un caso che mi ha molto incuriosito e che forse è l'emblema delle opportunità di queste due tecnologie e che riguarda lo sport. La competizione della Coppa America dove si sfidavano Luna Rossa e New Zealand. Sappiamo che la competizione non era solo in mare, appunto per il ruolo che ha svolto il gemello digitale di New Zealand, dando un vantaggio competitivo al sistema imbarcazione- equipaggio visto appunto come sistema unico sia in mare, sia nel gemello digitale. Sapendo che hai approfondito questo caso⁵ con attenzione puoi raccontarci gli aspetti chiave?

L'applicazione di AI nei digital twins ha effettivamente dato quella spinta in più che ha permesso al team di Emirates New Zealand di tagliare prima il traguardo contro il team italiano di Luna Rossa. Ed essendo italiano sono rimasto molto deluso dal momento che stavamo andando incontro alla finale! Ma la realtà è che il team New Zealand è come se avesse avuto un due equipaggi: un team non umano, molto potente, fatto di BOT digitali AI “clone” del team umano di marinai neozelandesi. Il team digitale si esercitava con il simulatore 24 ore al giorno e forniva al team umano indizi su come navigare durante la regata (in base alle condizioni meteorologiche, le onde, correnti marine, configurazioni della barca e ai loro cambiamenti, simulando tutti i possibili scenari). Quindi i ragazzi neozelandesi hanno potuto avere una vita normale tra le gare riducendo lo stress, poiché il Sailor Bot eseguiva le simulazioni per loro, mentre gli italiani le dovevano elaborare artigianalmente da soli. I dati delle simulazioni vennero usati in tempo reale durante la gara finale sulla base delle condizioni del momento. L'esperienza di questa collaborazione tra il team umano e l'IA è stata sorprendente: il team di IA “Sailors Bot” ha effettivamente superato il team umano della New Zealand nell'attività di simulazione. Quindi, alla fine, New Zealand ha aumentato la velocità dei test di 10 volte, diminuendo anche i costi di dieci volte. Un ottimo esempio creativo di collaborazione nei team composti da AI e Umani. Una “squadra aumentata” di intelligenza artificiale....



{ <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-asia/how-mckinsey-built-a-world-class-ai-sailor>

Da questo scenario appaiono grandi opportunità per il futuro. A patto che si abbia la cultura nel saper integrare la complementarità dell'intelligenza artificiale e di quella umana, che ovviamente preclude un diverso modo di concepire l'organizzazione del lavoro, la migliore comprensione delle competenze e delle capacità di team misti, umani e bot (diciamo gemelli digitali, macchine e applicazioni di I.A.). Le organizzazioni avranno un livello di complessità o forse di eterogeneità che preannunciano la necessità di ruoli di maggiore controllo o forse meglio definire di supervisione. Certo è che l'IA spazzerà via non solo molti lavori ripetitivi ma anche tanti altri in cui i processi decisionali possono essere in carico a sistemi che meglio delle macchine

⁵Source: Forrester Research - Diego Lo Giudice Augment Human Ingenuity With AI To Scale Creativity.

e meglio di uomini sanno decidere con la sinergia di entrambi. Nasce però un nuovo filone di gestione delle conoscenze, alimentate da ampi flussi di dati e da I.A. con architetture tecnologiche e logiche in rapida evoluzione. Se da una parte molti lavori spariscono sostituiti dall'I.A. dall'altra si aprono versanti di frontiera di livello superiore.

È vero che l'AI ci aiuterà ad automatizzare lavori **manuali pericolosi, noiosi e faticosi**, e facendo questo, sostituirà gli umani che fanno quei lavori, e quindi verranno a mancare tali posti di lavoro. Ad esempio nei grossi depositi e centri di smistamento di Amazon, circolano oltre 350.000 robot (mobile driving units) che lavorano a fianco agli impiegati Amazon nel mondo, per aiutarli a preparare e inscatolare gli ordini, per identificare scatole e oggetti nei magazzini, per posizionarli sugli scaffali, etc. Specificatamente nell' impianto **BFI4 appena fuori Seattle (HQ principale di Amazon)**, Amazon usa algoritmi e robot per spedire oltre un milione di pacchi al giorno, stravolgendo il lavoro inteso in modo tradizionale degli umani e ridefinendo i processi.

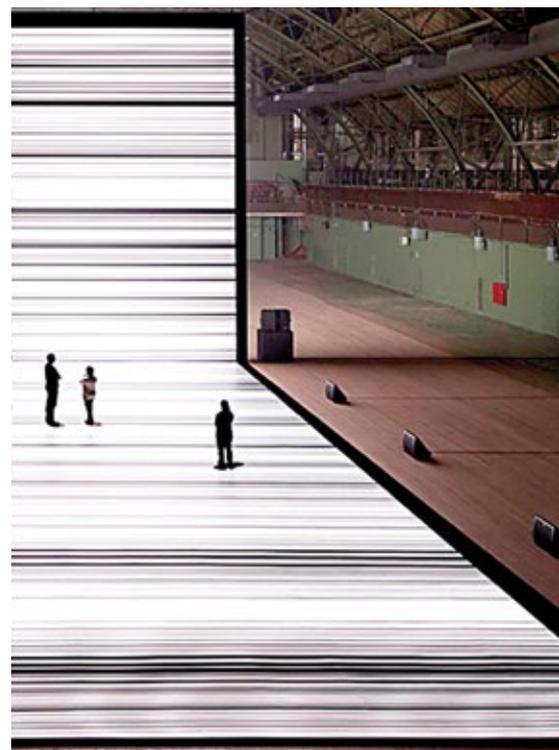
Non dobbiamo però banalizzare e pensare l'AI. come solo robot fisici. In Nordea, società finanziaria europea, da un paio d'anni lavorano 'collegli virtuali' in diverse aree dell'azienda. Nella divisione vita e pensioni, il sistema automatizzato Live è tra questi e ha portato tempi di elaborazione dei processi più rapidi dell'80%, una riduzione del 100% degli errori e ha contribuito a migliorare la conformità. I dipendenti hanno più tempo per compiti più creativi e nuovi lavori. In Starbucks, l'automazione della gestione dell'inventario e della pianificazione dei dipendenti ha consentito ai gestori dei negozi di ridurre l'orario di lavoro di 17 ore ogni settimana, che ora possono utilizzare per tempi di gestione più creativi.

L'AI però crea come accennavi, al tempo stesso anche nuovi mestieri, servirà mano d'opera specializzata per costruire e mantenere i Robot, servono milioni di specialisti dei data (Data scientists) per creare i modelli a partire dai dati. E serviranno sempre più informatici per sviluppare le applicazioni, nel campo marketing e pubblicità per esempio, impiegati con un background poco tecnico possono usufruire di applicazioni AI basati su motori di visualizzazione 3D che permettono all'impiegato di un qualunque centro o ufficio di servire in modo più intelligente i clienti

E nell'ambito medico algoritmi di *deep learning* supportano oncologi a diagnosticare o escludere tumori, soprattutto non perdendo di vista quelli rari, semplicemente analizzando radiografie del cervello, che ad occhio sfuggono ai migliori e più qualificati oncologi e analogamente ai senologi di identificare anticipatamente tumori al seno ... etc. etc.

Un altro ambito è poter fornire dei servizi all'utenza in modo affidabile e continuo, 24 ore su 24, 7 giorni su 7.

Un'IA conversazionale o un chatbot è una soluzione interessante per le organizzazioni che desiderano offrire un servizio al di fuori dell'orario standard senza richiedere personale aggiuntivo. E poiché può essere facilmente ridimensionato per richieste semplici, può aiutare a gestire le variazioni di volume durante le ore di punta, i picchi stagionali o eventi insoliti come i recenti blocchi COVID-19. Enedis, ad esempio,



Ryoji Ikeda

operatore di rete elettrica in Francia, ha installato un sistema di IA conversazionale durante il lockdown che ha ricevuto oltre 60.000 chiamate, garantendo la continuità del servizio.

Voicebots ora gestisce dal 50% al 60% delle chiamate dei contribuenti all'Office of the Revenue Commissioners in Irlanda (Agenzia delle Entrate) dall'inizio alla fine.

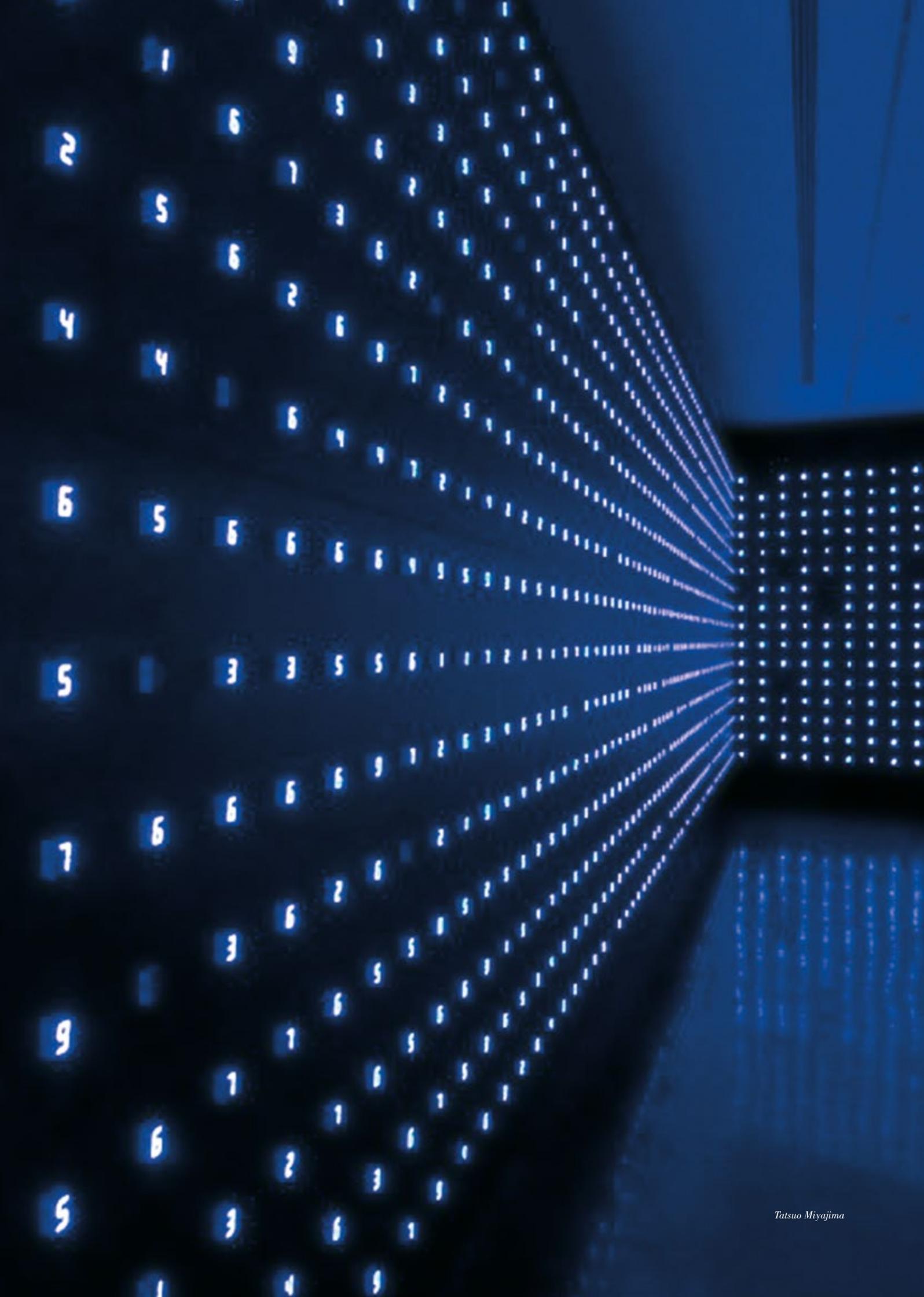
Nella tabella seguente si esplicitano alcuni esempi del cambio che dovremo aspettarci nel lavoro. Attraverso i BOT (algoritmi software basati su I.A.) alcuni lavori di profilo basso spariranno, altri di profilo più alto saranno più richiesti.

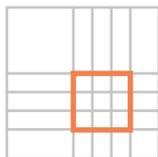
<i>Cambio di Ruolo</i>	<i>Ruolo</i>	<i>Descrizione della responsabilità</i>
<i>Lavoro che sparirà</i>	<i>Generalisti Dimensione di 1 solo operatore Generalists Tier 1 agents</i>	<i>Questi ruoli producono basso valore, sono ripetitivi e saranno rimpiazzati dal self service e dall'automazione tecnologica</i>
<i>Attività che diventeranno più importanti</i>	<i>Lavoratori della conoscenza Knowledge workers</i>	<i>I lavoratori della conoscenza creeranno contenuti che riempiono le interazioni dei self service e potenziano gli agenti (i sistemi automatici di risposta) con risposte pertinenti e puntuali</i>
	<i>Team di 2 o 3 persone Tier 2 and tier 3 agents</i>	<i>Con maggiore difficoltà e impatto emotivo il carichi delle richieste saranno recepiti dai contact center</i>
	<i>Esperti di materie specifiche Subject matter experts</i>	<i>I prodotti e i servizi saranno rilasciati con velocità crescenti. Maggiori indeterminazioni nelle interfacce sconosciute nei nuovi prodotti</i>
	<i>Operatori di specifici campi Field workers</i>	<i>I self service e le tecnologie di assistenza remota raccoglieranno più facilmente le istanze. I tecnici di settore maneggeranno le istanze ambientali di maggiore difficoltà</i>
<i>Lavori che si svilupperanno</i>	<i>Bot supervisors</i>	<i>I sistemi automatici supervisor elaboreranno le interazioni semplici dei clienti, identificheranno i punti di criticità con i bots e lavoreranno con i progettisti dei sistemi conversazionali per far evolvere i bots stessi</i>
	<i>Bot Masters</i>	<i>I sistemi automatici master monitoreranno le interazioni delle chatbot e inseriranno gli esperti umani quando richiesto</i>
	<i>Designer conversazionali</i>	<i>I progettisti dei sistemi conversazionali creeranno e faranno manutenzione dei flussi di dialogo delle chatbot</i>
	<i>Data scientist</i>	<i>Data Scientist saranno i tecnici responsabili dei modelli di I.A. che popolano le operazioni del servizio ai clienti</i>
	<i>Data stewards</i>	<i>Data stewards sono degli analisti di business responsabili della raccolta e cura dell'addestramento dei dati da utilizzare nei modelli di I.A.</i>

Source Forrester Research: The Top Benefits Of Artificial Intelligence and Automation.

Nell'introduzione dell'I.A. nelle grandi organizzazioni (ma non solo) un ruolo importante è l'attività di analisi e con essa un'attività legata alla creatività. Non è scontato pensare che, anche in questo ambito, la creatività diventa il fattore di successo. Su questi fronti so che hai esperienze importanti da raccontarci.

Il tema è talmente cruciale che una parte significativa della mia attività relativamente all'implementazione di soluzioni di intelligenza artificiale si concentra sullo sviluppo e sull'emersione delle potenzialità creative delle persone che son presenti nelle organizzazioni che intendono implementare l'AI.





Progettare per la mobilità

GIANFRANCO FANCELLO

AI L'ingegneria civile non riguarda solo la costruzione di opere, ma la progettazione di interi sistemi di trasporto che includono infrastruttura, mezzi, gestione e operatori. Un approccio efficace richiede una visione integrata e multidisciplinare, considerando urbanistica, economia, sociologia e meccanica. Il processo di pianificazione coinvolge collettività, decisori politici e tecnici, garantendo che le esigenze siano soddisfatte. Questo approccio partecipativo e sistemico è ciò che assicura soluzioni più efficaci e sostenibili per la mobilità.



Nonostante si tratti di una disciplina vecchia come il mondo, permane diffusa l'opinione comune che l'ingegneria civile sia una disciplina che si occupi quasi esclusivamente della realizzazione di opere, infrastrutture e manufatti (edifici, capannoni, dighe, strade, muri di sostegno, ect.): tale visione tradizionale, si riflette anche nella concezione dello strumento che la esplica, ovvero il progetto,

che continua, in questo caso, ad essere visto semplicemente come l'insieme di una serie di elaborati grafici composti da grandi tavole che riportano corografie, piante, prospetti, sezioni, specificazione di impianti, accompagnate da relazioni descrittive, computi metrici, analisi dei prezzi, capitolati, etc. Quando però si affrontano tematiche relative ai trasporti e alla mobilità, un approccio legato alla sola visione dell'infrastruttura, e quindi del suo progetto, risulta essere riduttivo e non efficace: infatti l'infrastruttura è solo una delle quattro componenti che connotano un sistema di trasporto, per cui concentrando l'attenzione solo su di essa, se ne tralasciano altre tre, altrettanto importanti, che caratterizzano un sistema, ovvero il mezzo, il sistema di gestione e soprattutto l'uomo, nel senso di conducente o operatore. Per sua natura, un sistema di trasporto è un insieme di componenti e di loro relazioni che hanno come obiettivo quello di soddisfare una domanda di mobilità di persone o cose fra punti distanti fra loro sul territorio, mediante l'uso di un'offerta di servizi di trasporto che ha nell'infrastruttura (una strada, un parcheggio, una linea ferroviaria, una linea di metropolitana, un porto, un aeroporto, etc.) solo uno degli elementi che connota tale sistema e che contribuisce a soddisfare quella domanda di mobilità (obiettivo del sistema). Pertanto, se si vuole affrontare il progetto di un sistema di trasporti secondo un approccio corretto e rigoroso, è necessario (come qualche volta accade) non limitarsi al progetto dell'infrastruttura di trasporto ma cambiare il punto di vista nell'approccio alla progettazione, passando da un progetto tradizionale di un'opera a quello più complesso di un sistema, con un assetto più ampio e variegato; questo significa includere nell'ideazione del progetto, oltre alla singola opera anche linee e servizi (componente sistema di gestione) anche veicoli ed apparati (componente mezzo ed impianti), ed anche mansioni e compiti (componente uomo), la cui integrazione determinerà la fattibilità e la realizzabilità del sistema stesso.

Ciò significa che il progetto diventa qualcosa di molto differente rispetto al



Umberto Boccioni

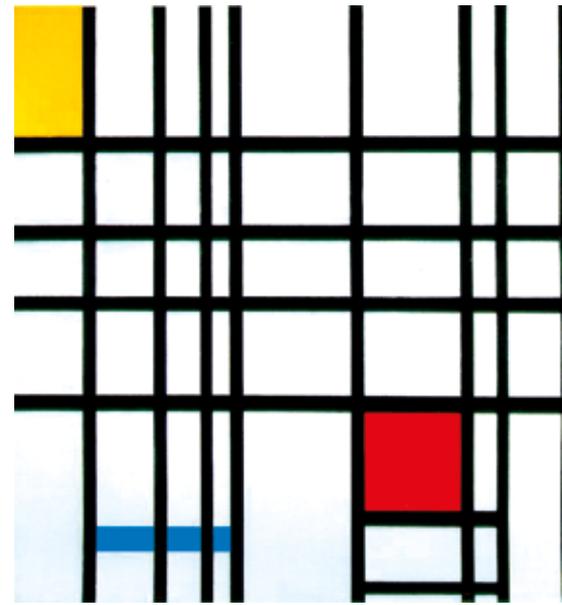
GIANFRANCO FANCELLO

Professore ordinario di Progettazione dei Sistemi di Trasporto all'Università degli Studi di Cagliari. Responsabile scientifico di diversi progetti internazionali ed europei nel settore della mobilità sostenibile

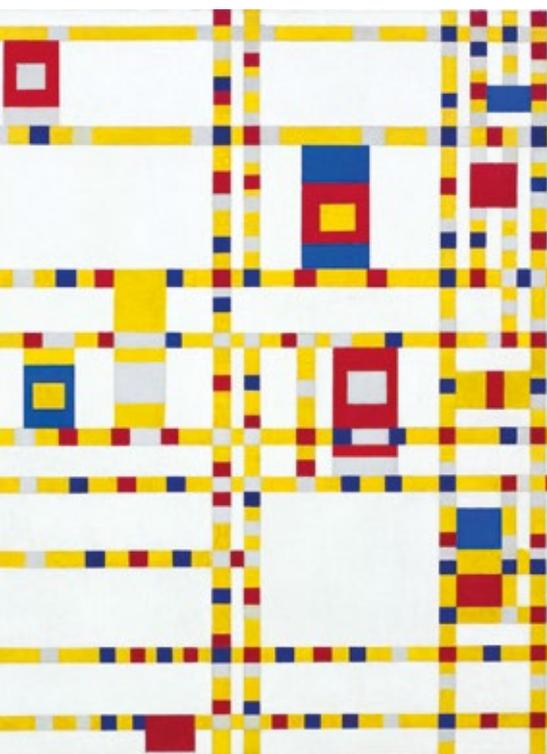
tradizionale progetto infrastrutturale: esso in realtà è una sequenza di attività uniche, complesse nella struttura, interconnesse fra loro, tutte indirizzate al raggiungimento dell'obiettivo di sistema (ovvero il soddisfacimento del bisogno di mobilità) all'interno di precisi vincoli di tempo, di costo, di assetti e risorse fisiche presenti sul territorio e conformemente alle specifiche attese dell'utenza in termini di qualità e funzionalità. Ciò può avvenire solo attraverso un coordinamento ed un'integrazione delle conoscenze e delle competenze multidisciplinari che, in questo caso, integrano quelle tradizionali dell'ingegneria civile e che riguardano l'urbanistica, l'economia, la sociologia e la psicologia, la meccanica, l'elettronica, etc., necessarie per poter affrontare la progettazione complessa di un sistema di trasporto.

Pertanto, l'oggetto del progetto secondo una logica tipica dell'approccio sistemico, non è più la singola componente del sistema (ad esempio, l'infrastruttura) ma diventa il sistema stesso nel suo complesso che può essere affrontato ed analizzato solo mediante un approccio allargato, che tende ad guardare ed osservare, nella fase iniziale, tutti gli elementi che lo influenzano, senza trascurarne alcuno; semmai dopo, consapevolmente, alcuni di questi verranno non considerati in quanto valutati ininfluenti rispetto all'obiettivo generale del sistema (scelta consapevole). Se quindi l'oggetto del progetto non è più la singola opera ma diventa il sistema nel senso più ampio del termine anche l'approccio alla progettazione deve di conseguenza modificarsi: non più un approccio tradizionale, centrato sull'elaborato grafico e sul dimensionamento dell'opera o del servizio, ma un vero e proprio percorso integrato, che parte dall'ideazione dell'idea progettuale, continua con la sua progettazione ampia e sistemica, segue lo sviluppo del sistema nella sua realizzazione, ne completa l'azione analizzando e intervenendo sulla sua gestione, fino alla fine della vita utile del sistema stesso. Ciò permette inoltre di mantenere e governare al proprio interno la complessità del sistema che, secondo questo approccio, diventa un elemento arricchente da valorizzare e non, come nel caso della progettazione tradizionale, un vincolo da scartare. Vi è poi un altro aspetto molto importante che caratterizza il rapporto tra il sistema dei trasporti ed il suo progetto, ovvero il fatto che il progetto stesso diventa parte essenziale e caratterizzante di quel percorso chiamato "processo di pianificazione" che governa la creazione e lo sviluppo di un sistema di trasporto e che pone il progetto stesso fra gli elementi caratterizzanti le diverse fasi ed i diversi soggetti che contribuiscono alla realizzazione del processo.

In cosa consiste il processo di pianificazione nel settore dei trasporti? Di fatto esso rappresenta il corretto procedimento per sviluppare e prendere delle decisioni in merito alla realizzazione di un sistema di trasporto che deve soddisfare una determinata domanda di mobilità e può essere sintetizzato come un complesso di azioni e/o iniziative che, mediante un approccio sistemico, conducono alla valutazione ed alla selezione di un intervento o di un'opera finalizzata a risolvere un problema di mobilità. La sua caratteristica è che esso è, coerentemente con la complessità del sistema di trasporto, un processo anch'esso complesso, in quanto pone in gioco diversi soggetti decisionali che svolgono contemporaneamente ruoli attivi decisionali, solo apparentemente in contrasto l'uno con l'altro; in realtà, se ben mediati, essi risultano essere armoniosi e coerenti rispetto all'obiettivo finale. Se infatti, nell'approccio riduzionista è evidente che sia il committente ad operare tutte le decisioni (o almeno quelle più importanti) e quindi a definire obiettivi, standard, budget e ricadute del progetto, in questo caso ci si trova di fronte a tre diversi soggetti (la collettività, il decisore politico ed il progettista tecnico) che, ciascuno con il proprio ruolo, svolgono azioni chiare e ben definite che portano al raggiungimento dell'obiettivo finale. L'aspetto rilevante è che,



Piet Mondrian



Piet Mondrian

in questo processo complesso, il progetto mantiene sempre una propria centralità anche se con accezioni differenti.

Il processo prende avvio dalla collettività (intesa nel suo senso più ampio di società) che esprime un bisogno di mobilità: un quartiere con accessibilità ridotta, un'area non facilmente raggiungibile, una carenza di connessioni o collegamenti ecc. Tale esigenza viene raccolta dal decisore politico ovvero colui che in quel momento ha un ruolo decisionale di governo (in riferimento ai diversi contesti territoriali e di competenza un sindaco, un assessore comunale o regionale, un ministro, etc.), che fa proprio quel bisogno e lo trasforma in obiettivi di amministrazione della "cosa pubblica", assegnando ad esso un budget mediante gli strumenti di pianificazione e programmazione che il proprio ruolo gli mette a disposizione. Non solo, ma poiché il decisore, proprio in quanto tale, riceverà da più parti sollecitazioni e richieste su differenti bisogni e riguardanti differenti ambiti, egli stesso ha la necessità e il dovere di individuare delle priorità che siano coerenti con il proprio ruolo e rispetto alle quali egli si è proposto alla collettività per assumere il compito di amministratore (e per il quale è stato democraticamente eletto). Già in questa fase iniziale, il progetto assume un ruolo importante, in quanto qui vengono definiti chiaramente, sia dalla collettività che ha espresso i bisogni, sia dal decisore che li ha tradotti in elementi di programmazione politica, gli obiettivi dello stesso e quindi il perimetro della sua validità in termini di budget e di ricadute sul territorio e sulla società; questa è la fase più delicata del progetto perché è quella della ideazione, è quella che fissa i paletti all'interno dei quali ci si dovrà poi muovere ed è quella che poi, alla fine, valuterà la bontà dell'intera scelta.

A questo punto interviene il tecnico (può essere un tecnico interno all'amministrazione pubblica o un soggetto esterno alla stessa, come un'azienda, un'impresa, un libero professionista, etc.) che, partendo dagli obiettivi, dalle priorità e soprattutto dal budget forniti dal politico, trasforma tali elementi in diversi scenari di progetto, in funzione dei costi, dei vincoli normativi, delle ricadute sul territorio e sulla società, delle interferenze con altri ambiti, etc. Qui, e non prima, avviene la scelta tecnica su quale sistema sia più adatto a risolvere il bisogno espresso: una strada, una linea di trasporto, un nuovo parcheggio ecc. È assolutamente necessario che il tecnico, in questa fase, non si limiti ad individuare un solo progetto ma che ne individui almeno due o tre (di cui uno deve essere sempre lo scenario di non progetto ovvero di non realizzazione dell'opera o del servizio), tutti in grado di rispondere coerentemente alle indicazioni date dal decisore politico. Se così non fosse, ovvero se il progettista si limitasse ad individuare ed elaborare una sola alternativa progettuale, egli si approprierebbe di un ruolo e di un compito non suo, ovvero quello della scelta della soluzione finale che invece spetta, nella fase immediatamente successiva, al decisore: ed infatti, proprio quest'ultimo, di fronte ai due/tre scenari progettuali che il progettista propone, ha l'obbligo di scegliere quello che meglio risponda alle proprie priorità, al proprio budget, alle esigenze originarie della collettività (così come lui le ha percepite). È evidente qui il ruolo basilare e centrale del progetto, rispetto al quale tutte le decisioni di tale processo vengono prese.

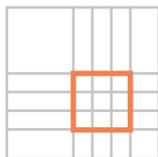
Una volta che il decisore politico ha operato la scelta e l'opera viene realizzata e, di conseguenza, la collettività inizia ad utilizzarla, quest'ultima, nel tempo, ha modo di rendersi conto se quanto realizzato soddisfa le esigenze originarie che erano state poste alla base di quella scelta e pertanto è sia in grado di valutare se il decisore politico ha operato coerentemente o meno rispetto alle proprie esigenze. Qui il processo si chiude in quanto, secondo una logica circolare, la verifica degli effetti viene fatta rispetto agli obiettivi iniziali.

Il rischio più grande in questo percorso appena descritto, dove sono molto chiari ruoli, competenze ed ambiti, è quello che invece proprio tali ruoli, competenze ed ambiti vengano **mal combinati per assenza di dialogo, laddove ad esempio ruolo politico e tecnico non cooperino per svolgere un lavoro comune con ruoli che vengono** ribaltati e acquisiti, più o meno forzatamente, da soggetti a cui non spettano: in concreto, il rischio è che il decisore politico si metta dalla parte del tecnico operando scelte progettuali tipiche di una competenza che invece è esclusiva della sfera tecnica: localizzazione, dimensionamento, stima dei costi, interferenze, rispetto della normativa, etc. sono tutti elementi che competono solamente al progettista; al contrario, analogo rischio è quello che il tecnico si sostituisca al politico e quindi **non prenda in considerazione specifiche e priorità emerse dalla cittadinanza e dall'orientamento politico e conseguentemente non** alcune dia **al decisore pubblico** la possibilità di scegliere fra diverse alternative ma gliene proponga una sola, svolgendo di fatto la funzione di scelta che in realtà **non gli appartiene. Dobbiamo infatti tener conto che il processo decisionale intrinseco nel percorso di progettazione ha tanti vincoli, valutazioni e microdecisioni che sono risolti dal dialogo costante tra le componenti politiche, tecniche e amministrative, per poi arrivare a trovare gli vincoli chiave da sottoporre alle decisioni sulle soluzioni macroscopiche emerse.** Il corretto svolgimento del processo garantisce un equilibrio tra ruoli e funzioni ponendo sempre al centro delle decisioni il progetto: diventa centrale per la collettività quando deve esprimere delle esigenze e deve valutarne gli effetti, diventa centrale per il tecnico che ne fa l'oggetto stesso della sua attività, diventa centrale per il politico che ne deve valutare la rispondenza rispetto ai propri obiettivi.

Infine, un ulteriore aspetto di grande rilevanza che è tale percorso ha insito nella propria struttura un robusto processo partecipativo, presente in tutte le sue componenti ed azioni: questo è evidente soprattutto sul fatto che la collettività nel suo insieme avvia e conclude il processo di pianificazione, partecipando in forma attiva sin dall'inizio alle fasi di ideazione e dà avvio del progetto, **non solo per singoli progetti ma per quello che è il metaprogetto territoriale ovvero la sua pianificazione strategica, quella che mette insieme istanze sociali, economiche, ambientali e perfino istituzionali.** Sarà compito poi del tecnico e del politico, nelle fasi successive, garantire che tale partecipazione si trasformi realmente in una coprogettazione attraverso meccanismi di continuo scambio e interazione che coinvolgono tutte le parti interessate nella specificazione delle diverse fasi e nella valutazione dei diversi step progettuali sino al suo completamento. Si tratta quindi di un vero e proprio processo allargato bottom-up, nel quale il progetto si crea dal basso in maniera coordinata, attraverso un mutuo e continuo confronto tra soggetti i quali ciascuno per le proprie competenze, sviluppano un vero e proprio modello virtuoso di co creazione di valore.



Sean Scully



Network finance e gemelli digitali: nuove prospettive per la progettazione economica

ROBERTO SPANO - NICOLA PIRINA - CARLO MANCOSU

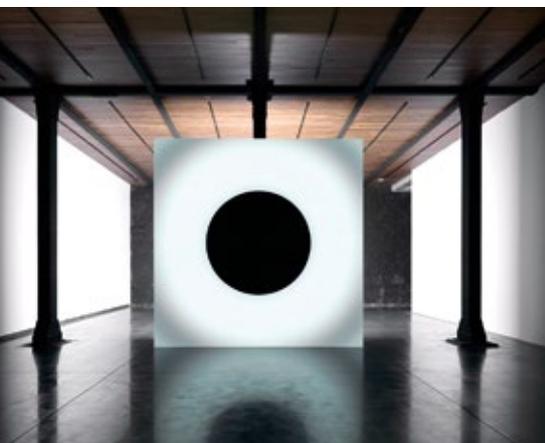
AI I gemelli digitali, e le tecnologie dell'industria 4.0, si applicano ora al settore economico-finanziario. Essi rappresentano fedelmente entità fisiche per simulazioni e analisi dettagliate, migliorando efficienza e pianificazione. Il paradigma delle relazioni offre un approccio innovativo ai problemi complessi. **Bflows dimostra la tecnologia, applica questo modello tecnologico, riducendo tempi di pagamento e migliorando la gestione del capitale circolante; queste sfide includono idonea gestione dei dati, sicurezza e regolamentazione.**

HI

I gemelli digitali sono diventati una caratteristica distintiva dell'industria 4.0, trovando applicazione in vari settori, come l'ingegneria, la manifattura e l'healthcare. Come rappresentazioni virtuali fedeli di entità fisiche, consentono un monitoraggio, un'analisi e una simulazione dettagliati, migliorando l'efficienza, la previsione e la pianificazione. Recentemente, l'attenzione

si è spostata verso l'applicazione potenziale dei gemelli digitali nel settore economico-finanziario.

L'economia e la finanza, come campi di crescente complessità, richiedono strumenti innovativi per affrontare la loro intricata rete di interazioni. Questo ha profonde implicazioni sulla progettazione di nuove iniziative imprenditoriali e riprogettazione di iniziative già operative, specialmente in ordine alla loro sostenibilità finanziaria. Molti strumenti fintech hanno apportato miglioramenti incrementali, ma spesso si limitano a digitalizzare processi esistenti senza sfruttare a pieno le possibilità offerte dalle nuove tecnologie. Questo articolo introduce l'idea di utilizzare i gemelli digitali nel contesto economico-finanziario basata su un nuovo paradigma, l'ontologia delle relazioni. Questo approccio, ancorato al concetto di network, offre l'opportunità di ripensare radicalmente il nostro approccio ai problemi economico-finanziari e di progettare soluzioni innovative.



Ryoji Ikeda

LIMITI E SFIDE DEL PARADIGMA TRADIZIONALE

Il paradigma tradizionale, nonostante il suo ruolo fondamentale nello sviluppo della teoria economica e finanziaria, presenta limiti rilevanti.

Primo fra tutti, l'incapacità di cogliere la natura complessa e interconnessa del sistema economico-finanziario. La realtà economica non è solo la somma di interazioni bilaterali, ma un intreccio complesso di relazioni multi-direzionali e interdipendenti che sfuggono a un modello basato su singole coppie di attori.

Inoltre, le assunzioni di razionalità perfetta e informazione completa, seppur utili per la formulazione di modelli teorici, sono raramente riscontrabili nella pratica. L'evidenza empirica mostra che i comportamenti reali degli agenti economici sono spesso guidati da asimmetrie informative, razionalità limitata e fattori comportamentali.

Infine, l'enfasi posta sulla concorrenza piuttosto che sulla cooperazione può

ROBERTO SPANO

Economista, esperto di fintech, dirigente d'azienda

CARLO MANCOSU

Filosofo, esperto di fintech, dirigente d'azienda

NICOLA PIRINA

Giurista, esperto di strategie per l'innovazione ed innovation management

Bflows è una fintech company

distorcere l'interpretazione delle dinamiche economico-finanziarie. La cooperazione tra gli attori può portare a benefici collettivi significativi, come stabilità del mercato, crescita economica e riduzione del rischio sistemico. Ignorare o minimizzare il ruolo della cooperazione può, pertanto, limitare la comprensione della realtà economica e perdere opportunità preziose per la crescita e lo sviluppo.

GEMELLI DIGITALI NEL CONTESTO ECONOMICO-FINANZIARIO

I gemelli digitali, o digital twins, rappresentano una tecnologia emergente che sta rivoluzionando vari settori, tra cui l'economia e la finanza. Essi sono rappresentazioni digitali virtualmente identiche di un oggetto o sistema fisico, che riflettono lo stato, il comportamento e le performance dell'originale in tempo reale, grazie all'uso di sensori, Internet delle Cose (IoT), intelligenza artificiale e analisi dei dati. Queste repliche digitali permettono di simulare, prevedere e ottimizzare le performance del loro corrispettivo reale, riducendo i rischi, migliorando l'efficienza e accelerando l'innovazione. Nel contesto economico-finanziario, i gemelli digitali offrono una vasta gamma di applicazioni. Possono essere utilizzati per creare modelli digitali di mercati finanziari, portafogli di investimento, intere economie, o altri sistemi economico-finanziari. Ad esempio, un gemello digitale di un portafoglio di investimenti può simulare l'impatto di varie strategie di investimento o scenari di mercato, aiutando gli investitori a prendere decisioni più informate e a gestire meglio i rischi. Analogamente, un gemello digitale di un mercato finanziario può aiutare a prevedere e gestire le crisi, migliorando la stabilità e la resilienza del sistema. Geolocalizzando i flussi finanziari può essere ottenuto un vero e proprio ulteriore livello che rappresenta le relazioni finanziarie tra operatori economici di un dato territorio.

Permettono una simulazione e previsione più accurata e tempestiva, riducendo l'incertezza e i rischi, migliorano l'efficienza e l'efficacia della gestione delle risorse e delle decisioni di investimento, grazie alla loro capacità di ottimizzare le performance in base ai dati in tempo reale. Inoltre, facilitano l'innovazione e l'adattamento, poiché permettono di sperimentare virtualmente nuove strategie o modelli di business prima della loro implementazione reale. Infine, promuovono una maggiore trasparenza e responsabilità, poiché rendono più visibili e comprensibili le dinamiche complesse dei sistemi economico-finanziari.

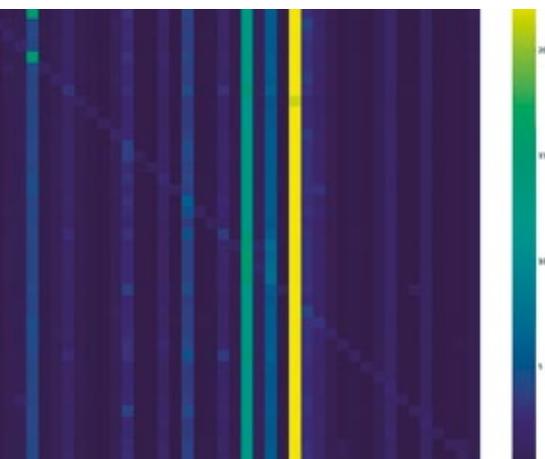
APPLICAZIONE DEL NUOVO PARADIGMA ALLA CREAZIONE DI UN GEMELLO DIGITALE ECONOMICO-FINANZIARIO

L'ontologia delle relazioni, con il suo riconoscimento della complessità e dell'interdipendenza degli attori economico-finanziari, offre un quadro perfetto per la creazione di un gemello digitale economico-finanziario. Un gemello digitale di questo tipo rappresenta una mappa dinamica e in tempo reale di un sistema economico-finanziario, che riflette tutte le sue interconnessioni e dinamiche. In questo modello, gli attori non sono più visti come entità separate, ma come nodi all'interno di una rete di relazioni, che continuamente si forma, evolve e si dissolve. Grazie alla tecnologia digitale, è possibile far emergere e monitorare queste dinamiche in tempo reale, ottenendo una visione più completa, accurata e dinamica del sistema.

Attraverso questo approccio viene aperta la porta a un'ampia gamma di possibili scenari e analisi dei dati. Ad esempio, è possibile simulare l'effetto di vari eventi o politiche sul sistema, come un cambiamento nella politica monetaria o una crisi finanziaria o il finanziamento di un determinato settore, simulando gli effetti moltiplicativi in altri settori ad esso collegati.



Refik Anadol



La heatmap della Matrice di Leontief è costruita sui rapporti di debito e credito tra diversi settori economici, identificati per codici ATECO. I colori più intensi indicano relazioni più forti tra i settori, mentre la diagonale mostra l'interconnessione all'interno dello stesso settore. Questa visualizzazione permette di analizzare le dipendenze e i flussi economici tra le diverse attività produttive.

Per esempio è possibile, come mostrato nella grafica seguente, rappresentare i dati relativi agli scambi finanziari tra imprese geolocalizzate per codice di avviamento postale

Si ha così una rappresentazione delle relazioni finanziarie tra agenti economici in un dato territorio. Nella tabella seguente, invece, gli stessi dati sono rappresentati per codice ATECO, cosa che permette di ricostruire gli scambi intersettoriali tra agenti economici appartenenti ad industrie differenti.

Questa può essere considerata una sorta di tavola input-output simile a quelle ideate per la contabilità nazionale da Wassily Leontief nel 1941, matrici quadrate che rappresentano le interrelazioni reciproche tra i vari settori di un sistema economico, più in particolare le interdipendenze settoriali, tra settori produttivi di un'area o di un'intera economia.

Va considerato che normalmente i dati con quali sono costruite queste matrici provengono da diverse fonti tra cui statistiche governative, indagini industriali, indagini sulle forniture di input da parte delle imprese, bilanci aziendali, dati sul commercio estero e altri studi economici.

È importante sottolineare che le fonti dei dati possono variare da paese a paese e dipendono anche dalla disponibilità e dalla qualità delle informazioni economiche raccolte. Gli economisti e gli analisti devono fare affidamento su fonti affidabili e raccogliere accuratamente i dati necessari per costruire le matrici di Leontief. Tali fonti, spesso forniscono dati che risalgono ad almeno un anno precedente, se non di più.

Disponendo di dati relativi ai flussi finanziari recentissimi tratti dal monitoraggio della regolazione continua delle posizioni degli agenti economici in una piattaforma digitale aggiornata quasi in tempo reale, permette di costruire una matrice di input-output con una maggiore attendibilità e accuratezza.

Gli scambi finanziari tra imprese, relativi a transazioni commerciali, pagamenti per forniture di beni e servizi e altre operazioni finanziarie, possono fornire un quadro più preciso delle interazioni economiche tra settori specifici, ottenere una stima più precisa dell'entità delle interdipendenze tra di essi.

Anche questa impostazione ha dei limiti: è importante tenere presente che l'utilizzo dei dati finanziari per costruire una matrice di input-output richiede una corretta classificazione delle transazioni e una rappresentazione accurata delle relazioni settoriali. Inoltre, i dati finanziari potrebbero non coprire completamente tutte le interazioni economiche, ad esempio, non tengono conto delle attività informali o delle transazioni non monetarie.

In ogni caso l'acquisizione e l'utilizzo di dati finanziari aggiornati può sicuramente migliorare l'affidabilità e la precisione delle matrici di input-output e consente un'analisi più accurata delle interazioni economiche tra settori specifici di un territorio.

In sintesi l'approccio della network finance applicato agli scambi finanziari, permette di affermare che un gemello digitale così costruito, può aiutare a identificare pattern emergenti, come nuove opportunità di investimento o rischi sistemici, e grazie all'uso di algoritmi di machine learning, è possibile automatizzare l'analisi dei dati e la generazione di insight, rendendo il processo più rapido ed efficiente.

POTENZIALI RISCHI E SFIDE

Nonostante i numerosi vantaggi, la creazione di un gemello digitale economico-finanziario basato sull'ontologia delle relazioni presenta anche alcune sfide e rischi. Una sfida importante è la raccolta e l'elaborazione dei dati necessari per alimentare il gemello digitale. Questo richiede tecnologie avan-

zate, come l'IoT e il cloud computing, e competenze specialistiche. Un altro rischio è legato alla sicurezza e alla privacy dei dati. È essenziale garantire che i dati siano gestiti e conservati in modo sicuro, e che la privacy degli attori sia rispettata. Infine, esiste il rischio di sovraccaricare di informazioni o di prendere decisioni eccessivamente basate sui dati, a scapito del giudizio umano e dell'esperienza. È importante bilanciare l'uso della tecnologia con una riflessione critica e un approccio olistico.

NETWORK FINANCE

L'utilizzo della network analysis in relazione allo studio delle relazioni finanziarie considera ciascun nodo come rappresentazione di un'impresa e gli archi in entrata nel nodo come incassi, mentre quelli in uscita pagamenti. All'interno di una tale configurazione lo studio del network permette l'individuazione dei nodi più importanti o più periferici all'interno della rete ed a partire da questa rappresentazione possono essere condotti ragionamenti su fenomeni complessi come le relazioni produttive, le loro localizzazioni, l'efficienza dell'allocazione del capitale, predizioni sulla possibile diffusione di crisi finanziarie.

Nel caso di network finanziari in cui i link tra i nodi sono rappresentati da relazioni di credito/debito, lo studio puntuale del grado di interdipendenza tra i suoi nodi, della loro centralità o perifericità permettono di ragionare in modo differente sul rischio di credito e sulla propagazione delle crisi finanziarie, spostando di fatto l'attenzione dal *too big to fail* al *too interconnected to fail*. Nuovi strumenti di misurazione delle relazioni tra i nodi/impresе come il grado di centralità nelle sue varie declinazioni, la partecipazione a community ricostruibili con l'analisi delle reti piccolo-mondo e dei sei gradi di separazione o le analisi di clustering che studiano i modi con cui le imprese tendono a raggrupparsi, permettono di guardare alle relazioni finanziarie da altre prospettive, suggerendo la creazione di nuovi strumenti tesi ad affrontare in maniera innovativa problemi strutturali nella gestione economico-finanziaria di banche e imprese: dalla gestione della liquidità, allo smobilizzo del circolante, dalla gestione del rischio all'allocazione ottimale del credito. La network analysis applicata alle relazioni economiche potrebbe essere considerata la base per un nuovo approccio alla gestione finanziaria nell'ambito di sistemi economici complessi, questo nuovo approccio prende il nome di network finance.

CASO DI STUDIO: BFLAWS

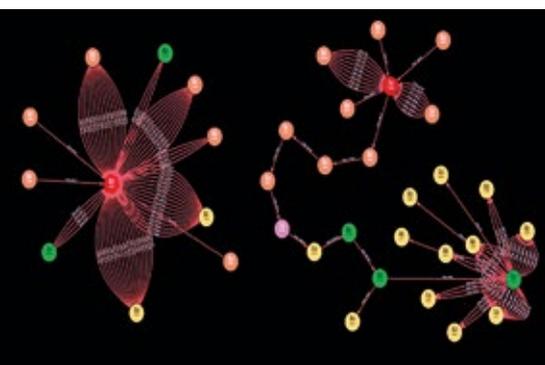
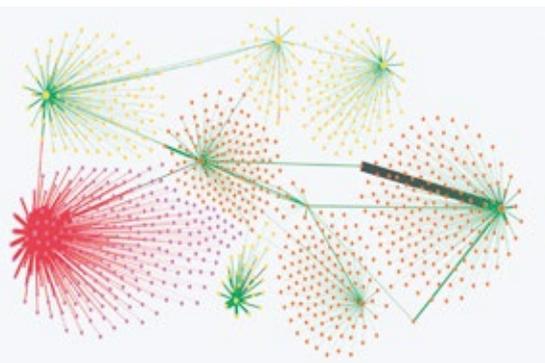
Bflows presenta un caso notevole di applicazione del paradigma dell'ontologia delle relazioni e della network finance nel contesto reale. Si tratta di una soluzione unica per lo smobilizzo dei crediti commerciali e la gestione del capitale circolante che rompe l'approccio tradizionale monadico e bilaterale della finanza.

Questa soluzione inquadra i pagamenti come parte di una rete multilaterale, riconoscendo e riorganizzando le interconnessioni esistenti tra debitori e creditori. In questo modo, si creano i presupposti per ridurre significativamente i tempi di pagamento e modificare profondamente le dinamiche di rischio.

Il sistema economico, rappresentato attraverso questo approccio di "network finance", può essere analizzato attraverso algoritmi intelligenti. Questi algoritmi esaminano grandi quantità di dati, facendo emergere le relazioni non solo tra nodi singoli, ma anche tra comunità di nodi. In questo modello, ogni azienda diventa un nodo in una rete, e ogni rapporto di credito e debito tra queste diventa un arco orientato in un grafo che



Mark Lombardi



descrive l'intera rete di relazioni tra le imprese. Gli algoritmi sviluppati da Bflows individuano cicli e catene di pagamento nella rete che possono autosostenersi senza necessità di finanziamento esterno. In questo modo, è possibile ridurre significativamente i tempi del ciclo “cash to cash”¹ delle imprese aderenti al network, permettendo loro di regolare parte delle fatture senza necessità di ricorso al credito. La piattaforma facilita quindi il pagamento dei debiti con gli incassi simultanei dei crediti, offrendo incentivi alle aziende che anticipano i loro pagamenti e fornendo incassi più rapidi a quelle che hanno bisogno di liquidità.

Le soluzioni di network finance realizzate sono completamente digitalizzate e grazie a una serie di algoritmi sono in grado di processare migliaia di fatture, individuare e analizzare milioni di cicli e catene, ottimizzare i carichi e migliorare l'output per tutti i partecipanti al network. La liquidità intrappolata nei rapporti di credito e debito multilaterali viene liberata, riducendo la necessità di capitale circolante e aumentando l'efficienza dell'intero sistema.

Il caso in esame dimostra che le correlazioni e le interrelazioni all'interno del network emergono direttamente dai dati, piuttosto che da un'analisi o uno studio preventivo. I dati “parlano” e guidano l'output dell'analisi, rivelando spesso sottosistemi di relazioni inaspettate che difficilmente sarebbero stati identificati attraverso un'analisi tradizionale.

BFLOWS: GEMELLO DIGITALE PIONIERE NEL SETTORE FINANZIARIO E LE SUE PROSPETTIVE

Il ruolo innovativo di Bflows non si limita alla rivoluzione dell'approccio tradizionale alla finanza, è anche uno dei primi esempi di gemello digitale nel settore finanziario, una realizzazione che apre una serie di possibilità interessanti e inesplorate.

Per esempio questo tipo di analisi potrebbe portare alla creazione di nuovi modelli di rating che invece di basarsi esclusivamente su indici finanziari tradizionali, terrebbero in considerazione la posizione e l'interazione di un'entità all'interno della rete economica. Il rating di un'azienda così costruito rappresenterebbe non solo le sue performance individuali, ma anche la sua connettività ed il suo ruolo all'interno della rete economica.

Nella figura sopra, una porzione di network finanziario, i nodi colorati di rosso rappresentano imprese che per il loro rating particolarmente degradato, non possono essere finanziate in alcun modo: sono considerate eccessivamente rischiose per qualunque operatore finanziario. Ma queste imprese avendo a disposizione strumenti “non convenzionali” di smobilizzo dei loro crediti rispetto a quelli attualmente disponibili, riescono ad incassare e pagare senza necessità di finanziamenti e quindi indifferenti al livello di rischio loro attribuibile. Questo approccio “network finance” può essere utilizzato per la prevenzione del rischio: analizzando le interconnessioni tra le entità economiche possono essere identificati i punti di vulnerabilità all'interno della rete, simulati gli effetti della diffusione di shock finanziari e valutare quindi se e come di intervenire in modo tempestivo per mitigarne l'effetto. In prospettiva, il gemello digitale emergente dalla soluzione Bflows potrebbe dunque costituire la base per lo sviluppo di strumenti di gestione del rischio e di rating più avanzati e dinamici, in grado di fornire una rappresentazione più accurata e completa del sistema economico e delle sue evoluzioni. Attualmente nella piattaforma Bflows sono attivi 55 operatori, oltre 26.000 loro clienti e vengono gestite fatture per oltre 260 milioni di euro di controvalore.

¹ Il ciclo cash-to-cash è una misurazione del capitale circolante, basata sui giorni e non sui valori. Il ciclo cash-to-cash si calcola sommando i giorni di incasso crediti (DSO), i giorni di rotazione del magazzino e sottraendo i giorni di pagamento ai fornitori (DPO). Quando il ciclo si allunga ci si trova nella necessità di dover finanziare un maggior valore del capitale circolante, viceversa quando il ciclo si riduce, per esempio per una riduzione/incasso dei crediti, la liquidità aumenta e diminuisce la quantità di capitale circolante da sostenere finanziariamente

PROSPETTIVE FUTURE

Sebbene le potenzialità del gemello digitale nel settore finanziario siano chiare, la strada per la piena realizzazione di questa tecnologia è ancora lunga. L'esempio proposto dimostra il potenziale di questa tecnologia, ma c'è ancora molto da scoprire e da perfezionare.

Uno degli aspetti cruciali sarà la gestione dei dati. La creazione di un gemello digitale richiede una grande quantità di dati e la capacità di gestire, analizzare e interpretare questi dati in modo efficace. Inoltre, la questione della sicurezza e della privacy dei dati sarà fondamentale.

Allo stesso tempo, la questione della regolamentazione sarà ugualmente strategica. L'uso dei gemelli digitali in ambito finanziario avrà importanti implicazioni legali e normative che dovranno essere affrontate. È auspicabile che il quadro normativo si evolva parallelamente all'innovazione tecnologica.

Infine, c'è la questione della consapevolezza e dell'adozione. Nonostante i numerosi vantaggi, l'uso dei gemelli digitali non è ancora diffuso nel settore finanziario. Sarà necessario un lavoro di sensibilizzazione e formazione per permettere a questa tecnologia di raggiungere il suo pieno potenziale.

CONCLUSIONI

L'uso di tecniche di network finance e la creazione di un gemello digitale dell'intero ecosistema economico apre una serie di nuove possibilità e rappresentano un passo avanti significativo nella trasformazione digitale del settore finanziario.

Tuttavia, rimane molto lavoro da fare per realizzare il pieno potenziale di questa tecnologia. Il successo futuro dei gemelli digitali nel settore finanziario dipenderà dalla nostra capacità di affrontare le sfide relative alla gestione dei dati, alla sicurezza, alla regolamentazione e alla sensibilizzazione.

Inoltre l'utilizzo di una prospettiva basata su una matrice di input-output costruita con dati finanziari aggiornati può influenzare il modo in cui viene progettata una nuova iniziativa economica a partire dalla identificazione delle interazioni settoriali, evidenziando le interazioni economiche tra settori specifici dell'economia, le relazioni di dipendenza e interconnessione tra di essi.

Queste informazioni possono influire inoltre sulla valutazione dell'impatto economico, rendendo possibile stimare come l'iniziativa influirà sulla produzione, sull'occupazione, sul reddito, sulle forniture di input e su altre variabili economiche negli altri settori coinvolti.

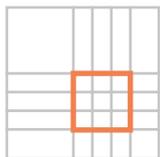
Assume una nuova prospettiva l'analisi delle esternalità economiche cioè degli effetti indiretti e gli effetti a catena di un'attività economica, consentendo, attraverso la disponibilità di matrici di input-output basata su dati finanziari, di valutare meglio i benefici e i costi che potrebbero sorgere nei settori collegati all'iniziativa, sia in termini economici che occupazionali.

Da ultimo, l'utilizzo della prospettiva dell'ontologia delle relazioni basata sulla network finance, può migliorare la progettazione di una nuova politica economica pubblica che avendo una maggiore comprensione delle interazioni settoriali, dei potenziali impatti economici e delle opportunità di sinergie, avrebbe elementi inediti per una valutazione più accurata degli impatti, degli effetti moltiplicativi e dei rischi e delle opportunità associate all'intervento, disponendo inoltre una base solida per prendere decisioni informate e ottimizzare e valutare i risultati economici.

È all'inizio di un viaggio affascinante e non vediamo l'ora di vedere dove ci porterà.



Sol LeWitt



Accessibilità e usabilità dei sistemi interattivi per l'inclusione sociale

A. POLLINI, T. SABATINI, G. MANCHI, M. MESENZANI - BSD DESIGN

AI L'accessibilità nei prodotti e servizi digitali è cruciale per garantire l'inclusione di tutti gli utenti. La spinta per migliorare l'accessibilità proviene sia da normative governative che da esigenze degli utenti. Standard come quelli del W3C sono fondamentali. Un esempio concreto è il progetto di redesign del sito S. Alessio, dove l'attenzione all'accessibilità ha migliorato l'usabilità e l'inclusività, rendendo l'esperienza utente più soddisfacente per tutti.

Parlando di progettazione di prodotti e servizi digitali, stiamo assistendo ad un cambio di sensibilità nei confronti dell'accessibilità. Il dibattito attuale può essere considerato come il risultato di spinte diverse: da una parte, quella che potremmo definire "top-down", deriva dalla definizione e promozione da parte di Istituzioni ed Enti governativi di

leggi a tutela delle persone con disabilità e standard tecnici da osservare, il cui obiettivo primario è la messa in circolazione di beni e servizi di qualità per ogni cittadino/utente. Dall'altra parte abbiamo una spinta "bottom-up", risultato di una commistione di voci eterogenee. La crescente digitalizzazione, l'utilizzo sempre maggiore della rete e di prodotti digitali e l'aumento di touchpoint online nei servizi essenziali rivolti ai cittadini, hanno reso ancora più evidenti le criticità e le limitazioni derivanti da artefatti mal progettati. Ciò ha escluso dall'accesso e dalla partecipazione alla vita pubblica un crescente numero di persone, soprattutto le persone con abilità ridotte ma anche persone con scarse competenze funzionali e digitali (*low skilled* e analfabeti funzionali, con una limitata capacità di pensiero critico). Tutto ciò ha avuto una grande accelerazione dopo la pandemia, soprattutto per quanto accaduto nei primi lockdown, con la conseguente necessità di ridisegnare i servizi offerti al pubblico (clienti e cittadini).

L'accessibilità determina infatti, la possibilità concreta di avvicinarsi, comprendere e adottare servizi digitali e prodotti interattivi, e il grado con cui essi includono segmenti sempre più vasti di potenziali utenti. Progettare senza tenere conto dei principi basilari dell'accessibilità, significa decidere di tagliare fuori qualcuno dal suo utilizzo.

Come descritto sopra, esistono precisi standard da osservare per la progettazione per il web. I principali sono quelli definiti dal World Wide Web Consortium (W3C), un'organizzazione non governativa internazionale che ha come scopo quello di favorire l'impatto sociale e le opportunità derivanti dal web, questi in particolare sono il WCAG, dal EN 301549 e dall'European Accessibility Act. Oggi il W3C rappresenta il punto di riferimento per la definizione e promozione di standard e protocolli da seguire per garantire l'accessibilità. Il W3C in particolare, fornisce una chiara definizione di ciò che si intende per accessibilità web:



Dan Flavin

BSD DESIGN

Società di ricerca, progettazione e innovazione digitale nata nel 1990. Si occupa di Interazione Uomo-Macchina, Fattori Umani, Ergonomia, Interaction Design, User Experience, Business Design e Service Design

ALESSANDRO POLLINI
Partner & Design Lead

TANIA SABATINI
Interaction Designer

GIORDANO MANCHI
Service Experience Analyst.
R & D Innovation Projects Specialist

MAURIZIO MESENZANI
Managing Partner



“Web accessibility means that people with disabilities can equally perceive, understand, navigate, and interact with websites and tools. It also means that they can contribute equally without barriers. [...]”

Web accessibility encompasses all disabilities that affect access to the Web, including: auditory, cognitive, neurological, physical, speech, visual [impairments]

————— *Accessibility Fundamentals W3C* —————

Seguendo le direttive del W3C, quando parliamo di disabilità, non si intende solamente una disabilità che potremmo definire permanente, ma anche una condizione di abilità ridotta temporanea. Non solo, un prodotto accessibile, è un prodotto che tiene conto di altre limitazioni che le persone potrebbero incontrare:

- “Web accessibility also benefits people without disabilities, for example:*
- *people using mobile phones, smart watches, smart TVs, and other devices with small screens, different input modes, etc.,*
 - *older people with changing abilities due to ageing,*
 - *people with “temporary disabilities” such as a broken arm or lost glasses,*
 - *people with “situational limitations” such as in bright sunlight or in an environment where they cannot listen to audio,*
 - *people using a slow Internet connection, or who have limited bandwidth”.*

————— *Accessibility Fundamentals W3C* —————

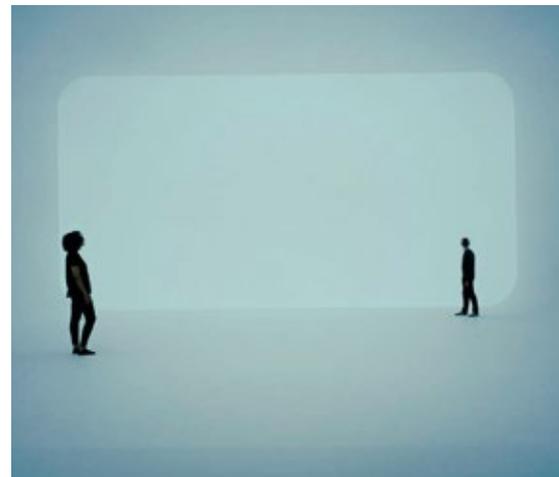
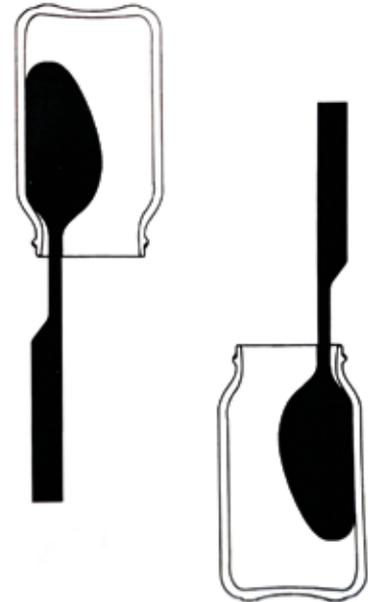
In termini di buona progettazione, i principi dell’accessibilità sono intrinsecamente legati all’usabilità, e alla relazione tra usabilità e esperienza. L’International Standard Organization (ISO) definisce l’usabilità come il grado di “efficacia, efficienza e soddisfazione con i quali gli utenti raggiungono determinati obiettivi in determinati ambienti” (ISO 9241, Ergonomic requirements for office work with visual display, Part 11).

In altre parole, progettare un prodotto usabile significa semplificare il raggiungimento degli obiettivi dell’utente, riducendo la possibilità di errore e offrendo un’esperienza che sia percepita come utile e soddisfacente.

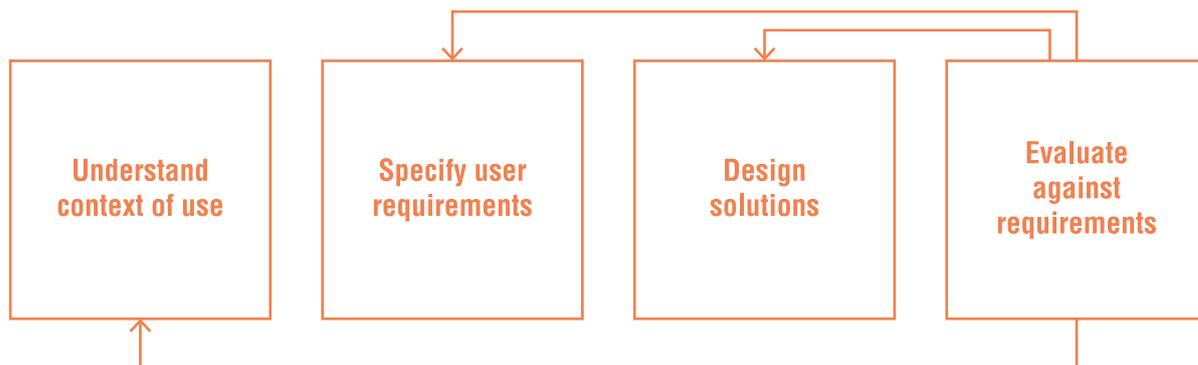
Quindi se da una parte l’accessibilità studia e definisce gli standard tecnici che permettono di fruire un prodotto eliminando barriere strutturali, l’usabilità determina e regola la qualità dell’esperienza dell’utente.

Inoltre in molti casi, ciò che riguarda l’accessibilità, come garantire un contrasto colore efficace o definire una alberatura ben strutturata e comprensibile ad un reader, o ancora, associare suoni e tag alle immagini, può aumentare i livelli di usabilità dei siti web e dei servizi erogati, favorendone la fruizione da parte dell’utenza e garantendo la possibilità di accesso a persone fragili, o provenienti da diverse etnie, o aventi diversi livelli di alfabetizzazione digitale.

Di base progettare tenendo conto di accessibilità e usabilità, significa mettere al centro della progettazione le persone, scegliendo di rispondere ai bisogni, agli obiettivi e ai desiderata di ognuno di loro.



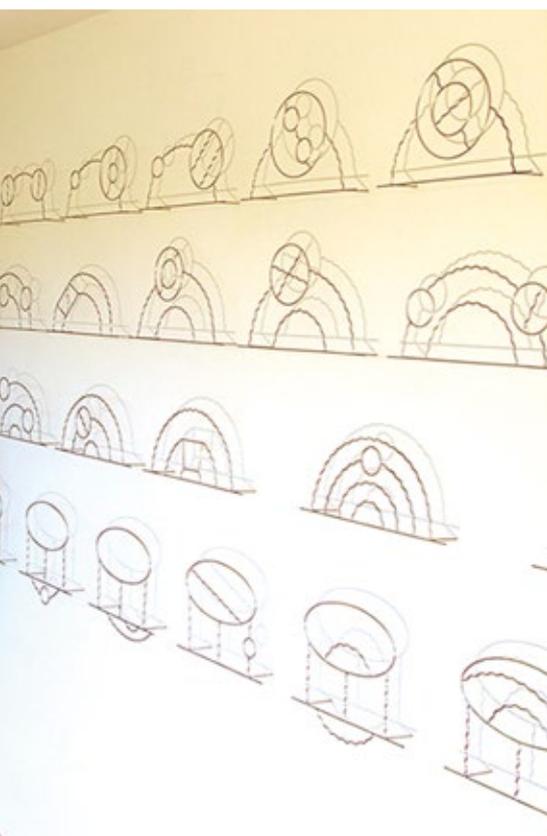
James Turrell



Interaction Design Foundation

Questo si traduce in un approccio user-centred, come mostrato nell'immagine sopra. Ma cosa significa oggi progettare strumenti e servizi web per creare valore per la persona? È sufficiente la conoscenza e l'applicazione di principi e leggi per sviluppare applicativi web usabili?

Partendo da queste domande, perchè prodotti e servizi web siano accessibili e usabili, è richiesto che il progetto sviluppi una prospettiva che integra intersezionalità (Crenshaw, 1989) e molteplicità. Intersezionalità, per concepire come l'esclusione possa risultare dalle sovrapposizioni di marginalità dovute a fattori diversi, come ad esempio fattori di natura anagrafica, di appartenenza sociale e culturale, o di diverse abilità. Molteplicità, perché la complessità del fenomeno dell'accessibilità e dell'inclusione con i sistemi interattivi richiede che discipline quali le scienze sociali, l'apprendimento esperienziale e riflessivo basato sull'uso della tecnologia, il processo decisionale, l'empatia, l'accessibilità e il design inclusivo, si integrino in un percorso coerente che punti a soluzioni humanity-centred e sostenibili (Clarke et al. 2019).



Edward Tufte

Accessibilità, usabilità e sostenibilità sono oggi attributi che si legano nell'area di lavoro del *Sustainable Interaction Design (SusIXD)* (Blevis, 2007), che si occupa di ideare processi, piattaforme e strumenti in grado di catalizzare la transizione sociale in accordo con l'approccio sustainability through design, ovvero come utilizzare sistemi interattivi per promuovere un cambiamento comportamentale più sostenibile a livello individuale, per la cognizione umana; sociale, per l'integrazione e lo sviluppo delle relazioni; e collettivo, per l'empowerment delle comunità (Fritsch & Brynskov 2011).

Questi temi sono stati concretamente esplorati in un recente progetto di design web per l'Azienda di Servizi alla Persona Disabile visiva S. Alessio - Margherita di Savoia. Progetto questo che promuove una prospettiva empirica sulla progettazione intersezionale e che concepisce la sostenibilità *for all*, a livello sistemico, inclusa la validazione di accessibilità e usabilità, l'applicazione dei metodi dell'ergonomia cognitiva e del design dell'interazione in ottica inclusiva e l'orientamento per l'empowerment dell'individuo. L'obiettivo generale è prevenire il sovraccarico degli individui, l'isolamento dei gruppi e la rottura dello scambio comunitario. È qui che è importante considerare l'interaction design come più ampio delle nostre interfacce dirette con la tecnologia e considerarlo un fenomeno culturale (Light, 2022).

L'Azienda di Servizi alla Persona Disabile visiva S. Alessio - Margherita di Savoia (ASP o S. Alessio) nasce nel 1868 sotto il nome di "Istituto dei ciechi Sant'Alessio" e, sin da allora, è il punto di riferimento del centro e sud Italia per le persone con disabilità visiva e le loro famiglie.

In questa veste l'ASP ha come attività principale l'erogazione di servizi a

supporto della persona disabile visiva, come le cure mediche specialistiche, servizi socio-assistenziali, servizi socio-occupazionali e tiflodidattica (formazione all'uso delle tecnologie assistive). Oltre a questo il S. Alessio offre anche attività di formazione ad aziende, professionisti e OSS e organizza eventi e attività per le persone disabili e le famiglie.

Il progetto è iniziato da una fase di ricerca e analisi, in cui sono stati coinvolti non solo gli stakeholder principali, come il CDA, il direttore generale, i principali operatori interni alla struttura e formatori, ma anche gli utenti finali: ipovedenti, persone cieche con diagnosi di cecità congenita, o causata da gravi patologie dell'apparato visivo o come conseguenza di eventi traumatici. Tra questi si contano non solo adulti, ma anche bambini, le cui famiglie si sono rivolte al S. Alessio sin dai primi mesi di nascita, per intraprendere un percorso di accompagnamento e supporto nelle fasi fondamentali della crescita.

L'obiettivo primario delle attività di User Research - condotte attraverso interviste individuali e focus group - era quello di individuare i principali bisogni e le attuali criticità del sito, andando a definire i requisiti per il redesign. Sono state ascoltate le storie di queste persone, le esperienze dei principali stakeholder della struttura, le voci di chi veramente vive questa realtà, cercando così di tradurre tali informazioni in una base di conoscenza per la fase successiva di design. Lo scopo alla base del progetto, era offrire un'esperienza che fosse efficace per ogni tipologia di target e che rispondesse alle esigenze dell'Azienda ma soprattutto degli utenti finali.

Ciò che è emerso in questa prima fase di raccolta feedback è come i valori e l'importanza sul territorio rappresentati dall'ASP non emergessero minimamente all'interno del sito web. In particolare durante il focus group con i caregiver (genitori di bambini ciechi o ipovedenti), è emerso che il sito web non era stato un valido supporto nelle prime fasi di ricerca di informazioni sulla struttura e sui servizi offerti. Un altro aspetto fondamentale raccontato dai genitori, è che il sito non era in grado di far trasparire "la grande umanità che si respira non appena si varca la soglia del S. Alessio", la "Famiglia allargata" di cui ogni persona entra a far parte, una volta messo piede nella struttura. Parallelamente, negli scambi intercorsi con il personale interno, le criticità riguardavano principalmente lo stile visivo del sito, le strategie di presentazione dei servizi offerti e le modalità di interazione con il sito. Secondo gli stakeholder il visual aveva un aspetto estremamente datato, freddo e poco accattivante.



James Turrell

Il Portale della Conoscenza
per ipovedenti e non vedenti

Atenee di Servizi alla Persona disabile visiva S. Alessio - Margherita di Savoia

L'ASP S. Alessio - Margherita di Savoia è una storica istituzione che, dalla seconda metà dell'Ottocento, realizza attività volte all'inclusione sociale dei ciechi e degli ipovedenti, anche con missioni aggiuntive attraverso interventi abitativi e riabilitativi, nei settori della salute, dell'educazione, dell'occupazione e dei servizi sociali, in tutta la Regione Lazio e presso le Sedi di Roma, Frascati e Latina.

La Governance dell'ASP è oggi rappresentata da un Consiglio di Amministrazione di tre membri: Presidente dott. Amedeo Pini, Vice presidente Avv. Emanuela Fiacchi e Consigliere Anna Ventura (segreteria@vobis.it)

Organo consultivo dell'ASP è un Comitato composto da nove membri rappresentanti dell'associazionismo di categoria, delle famiglie e dei beneficiari dei servizi: Presidente Claudio Cola, Vice presidente Stefania Lanni, componenti: Carlo Carotti, Christian Castellana, Giuliano Freschi, Giuseppe Mannò, Giampaolo Totari, Valonina Kinale e Stella Scaramone. (comitatoconsulivo@santaleccio.org)

Organo di Revisione Legale è la dottoressa Lara Martini. (revisionelegali@santaleccio.org)

La Storia

L'Istituto dei ciechi Sant'Alessio fu fondato nel 1888 per opera di alcuni privati cittadini e su iniziativa di Pio IX. Come ricorda fedelmente il documento ufficiale vaticano, l'Istituto venne fondato "per ricevere e per le educazioni dei" poveri fanciulli ciechi dello Stato Pontificio", l'Istituto, affidato ai padri Somaschi, costituì la prima scuola per ciechi dove i ragazzi ricevevano una attenta preparazione musicale e letteraria con il metodo Braille.

Nel 1890 il S. Alessio fu riconosciuto come Ente Morale e classificato come IPAB, Istituto Pubblico di Assistenza e Beneficenza Legge 17 luglio 1890 n. 4572).

Nel 1920 lo Stato Italiano ne approvò, con Regio Decreto, il primo statuto che fu aggiornato successivamente con decreto del Presidente della Repubblica nel 1963 e nel 1970 (S.D. 6 maggio 1970; D.F.R. 8 aprile 1963; D.P.R. 23 settembre 1970).

Negli anni '30, dalla sede originaria sull'Arvenna, presso l'Istituto dei Padri Somaschi, la struttura si trasferì, nell'attuale sede di Viale Carlo Tommaso Debuschitz.



Bruno Munari



Parentesi è una lampada progettata dai designer italiani Achille Castiglioni e Pio Manzù e prodotta dall'azienda italiana Flos a partire dal 1971. Si tratta di un oggetto icona del disegno industriale italiano e fa parte della collezione permanente del Triennale Design Museum di Milano.

L'interazione con il sito è il punto che ha riscontrato il maggiore livello di criticità.

L'assenza di una corretta architettura informativa, unita a una generale assenza delle principali logiche di usabilità e accessibilità, ha portato la quasi totalità degli stakeholder (e utenti) ascoltati nelle interviste e nei focus group a esprimere pareri negativi e a ripiegare su altri canali per ricercare informazioni.

In particolare gli operatori non vedenti e ipovedenti dell'ASP hanno dichiarato come, oltre ad essere poco usabile, il sito fosse anche completamente inaccessibile per persone con disabilità visiva.

Questo punto è stato l'ovvio fulcro su cui è stata richiesta la riprogettazione del sito, che è poi partita dalle seguenti parole chiave: Umanità, Accessibilità, e Dinamicità.

Nella fase successiva di progettazione, sono stati considerati gli standard del W3C, adottando inoltre una serie di componenti UI open source, messi a disposizione dal Dipartimento per la Trasformazione Digitale. Questo kit UI, rappresenta non solo un valido supporto per il team di design, ma anche per il passaggio di consegna al team di sviluppo, che può accedere a tutta una serie di specifiche e istruzioni già verificate e testate.

La fase successiva ha riguardato test iterativi con gli utenti finali, volti a individuare possibili criticità durante l'esperienza proposta.

Coerentemente con i principi della progettazione user-centered, i test con gli utenti hanno confermato come un prodotto "accessibility by design" vada a colmare le aspettative e i bisogni più comuni. Tuttavia coinvolgere gli utenti finali, ha permesso di osservare concretamente l'utilizzo di tecnologie assistive, le modalità attraverso cui avviene l'interazione per un pubblico con disabilità visiva e le conseguenze derivanti da errori nello sviluppo. L'approccio applicato ha permesso al team di arrivare ad una resa che fosse efficace e soddisfacente per tutti i target coinvolti.



"Vediamo un mondo in cui la cecità è un altro punto di vista", questa la frase che si legge non appena atterrati sul nuovo sito del S. Alessio.

Questa frase lascia spazio per una riflessione più ampia. La buona progettazione è prima di tutto una questione culturale. Progettare un'esperienza fluida e senza attriti per tutti, significa riconsiderare anche il concetto stesso di "disabilità", non più come una limitazione ma come una caratteristica, che portà con sé requisiti specifici. Progettare in questo senso, presuppone che si ragioni su esperienze diversificate, sul veicolare le informazioni attraverso diverse strategie.

Ciò si traduce nella necessità di partire sempre dalla voce degli utenti per cui si progetta e coinvolgerli lungo tutte le fasi dell'iter progettuale. Significa individuare i problemi reali e trovare soluzioni efficaci. Significa prediligere la semplicità e l'efficacia, a volte anche mettendo in secondo piano l'aspetto puramente estetico.

La buona progettazione che in certi termini può sembrare più dispendiosa, permette invece di evitare lavorazioni aggiuntive e continui aggiustamenti per essere conformi agli standard.

Da un punto di vista più pratico, questo si traduce in una serie di accorgimenti da considerare quando si progetta un sito accessibile.

- Impostare correttamente le fasi di lavoro, definendo milestone e momenti di validazione iterativa con gli utenti
- Partire da framework e risorse offerte da esperti. Questi rappresentano un buon punto di partenza per la progettazione.
- Ragionare sempre nell'ottica delle esperienze, cercando di veicolare le informazioni non in solo in una modalità, ad esempio lavorando sulla semantica.
- Attenersi alle direttive e agli standard, cercando di comprendere non solo l'importanza della conformità intesa come mera osservanza di direttive, ma riflettendo su ciò che la conformità comporta per il pubblico che interagirà con il nostro prodotto

Come già detto, la buona progettazione è quindi una questione culturale e in quanto tale occorre promuovere quanto più possibile l'adozione di best practice. Il dialogo sul tema, oggi molto attivo, permette di condividere, riflettere e favorire il confronto, avvicinando a questi temi, anche figure professionali solitamente molto distanti.

La buona progettazione coinvolge l'etica del designer.

Da progettisti abbiamo una responsabilità nei confronti delle persone per cui si progetta. Non tenere conto di questi standard significa creare delle barriere per una fetta della popolazione e decidere di escludere a priori qualcuno.

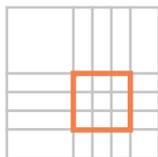
Al contrario, progettare tenendo conto di questi temi, significa puntare a rendere i prodotti/servizi digitali democratici e fruibili per chiunque.



Jony Ive

REFERENCE

- Crenshaw, K., (1989). Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Politics. *University of Chicago Legal Forum* 1 (8): 139-67.
- International Organization for Standardization. (1998). *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)* Part 11: Guidance on usability. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-1:v1:en>
- Blevis, E. (2007). *Sustainable interaction design: invention & disposal, renewal & reuse*. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '07)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 503-512. DOI: <https://doi.org/10.1145/1240624.1240705>
- Clarke, R., Heitlinger, S., Light, A., Forlano, L., Foth, M., & DiSalvo, C. (2019). *More-than-human participation: design for sustainable smart city futures*. *Interactions*, 26(3), pp. 60-63.
- Interaction Design Foundation. *User Centered Design*. Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>
- Light, A., (2022) *Ecologies of Subversion—Troubling Interaction Design for Climate Care*. *Interactions*, Volume XXIX.1.
- Dipartimento per la Trasformazione Digitale. (2022). *Progettazione interfaccia. Progetta l'interfaccia di un servizio digitale con uno stile grafico semplice e coerente*. Designers Italia. <https://designers.italia.it/kit/progettazione-interfaccia/>
- World Wide Web Consortium. (2022, March). *Introduction to Web Accessibility*. W3C. <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>
- World Wide Web Consortium. (2018, March). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. W3C. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- Organization Name. (Year, Month Day). Page title. Site Name. URL



Progettare e co-progettare per le diverse abili(e)tà

CARLO CREPELLANI PORCELLA – PAOLO FRANCESCO PUTZU

AI La progettazione di spazi e artefatti deve considerare le diverse abilità, quelle residue delle persone e non solo le loro eventuali disabilità. Adottando un approccio olistico, è possibile ridurre l'isolamento e l'emarginazione, garantendo autonomia e inclusione. È fondamentale progettare per tutte le abilità e considerare il contesto sociale e relazionale. Inoltre, l'ambiente può influenzare influenza il benessere psicofisico, perciò la progettazione deve prevedere luoghi terapeutici e antisolitudine, soprattutto per anziani e fragili.

HI

PARTE 1

LE DIMENSIONI DELLE ABILITÀ

ABILITÀ E DISABILITÀ

Il presente contributo intende affrontare il tema dell'approccio mentale che un progettista dovrebbe avere nel concepire spazi, funzioni

di architetture, contesti urbani o semplici artefatti, partendo dal significato dato al termine disabilità e comprendendo le funzioni perse, le residue e le compensazioni. Per disabilità, secondo la definizione data dall' O.N.U., si intende *“la carenza parziale o totale nello svolgere una determinata funzione in seguito a una menomazione congenita o acquisita, con conseguente disagio della persona e della propria socialità in uno o più contesti della vita”*.

Al pari e in modo forse più efficace, secondo la legge italiana (Legge 104/92) *“È persona handicappata colui che presenta una minorazione fisica, psichica o sensoriale, stabilizzata o progressiva, causa di difficoltà di apprendimento, di relazione o di integrazione lavorativa e tale da terminare un processo di svantaggio sociale o di emarginazione”*. In questa legge quindi si esplicita il concetto di handicap e si pone il problema degli effetti della *menomazione o minorazione* (perdita o carenza di una funzione fisiologica).

Infine, con il termine *handicap* si definisce *“la condizione di svantaggio conseguente a una menomazione che limita o impedisce in un soggetto l'adempimento del ruolo normale in relazione all'età, sesso, ai fattori socioculturali e in generale al contesto in cui è immerso”*

Ne consegue che un unico tipo di menomazione può determinare diverse tipologie di disabilità e implicare molteplici handicap. Per esempio, un ipovedente è portatore di una menomazione oculare che gli procura disabilità nella comunicazione e locomozione che a loro volta determinano un handicap nell'attività lavorativa e ludica.

Si sottolinea come nelle definizioni di disabilità, menomazione e handicap siano enfatizzate le ricadute negative nell'ambito sociale.

LA CLASSIFICAZIONE DELLE DISABILITÀ

Di norma la disabilità è classificata secondo l'apparato maggiormente interessato dal deficit funzionale (fisica/motoria, psicosociale/relazionale, cognitiva e sensoriale), a sua volta distinta in congenita o acquisita, singola o



Pier della Francesca - Ritratto del Duca Federico da Montefeltro (1465-66), 47x33 cm Galleria degli Uffizi. Il naso adunco e rotto di Federico era la conseguenza di un incidente in un torneo in cui aveva perduto l'occhio destro (per questo si faceva sempre ritrarre di profilo sinistro). Secondo alcuni si fece amputare parte della piramide nasale per poter vedere dall'altro lato con l'occhio rimasto sano.

PAOLO PUTZU

Geriatra e gerontologo – Membro dell'Associazione Italiana di Psicogeriatrics – Socio Fondatore Associazione GeRos, onlus Cagliari.

Già direttore della struttura complessa di Geriatrics, Centro per i disturbi della memoria e diabetologia geriatrica, ASL 8 di Cagliari. Responsabile comitato scientifico del Progetto Osservatorio Senile

CARLO CREPELLANI PORCELLA

Ingegnere, membro comitato scientifico e coordinatore del Progetto Osservatorio Senile

multipla. I limiti di tale classificazione consistono nella eccessiva rigidità schematica, nella poca considerazione dei fattori ambientali e culturali e nell'ignorare le capacità residue. Ne consegue una accezione esclusivamente "negativa" della limitazione.

Per non cadere in questi limiti e facilitare l'integrazione sociale della persona portatrice di handicap il progettista deve utilizzare un approccio olistico bio-psico-sociale. Gli obiettivi principali sono la riduzione degli effetti derivanti dall'handicap, quali isolamento, solitudine, discriminazione e l'integrazione della persona portatrice di handicap. È ragionevole domandarsi quanto della globalità dell'handicap sia dovuto alla malattia/menomazione e quanto al contesto relazionale e ambientale, quindi in generale alla società. È fondamentale un contesto favorevole (collegli di lavoro e familiari disponibili nel superamento delle barriere architettoniche) ma è più importante garantire la maggiore autonomia possibile per ridurre il senso di disagio e la necessità continua di supporto.

LA PROGETTAZIONE

L'attività del progettare rappresenta una delle funzioni cognitive più nobili dell'uomo e presuppone creatività, metodo, sensibilità e tecnica. Il risultato consiste nella costruzione di un'opera o di un complesso di artefatti, un puzzle formato da molteplici tessere a incastro a loro volta destinate alla eterogeneità dei fruitori (eterogeneità dal punto di vista delle abilità).

Nella comune progettazione di un sistema o un artefatto¹ si tende ancora a privilegiare l'utente privo di limitazioni, trascurando le diverse tipologie di abilità funzionali presenti nei potenziali fruitori. Con quella che possiamo definire la "progettazione congiunta per utenze differenziate o co-progettazione" si possono modificare le traiettorie costruttive adattandole alle diverse funzioni in modo armonico.

Ognuno di noi ha un proprio profilo di abilità: chi sa disegnare, chi sa parlare in pubblico, chi si sa ben coordinare il corpo durante il movimento e lo fa con velocità, chi sa osservare e non gli sfuggono i dettagli più significativi. Di norma si possiede una maggiore abilità in alcuni campi, meno in altri. Nell'invecchiamento si ha in genere un calo progressivo e contemporaneo di alcune abilità (si diventa più sordi, ipovedenti, lenti nei movimenti). Ma ciascuno mantiene diverse abilità residue.

"Chi non ha testa, usi le gambe". Tutti possono dare un valido contributo alla società in base alle proprie abilità (fisiche, culturali, relazionali...).

Per questo motivo si preferisce utilizzare l'espressione *"diversamente abile"* piuttosto che *disabile*, in modo da evidenziare le diverse compensazioni o eccellenze su altri fronti rispetto alla specifica abilità persa (è nota la sensibilità ai suoni e rumori dei non vedenti).

Nel campo della progettazione la nostra attenzione dovrebbe essere focalizzata su soluzioni costruttive che tengano conto di ogni macrofunzione o abilità - fisica, cognitiva, sensoriale, psichica - come un set di funzioni (o famiglia di funzioni) tarato secondo i diversi profili dei fruitori. Bisogna cioè tener conto non solo delle caratteristiche dell'utente "standard", senza particolari disabilità, ma anche degli eterogenei profili funzionali dell'utenza (ipovedenti, ipoacusici, astenici, fragili fisicamente e psicologicamente...).

Sarebbe illusorio progettare un artefatto che soddisfi tutte le funzionalità per i diversi soggetti normodotati, per ipodotati e per portatori di handicap (non esiste un abito per tutte le stagioni). Nelle scelte progettuali è però possibile identificare in modo consapevole quali tipologie di utenti privilegiare, garantendo per essi il miglior compromesso tra fattibilità costruttiva, costi, accessibilità e fruibilità.

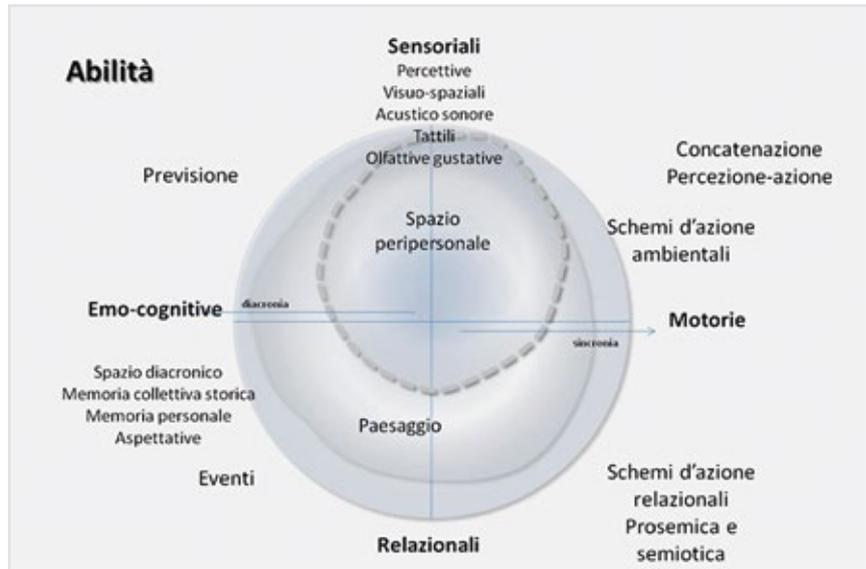


Le abilità e le disabilità rappresentate in quattro dimensioni come un orologio in cui l'abilità/disabilità più importante è segnata dalle ore, quella secondaria dai minuti primi e quella accidentale dai secondi.

¹ Sia esso un'abitazione, un tassello urbano, come un semplice (ma poi complesso) cavatappi, una sedia, un ascensore, un'auto, ma anche un mix di materialità e immaterialità come una trasmissione televisiva o un'interfaccia per uno smartphone, o anche il packaging di un prodotto, un'opera editoriale o un semplice bugiardino.

QUESTIONE INDIVIDUALE O COLLETTIVA?

La multidimensionalità del progettare non può prescindere dal contesto re-



Antoni Gaudí

lazionale e sociale in cui è immerso il soggetto con una specifica disabilità. Una società matura deve garantire alla persona portatrice di handicap il diritto alla normalità, limitandone i disagi in qualsiasi contesto.

Questo aspetto diventa fondamentale nella scuola, nell'ambito lavorativo e nella vita sociale in generale.

Fortunatamente nella scuola non esistono più le classi "speciali" dedicate ai soggetti portatori di un determinato handicap. Oggi si parla di "inserimento" nella comunità di normodotati².

Per qualunque tipo di progettazione, sia essa di spazi urbani, di fruizione collettiva o privata, di artefatti singoli e di qualunque ambiente di diversa natura (compresi gli spazi virtuali e cognitivi), è pertanto necessario tener conto della multidimensionalità delle abilità e disabilità.

A tal scopo il diagramma polare proposto abbraccia il nostro modo di interagire con il mondo esterno attraverso le diverse funzioni (sensoriali, motorie, relazionali/affettive, cognitive). Emerge in tal senso l'importanza dello *spazio peripersonale*³ e degli artefatti utili ad ampliarlo (per esempio, i diversi supporti per la deambulazione).

IL PAESAGGIO

Allo stesso tempo possiamo comprendere il **significato di paesaggio** e quanto interferisca con queste quattro dimensioni. Possiamo interpretarlo come il rapporto tra il mondo esterno e la nostra mente, capace di relazionarsi con il *hic et nunc* qui e ora, con ciò che vediamo, percepiamo, viviamo, ma anche la dimensione diacronica, quella della memoria, delle esperienze passate, e delle proiezioni future e quindi delle aspettative.

Un raffinato progettista pertanto è colui che proietta su spazi esistenti l'immaginazione di come potrebbero essere attraverso specifici interventi, trasformando la dimensione del possibile in realtà.

Egli innesta nel pensiero progettuale, sin dal suo concepimento, l'attenzione alle diverse abilità, quindi sa immedesimarsi nell'ipovedente come chi è condizionato da una disabilità motoria. Sa leggere il paesaggio e l'immagine mentale dei luoghi con gli occhi e le prospettive di un bambino.

In altri termini nella fase del progetto tiene conto della pluralità dei soggetti coinvolti nella percezione e fruizione dei luoghi.

² Il senso delle funzionalità e dell'ergonomia per persone particolari come i bambini è stato suggerito dalla scienziata Maria Montessori, medico attento verso i processi evolutivi delle persone con disagi mentali (in particolare nei bambini) che ha concepito spazi e arredi funzionali con dimensioni idonee alle loro caratteristiche.

³ Lo "spazio peripersonale" è quella porzione di spazio più vicina al corpo ed ha una fondamentale importanza nella nostra vita quotidiana, nella quale possiamo interagire con gli oggetti e le persone che ci circondano, così come difenderci da imminenti pericoli.

Negli recenti studi hanno dimostrato come questa porzione di spazio sia ben definita da specifici confini, che si creano grazie a meccanismi cognitivi capaci di integrare informazioni multisensoriali provenienti dall'ambiente con sensazioni tattili percepite sul proprio corpo. Artefatti come bastoni, estensori, protesi, carrozzine, estendono questo spazio.

Nel cogliere la ricchezza delle diverse abilità, può essere utile valutare cosa comporta l'assenza di esse, che – bisogna ricordarlo- per un principio di sussidiarietà vengono parzialmente compensate e/o sostituite da altre abilità.

Di conseguenza ecco la mappa che vuole rappresentare le diverse tipologie di disabilità in una mappatura secondo lo schema precedente.

In questo schema è evidente la pluralità di soggetti di cui dobbiamo tener conto nella nostra progettazione.



Alcuni di questi non sono soggetti con disabilità propria, ma soggetti il cui contesto li pone in uno stato di disabilità parziale o indotta, come ad esempio i carcerati vincolati in spazi angusti in modo prolungato, senza poter vivere a contatto con la natura o alcuni tipi di caregivers vincolati nel tempo a fornire un'assistenza continua e senza soste.

Questi soggetti si trovano facilmente e costantemente in condizioni di limiti spaziali, di movimento, sia fisico che mentale, sia relazionale, determinando nei fatti una disabilità indotta.

Da queste esperienze si possono identificare buone pratiche progettuali, come ad esempio l'ampliamento visuale degli spazi interni, la caratterizzazione dello spazio correlato ai cicli biologici, luoghi che favoriscano la dimensione relazionale o il raccoglimento, spazi reali ma anche virtuali con immagini in movimento, come parzialmente lo è lo stesso cinema e le tecniche immersive e/o giochi di ruolo. Ognuno di noi ha esperienza di quanto genera benessere andare a vedere un bel film su grandi schermi isolati dal contesto, con immagini in alta risoluzione rappresentanti paesaggi e ampi spazi naturali. Ci fa immergere, anche se per poco tempo, in un contesto positivo che ci fa staccare dalla persistenza di una realtà soffocante senza tregua. I laboratori di musicoterapia e i giardini terapeutici sono esempi evidenti di immersione in ambienti positivi per il nostro benessere.

È su questo registro di progettualità che dobbiamo esplorare lo spazio delle soluzioni per progetti specifici. Appunto da queste condizioni emerge l'importanza di concetti spesso citati senza capirne la potenzialità, come il **senso dell'accessibilità** (es: un giardinetto non solo percepito ma realmente fruibile), **dell'ergonomia** (es. le forme delle maniglie adatte ad essere maneggiate), **il superamento dei vincoli dati dalle barriere architettoniche** (possibilità di superare un dislivello anche con una



Richard Serra

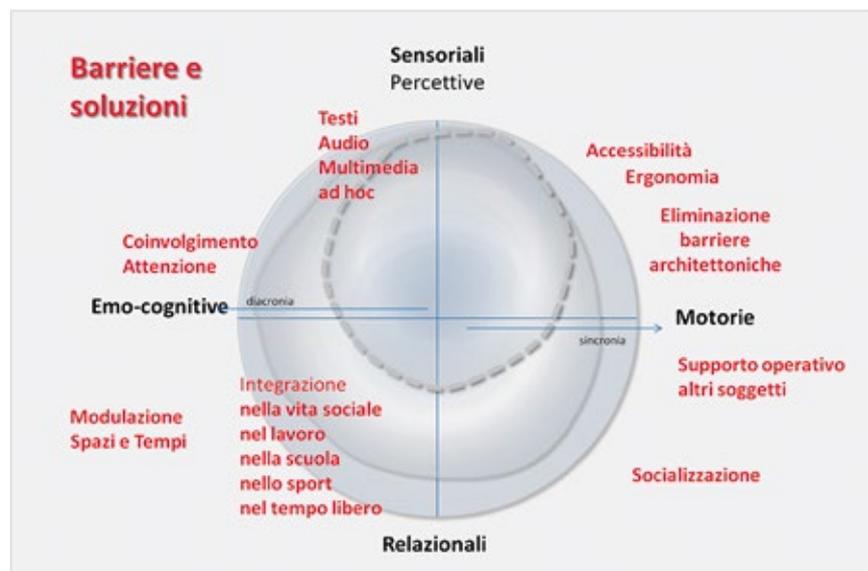
carrozzina o per un non vedente attraversare una strada in sicurezza). Molte conseguenze derivano dall'operato del progettista, che progetta (e abilita) spazi, materiali, funzionalità, ambienti. Ma non basta, dipende dalla comunità dall'organizzazione relazionale che anima quegli luoghi. Come se esistesse una staffetta con un testimone che passa di mano in mano a partire dal progettista per arrivare a chi mantiene e gestisce le opere: ognuno è parte del progetto di valorizzazione delle diverse abilità che si manifestano, alternative e complementari.

PROFILI DI ATTENZIONE NELLA PROGETTAZIONE

Uno spunto per valutare come intervenire negli ambiti urbani e territoriali con questo approccio ci viene suggerito dall'utilizzo di uno schema (*chia-*



James Turrell



miamolo promemoria) che sia però di riferimento per tener conto delle diverse abilità e da cui far discendere funzionalità e contesti ambientali idonei. Lo schema (vedi figura) suggerisce di tenere conto delle abilità piene come anche quelle ridotte e che facciano riferimento dello stato generale della persona nelle sue **caratteristiche base** legate all'età, allo stato di maternità o meno, sia delle **caratteristiche care** che tengono conto delle specifiche fragilità. Questo schema può così essere di riferimento per le progettazioni urbane, per la definizione delle caratteristiche di accessibilità e fruibilità di spazi, servizi e contesti di benessere.

UTENZE BASE	UTENZE CARE
Infant 1	A Diversamente Abili motori - Disabili ortop. e neurologici
Children & Nuclei Fam N 2	B Bronco-cardio-patici
Young Y 3	C Disabili Cognitivi
Banner R 4	D Disfunzioni metaboliche - Diabetici Obesi
Senior Silver S 5	E Disabili sensoriali - Ipo e Non Vedenti, Ipoacustici Sordomuti
Senior G-Old G 6	F Disfunzioni deambulatorie senza accompagnatore
Woman Donne Fragili W 7	G Gravi Disabilità motorie

Schema dell'autore sul doppio Profilo utente

Questo permette di costruire mappe di fruibilità per le diverse categorie di utenza sui percorsi urbani, spazi pubblici e di accesso al pubblico, potendo quindi di avere sia lo stato esistente e a partire da esso la programmazione necessaria degli interventi e gli stati attesi. La possibilità di monitorare tale stato permette quindi di gestire anche la comunicazione nelle diverse forme (segnaletica cartellonistica, web, app su mobile) per garantire a tutta l'utenza quali servizi può utilizzare. Queste funzioni di comunicazione diventano fondamentali non solo per i residenti e conoscitori dei luoghi, ma anche (e soprattutto) per i diversi ospiti come frequentatori saltuari e turisti. Questo vale sia per aree poco trafficate sia e soprattutto per le aree con una offerta variegata di servizi, da quelli tradizionali (mobilità, ristorazione) a quelli legati allo sport e al tempo libero per i quali conoscere i vincoli e le opportunità diventa cruciale.

PARTE 2

PROGETTAZIONE E INVECCHIAMENTO

Se il metodo montessoriano ha aperto nuovi scenari nell'uso di artefatti didattici, organizzazione degli spazi e degli arredi per i bambini, in questa sede può essere utile porre l'attenzione alle buone pratiche che aiutino i progettisti a tener conto nella definizione degli spazi e delle relative funzionalità per i soggetti di età matura, della fragilità sui quattro fronti esposti.

Non basta risolvere i problemi nel momento in cui si manifestano (come una caduta su un pavimento duro), ma in termini progettuali serve prevedere già in precedenza materiali, forme, funzioni, strutture, spazi, luoghi, artefatti già idonei a soggetti fragili e con abilità ridotte, come ipovedenti, parzialmente sordi, coloro che hanno sensibilità termica fuori dalla norma, mobilità e funzionalità limitate.

Nei fatti oggi questo si concretizza non solo con il rispetto delle norme esistenti (L.13/1989 in particolare) ma anche nell'attenzione alla corposa letteratura nazionale e internazionale che riguarda i criteri per la progettazione o l'adattamento degli ambienti collettivi e domestici, tesi a migliorare la qualità di vita e prevenire eventi peggiorativi delle persone anziane fragili o con patologie croniche.⁴

Bisogna prevedere soluzioni sulle unità abitative (in particolare bagni, cucine, percorsi pedonali e in carrozzina, collegamenti verticali) come anche negli spazi privati aperti al pubblico, predisposti ad essere accessibili e flessibili. Diventa così utile anche per disabilità temporanee. A chi non è capitato di avere bisogno di un bagno idoneo ad essere fruibile anche con una gamba ingessata?

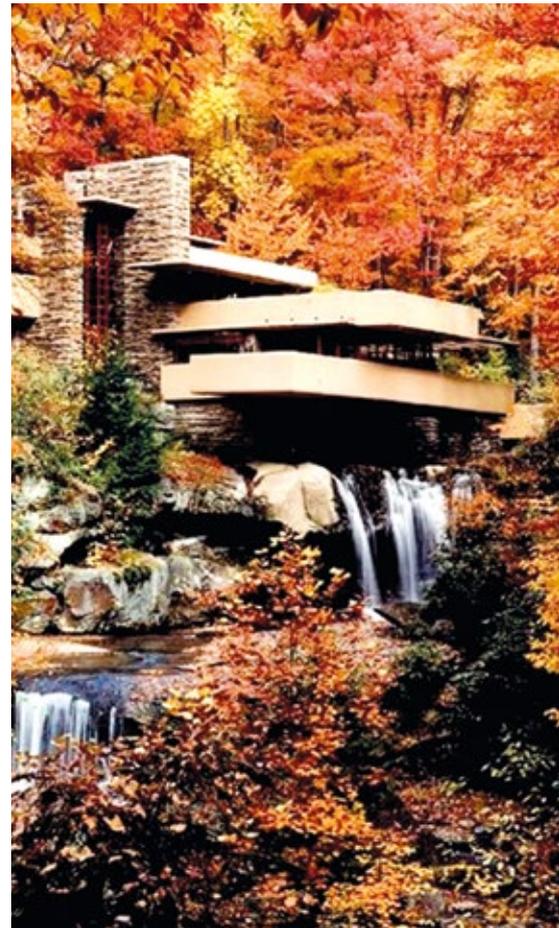
Ma oltre a tecniche, metodi, norme, criteri di varia natura c'è bisogno di una sensibilità progettuale al tema poco ascrivibile a procedure e a tecniche, necessarie ma non sufficienti ad affrontare il tema progettuale in modo efficace.

PROGETTAZIONE, SOLITUDINE E AMBIENTE TERAPEUTICO AMBIENTE E FUNZIONI COGNITIVE

Capita spesso di provare una sensazione di benessere nel soggiornare in un determinato ambiente, sia esso visitato per la prima volta perché spinti dalla novità, sia conosciuto in passato e in genere legato a precedenti esperienze positive. In quest'ultimo caso gioca un ruolo fondamentale la **“nostalgia buona”**, quel sentimento generato da luoghi e cronache della nostra vita vissuti con serenità o gioia.

L'ambiente, come la musica, la letteratura, il cinema e altre esperienze sensoriali, se collegati a una traccia positiva della personale memoria autobiografica, generano una sensazione di benessere psicofisico e possono contribuire a rendere meno gravoso un periodo di disagio. In alcuni luoghi le persone possono ritrovare una perduta serenità a conferma della validità del vecchio consiglio di “cambiare aria” in caso di un perdurante malessere psicologico.

Nei confronti di quel luogo, come in generale per tutte le fonti di piacere, proviamo il desiderio di prolungare la visita o di rivisitarlo. Le neuroscienze e la psicologia chiamano il fenomeno “riferimento intenzionale”, molto simile al principio della “utilità marginale” utilizzato in economia per misurare la soddisfazione che un individuo trae dal consumo di un bene.



Frank Lloyd Wright

⁴ Vedi il datato ma completo documento del 2001 allegato al Piano Regionale Demenza dell'Emilia Romagna, dedicato alla progettazione dei luoghi di cura dal titolo “L'ambiente: strumento terapeutico”.



Mario Cucinella

Nel caso di beni immateriali, come l'ambiente e ogni forma artistica che genera piacere, non si è mai sazi nel rifruire di quel bene o frequentare quel luogo.

Le emozioni e le funzioni cognitive sono suscettibili di modifiche secondo i luoghi in cui si soggiorna e negli ultimi anni le scienze cognitive hanno dedicato all'argomento una specifica branca, la *neuroestetica*, che studia i meccanismi fisiologici attraverso i quali il bello genera sensazioni positive. Le strutture neuronali sono caratterizzate da una notevole flessibilità e adattabilità e hanno la possibilità, secondo gli stimoli ricevuti dall'esterno, di modificare l'anatomia e potenziare diverse funzioni cognitive, emotive e motivazionali o viceversa deprimersi se sottoposte a stimoli ambientali negativi. Tale capacità di adattamento, propria del cervello umano di qualsiasi età, rientra nella definizione di *plasticità cerebrale*.

In sintonia con queste considerazioni, già dal dopoguerra l'OMS ha modificato il significato di salute identificandolo non solo con l'assenza della malattia ma con uno *stato di completo benessere fisico, mentale e sociale*, per poi inserire ed enfatizzare la componente ambientale con la dichiarazione di Jakarta del 1997.

L'anno successivo, con il concetto di *mente estesa*, è stata ribadita l'interdipendenza tra il nostro fisico, la mente e l'ambiente che ci circonda, inteso in senso ecologico.

Sono stati i filosofi Clark e Chalmer a teorizzare il concetto di esternalismo attivo, ossia del ruolo attivo dell'ambiente o di tutto ciò che è esterno alla nostra scatola cranica nel condizionare non solo le emozioni ma gran parte dei processi cognitivi. L'ambiente è inteso non solo come luogo e natura ma anche come relazioni, linguaggio e strumenti tecnologici. Il digitale, internet e l'Intelligenza Artificiale hanno poi dimostrato la validità della teoria.

Nelle scienze umane il concetto di ambiente è stato oggetto di parecchi studi e in generale si riferisce a tutto ciò che circonda il soggetto, comprendendo anche stimoli, significati, credenze e relazioni. L'ambiente è quindi un luogo più o meno ricco con cui l'uomo inevitabilmente interagisce attraverso un binomio interdipendente: entrambi si influenzano, plasmandosi e modellandosi reciprocamente.

Nel campo pedagogico e psicologico, il primo a studiare e proporre nel suo impianto teorico il concetto di *ambiente modificante e terapeutico* è stato da Reuven Feuerstein (1921- 2014), psicologo e pedagogista rumeno di origine ebraica che visse di persona la tragedia dell'olocausto. Partendo dal presupposto che l'essere umano, in qualsiasi condizione di base, è modificabile strutturalmente, iniziò a sperimentare i suoi approcci con i bambini reduci dai campi di sterminio. In seguito, elaborò la teoria della *Modificabilità Cognitiva Strutturale* alla base del più diffuso approccio pedagogico attualmente operativo. L'orientamento spaziale risulta la funzione più importante del percorso pedagogico e terapeutico proposto.

Le scuole pedagogiste e psicanaliste austriaca (*Bettelheim* B. 1903 –1990) e inglese (*Winnicott* D.W. 1896-1971) hanno successivamente elaborato il pensiero di *ambiente terapeutico globale* nell'età evolutiva, sottolineando l'importanza della *quotidianità protetta* rappresentata dai luoghi e dalle relazioni terapeutiche.

AMBIENTE INCONTAMINATO E DETURPATO

L'ambiente naturale incontaminato è quello che maggiormente genera sensazioni ed emozioni positive e negli ultimi decenni ha preso piede un nuovo linguaggio architettonico incentrato sulla ecologia e biodiversità, come ritroviamo per esempio nel concetto di *Bosco Verticale* e nel nuovo rapporto ambiente-uomo-altri esseri viventi (“una casa per alberi che ospita anche umani e volatili”). Per contro un ambiente deturpato, esteticamente sgradevole, ostile o non funzionale influisce negativamente sul nostro umore.

Negli ultimi vent'anni è stato coniato dallo psicologo australiano Glenn Albrecht il termine “*solastalgia*” per definire gli effetti negativi sull'umore e sul comportamento causati da un repentino imbruttimento dell'ambiente in cui viviamo e al quale siamo particolarmente legati. È un tipo di nostalgia negativa che si prova quando l'ambiente familiare, inteso come luogo, natura o relazioni, subisce un peggioramento estetico e/o funzionale. I suoi studi partivano dalle ripercussioni psicologiche subite dai contadini australiani in seguito ai disastri ecologici dell'estrazione del carbone o dei devastanti incendi.

I cambiamenti climatici, oltre a modificare l'ambiente in cui viviamo, determinano conseguenze negative sulla salute mentale e fisica. È certo che tempeste, alluvioni o ondate di calore provochino disturbi da stress e ansia, depressione e rabbia, patologie psichiatriche del tutto simili a quelle vissute in passato da popolazioni sfollate dalla propria terra d'origine, come i nativi americani e gli aborigeni. Uno studio di elevato spessore scientifico sull'argomento - *Trends in mental illness and suicidality after Hurricane Katrina* - su numerosi abitanti delle zone colpite dall'uragano Katrina del 2005, ha evidenziato un netto aumento di ansia, depressione e comportamenti suicidari a prescindere dal disturbo post traumatico da stress, enfatizzando il ruolo negativo delle modifiche dello spazio fisico, soprattutto dell'ambiente naturale. Nel 2017 l'American Psychological Association ha pubblicato il rapporto “*Mental Health and Our Changing Climate: Impacts, Implications, and Guidance*” con l'obiettivo principale di sensibilizzare l'opinione pubblica e i decisori sui gravi rischi psicologici causati dai danni ambientali.

Gli anziani, per il particolare attaccamento affettivo ai luoghi naturali della loro vita e la poca adattabilità ai cambiamenti, e i bambini per la maggiore inconsapevole vulnerabilità al distacco dai luoghi naturali, sono le categorie più esposte ai danni psicologici di un ambiente diventato ostile.

Nel campo pediatrico è di particolare interesse la ricerca sociologica condotta dallo psicoterapeuta statunitense Richard Louv, membro del National Scientific Council, fondatore del Children and Nature Network, editorialista del New York Times. Per primo ha teorizzato una nuova patologia, *nature deficit disorder* - disturbo da deficit di natura - nel libro “*L'ultimo bambino nei boschi: salvare i nostri figli dal disturbo da carenza di natura*” (Rizzoli, 2006). Il prolungato distacco dall'ambiente naturale determinerebbe, nella popolazione infantile, difficoltà di concentrazione, iperattività, disturbi dell'umore, insicurezza e ansia.

AMBIENTE E ANZIANO FRAGILE

Gli studi riguardanti l'età presenile e senile, sani o con deficit sensoriali e patologie croniche neurodegenerative età correlate come la malattia di Alzheimer e altre demenze, riaffermano in linea di massima gli stessi principi e conclusioni elaborati per l'età evolutiva. Non vi è dubbio che un ambiente non familiare e privo di relazioni determini nell'anziano sensazioni di malessere. Diversi studiosi hanno definito il cervello uno “specchio dell'ambiente” e viceversa, per sottolineare il continuo bilanciamento e rispecchia-



Le Corbusier



Zaha Hadid

mento tra di essi, con input e output reciproci, “in un rapporto non statico ma aperto al mondo del possibile perché dà luogo a una serie infinita di possibilità all’interno delle quali il cervello può effettuare le sue scelte... un ambiente silente genera solitudine della mente.”⁵

Un ambiente sconosciuto e percepito come ostile genera nell’anziano sensazioni di smarrimento, confusione e solitudine soprattutto se affetto da deficit sensoriali o patologie croniche. Lo stesso termine *spaesato*, assente nel vocabolario italiano precedentemente alla rivoluzione industriale dell’Ottocento e derivato dal piemontese *despaysà* con cui i torinesi definivano i nuovi operai arrivati in città dalla campagna, sottolinea il disagio e la mancanza di punti di riferimento quando ci si trova in un ambiente sconosciuto, spesso avvertito come ostile.

CORONAVIRUS E AGEISMO AMBIENTALE

Una conferma delle influenze ambientali sul benessere, quasi una “psicologica prova da sforzo”, scaturisce dall’esperienza della pandemia da Coronavirus, definita in maniera appropriata “sindemia” da Richard Horton, redattore capo della prestigiosa rivista *The Lancet* - “*Offline: Covid-19 is not a pandemic*” - per enfatizzare la necessità di una visione più ampia, al di là della sola componente sanitaria (sociale, educativa, economica, scolastica, comunicativa...).

Durante le disposizioni di distanziamento sociale nel tentativo di contrastare la diffusione del Covid-19, è stata imposta non solo una limitazione dei contatti interpersonali, una vera privazione relazionale, ma anche una riduzione ambientale degli spazi con preclusione di molti luoghi generatori benessere. Gli effetti negativi si sono manifestati soprattutto nelle fasce di popolazione più deboli. Verso gli anziani si è verificato un vero *ageismo* sanitario e socioassistenziale, inteso come fenomeno discriminatorio nei confronti della terza età. Le conseguenze descritte da numerosi studi epidemiologici sono state impressionanti in termini di mortalità e morbilità psichica e fisica. Nei casi meno tragici, vissuti nel proprio domicilio e con la possibilità di manifestare il proprio disagio, l’anziano ha esternato la propria solitudine con la mancanza di luoghi della vita quotidiana ricchi di significati e contatti sociali, quelli che danno un senso all’esistenza: il bar e la piazza con la chiacchierata con gli amici, il circolo, la parrocchia, la sala da ballo, il cinema, il teatro, l’Università della terza età, la strada con gli incontri, i saluti e gli abbracci “senza gomito”.

La sofferenza da solitudine si è trasformata spesso in tragedia per gli anziani ricoverati negli ospedali e nelle residenze assistenziali. Costretti in un ambiente sconosciuto e percepito ostile, privati delle visite dei parenti, di una stretta di mano familiare, del sorriso rassicurante del personale offuscato da mascherine non trasparenti, di un vero contatto fisico perché intermediato dai dispositivi individuali di protezione e dalla possibilità di muoversi, hanno visto precipitare il loro precario stato di salute, già minato dall’infezione, sino all’esito finale.

La fase post Covid, con i grandi investimenti previsti, non può prescindere dalla riconversione o costruzione di nuovi luoghi di cura che dovranno possedere caratteristiche anti solitudine, con le esigenze della persona al centro della struttura.

Andranno previsti tutti gli accorgimenti che possano abbattere le barriere della solitudine durante il ricovero (percorsi per le visite dei parenti, nel rispetto delle norme anti contagio e della privacy; pareti a vetri tra la degenza e il percorso visitatori; letti ruotanti; citofoni per i colloqui a vista...) e allo stesso tempo restituire ai familiari un senso e una possibilità di elaborazio-

⁵Silvano Tagliagambe, *Come in uno specchio. Il cervello e il suo ambiente*, Mimesis, 2020.

ne dell'evento ricovero o morte. Gli stessi operatori sanitari hanno bisogno di limitare le conseguenze psicofisiche negative causate da un ambiente lavorativo e da un'organizzazione assistenziale non adeguata (vedi il “*moral injury*”, danno morale).

AMBIENTE PROTESICO

La progettazione e la configurazione degli spazi, l'arredo, la luce e i colori sono un elemento cardine nella cura della persona. Sono strumenti in grado di agevolare la vita delle persone anziane e di quelle portatrici di handicap fisici, sensoriali, psichici e cognitivi.

Troviamo la documentazione più corposa nel campo della malattia di Alzheimer e delle altre demenze, dove l'ambiente è stato studiato e proposto non solo come strumento essenziale per agevolare e controllare il movimento dell'ospite, ma anche come strumento protesico. È dimostrato da diversi studi che alcune caratteristiche dello spazio possono supportare le difficoltà connesse ai diversi deficit cognitivi. Al contrario alcuni luoghi di cura non adeguatamente progettati possono accentuare la disabilità della persona affetta da demenza oltre che ostacolare il lavoro degli assistenti. In pratica l'architettura dello spazio, oltre a fungere da stimolo per gli ospiti, rappresenta un supporto o un impedimento allo svolgimento delle terapie riabilitative di stimolazione cognitiva e bio-psico-sociale.

Nel campo delle demenze tutti i modelli riabilitativi sono incentrati sull'ambiente protesico, in grado di sostituire i canali cognitivi compromessi e supportare le capacità residue.

Ambiente Capacitante, Validation Therapy e Gentlecare rappresentano i più significativi esempi. Quest'ultimo approccio, ideato dalla canadese Moyra Jones alla fine degli anni Ottanta, il più applicato nei Centri Diurni riabilitativi, nasce dal presupposto che la persona malata subisca una modifica della capacità di relazione con la realtà in seguito al deficit di più funzioni cognitive (orientamento spazio-temporale, attenzione, memoria, riconoscimento...). Di conseguenza, diventa fondamentale progettare una “protesi” per poter mantenere e sollecitare le capacità residue e allo stesso tempo ridurre i disturbi del comportamento reattivi come ansia, agitazione, aggressività e confusione mentale. L'approccio protesico, costituito dalla triade *spazio-operatore-programmi*, è utile anche per i grandi anziani non affetti da patologie cognitive. Lo spazio protesico agevola gli spostamenti e la serenità dell'ospite; l'operatore (caregiver professionali, volontari e familiari), detto anche agente protesico, è colui che assiste attraverso specifici programmi; i programmi protesici si identificano con le diverse attività riattivanti, personalizzate, semplici e flessibili. Il modello è di tipo sistemico, circolare, basato sulla alleanza terapeutica tra le diverse componenti dove l'ambiente riveste un ruolo fondamentale.

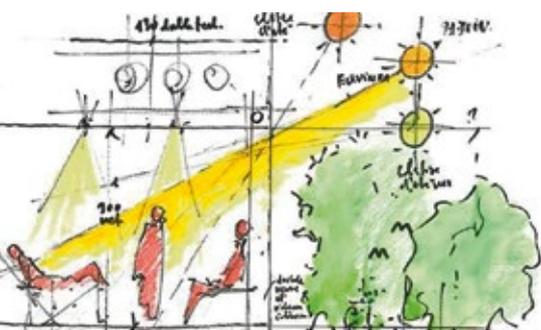
LA VALENZA TERAPEUTICA DELLA PROGETTAZIONE.

Da quanto su esposto si evince come nell'ambito della progettazione di edifici, spazi urbani o ambienti interni, insieme alle caratteristiche del design (forma, dimensioni, materiali e tecnologie utilizzate), alla valenza estetica e alle funzioni specifiche del prodotto, rivesta una sempre maggiore importanza la componente terapeutica, intesa come cura o prevenzione del disagio, generatrice di benessere psicofisico. Il principio è valido per ogni tipo di progettazione ma riveste un ruolo imprescindibile nei luoghi di cura e di residenza (ospedali, RSA, abitazioni, centri diurni riabilitativi...).

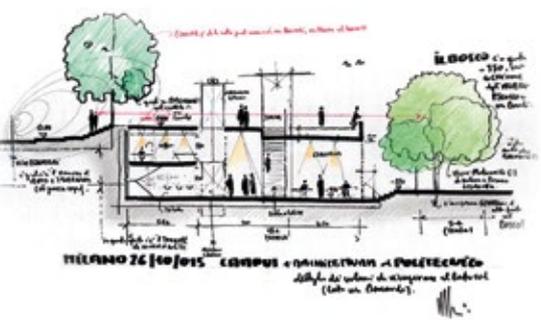
Il luogo di cura non deve generare solitudine e disagio.



Frank Gehry



Renzo Piano



Norman Foster

Sono diversi gli appelli alle modifiche dei luoghi di cura. Lo dicono con vigore da alcuni anni i sindacati, quando affermano che le strutture per anziani di qualsiasi tipologia devono essere ripensate e riorganizzate per “non farli morire in solitudine”. Da anni lo richiedono le associazioni dei familiari e quelle scientifiche, a iniziare dall’oncologia. L’ha detto chiaramente oltre 20 anni fa un illustre oncologo, nel breve tempo del suo incarico ministeriale. Veronesi, sin dal momento del conferimento, ha affermato “... possiamo finalmente costruire un ospedale che rispetti i nostri diritti di cittadini. Non è un sogno, ma una proposta concreta”.

Così concreta che da subito diede incarico a Renzo Piano di coordinare una commissione di 16 architetti con il compito di progettare un modello di ospedale finalmente centrato sulla persona e non solamente sul suo funzionamento e organizzazione gestionale. Si partiva dal concetto, nato in Inghilterra negli anni 60, dell’ambiente come strumento terapeutico, modificando la precedente principale finalità architettonica dell’ospedale, ossia la sua funzione sanitaria. Sfortunatamente il suo mandato è durato troppo poco. È interessante rileggere il decalogo della commissione, scritto in un’era precedente l’Intelligenza Artificiale.

Si parla di “... un ambiente a misura d’uomo, sicuro e confortevole, con la possibilità di ricevere le visite di parenti e amici a qualsiasi ora...” di “ospedale aperto” e di “elevata efficacia della diagnosi, della terapia e della riabilitazione insieme a un diffuso senso del benessere all’interno dell’ospedale”. Gli stessi principi possono essere trasferiti nella progettazione o rimodulazione delle residenze per anziani (RSA, residenze integrate, comunità alloggio). L’ostacolo principale è rappresentato dal far conciliare le esigenze relazionali con quelle funzionali soprattutto in concomitanza di emergenze pandemiche. Si parla poco dell’argomento e nella progettazione non si considera prioritario il contrasto della solitudine.

IL PROGETTISTA PSICOLOGO

Esistono solide basi scientifiche sul rapporto tra le caratteristiche dell’ambiente e le risposte comportamentali delle persone. La progettazione e la messa in opera di un ambiente fisico possiedono valenze psicologiche che condizionano l’emotività dell’utenza. Dalle prime osservazioni sui comportamenti dei malati di disagio psichico secondo le caratteristiche architettoniche degli ospedali psichiatrici, la progettazione orientata verso le esigenze emotive, oltre a quelle materiali e funzionali, ha subito una giusta evoluzione, includendo altri contesti sanitari, lavorativi e abitativi e riveste una valenza prioritaria quando si riferisce ad anziani o portatori di fragilità. Esiste una specifica branca della psicologia, la psicologia ambientale e al suo interno quella attenta ai temi degli spazi architettonici, che studia su basi scientifiche il rapporto tra ambiente ed emotività. Indipendentemente dalle specifiche branche specialistiche o dalla collaborazione tra psicologo e architetto, il progettista dovrebbe avere una cultura di base sull’argomento in modo da considerare che ogni tipo di forma, proporzione e spazio, attraverso la funzione che esplicita, produce effetti sullo stato mentale e sul benessere in generale. Un approccio progettuale rigido, limitato alla forma e alla funzione, rischia di causare malessere ambientale come ampiamente dimostrato dagli studi di neuroscienze.

Con l’avvento di tecniche di immagini funzionali, come la risonanza magnetica, sono state localizzate sia le aree cerebrali attivate dalla percezione della realtà, che quelle scatenanti le emozioni anticipatorie della consapevolezza (inconsapevoli, pre-cognitive) e quelle che generano il sentimento (consapevoli, cognitive). Le emozioni sono attivate sin dal primo istante di

esperienza ambientale. La corteccia dell'insula e il sistema limbico subiscono una attivazione precoce che determina rilassamento (attraverso il sistema nervoso parasimpatico-colinergico) o eccitamento (attraverso il sistema simpatico-adrenergico) secondo l'ambiente e lo spazio architettonico frequentato (*Psicologia e Architettura: studio multidisciplinare*. SM De Marco, 2016).

CONCLUSIONI

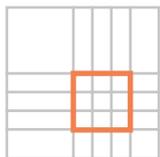
La progettazione e la realizzazione degli spazi fanno nascere emozioni che rappresentano elementi cardine nella cura della persona, nel condizionare il comportamento e lo stato di benessere bio-psico-sociale. Sono strumenti essenziali per migliorare la qualità della vita soprattutto se indirizzati alle persone anziane sane o fragili o affette da deficit sensoriali, patologie croniche fisiche e psico-cognitive.

Si avverte la necessità di aumentare il ventaglio di conoscenze e sensibilità del progettista in modo da partire da una base che, alla fine del percorso, soddisfi appieno le esigenze di benessere, oltre che svolgere la specifica funzione. Un processo di progettazione a raggiera, con uno step preliminare centrale rappresentato dalla conoscenza delle ripercussioni emotive del futuro prodotto, rappresenta un modello percorribile.

La progettazione dovrebbe possedere due momenti attuativi: il primo culturale, basilare e universale indipendentemente dall'opera finale, incentrato sulla conoscenza delle ripercussioni emotive del progetto; il secondo, conseguente, con riscontri e ricadute tecniche, orientato a dare risposta alle specifiche funzionalità e diversificato secondo le finalità. Nel campo della progettazione e riqualificazione dell'edilizia sanitaria e residenziale rivolta all'anziano oltre alle funzionalità tipiche per chi ha le classiche disabilità che impongono specifiche funzioni di accessibilità, deve essere sempre presente un obiettivo di progettare luoghi e ambienti di vita e di cura con caratteristiche antisolidità, capaci dunque di attivare capacità relazionali e senso di benessere. Il PNRR potrebbe rappresentare una rara opportunità per costruire o adattare il patrimonio edilizio, ma sinora, nonostante i fondi destinati a strutture sanitarie e sociosanitarie come gli Ospedali di Comunità e le Case della Salute, poco si considera la rilevante componente psicologica della architettura come se la recente tragica esperienza della pandemia non sia stata di insegnamento.



Le Corbusier



Progettare teatro, cinema attraverso nuovi sensi della realtà

GIANLUCA MEDAS

AI Pasolini nel suo manifesto sul Nuovo Teatro enfatizza la necessità di un teatro rivoluzionario, capace di spiazzare e coinvolgere il pubblico. Egli distingue tra il semplice andare a teatro e il partecipare attivamente a un evento che trasforma. La responsabilità dell'artista è mostrare la realtà attraverso il proprio linguaggio soggettivo. La progettazione di uno spettacolo richiede una motivazione profonda, cercando sempre di raccontare una verità che crea un impatto significativo.

PREMESSA È PROPRIO NECESSARIO?

Nel 1968 Pierpaolo Pasolini pubblica Il Manifesto sul Nuovo Teatro, un trattato teorico sulla qualità del teatro del tempo che è anche un'articolata esposizione di innovative concezioni drammaturgiche che chiariscono l'attitudine necessaria nell'approcciarsi alla progettazione di

un evento teatrale. Per lui l'*evento teatro* è da disgiungere dall'*edificio teatro*, e dovrebbe essere ciò che sposta le attese, fa accadere qualcosa, altrimenti si ha a che fare con un teatro che non è, che è morto. Il senso che Pasolini ci suggerisce è quindi di un teatro che per sua natura "deve" essere rivoluzionario, nel senso che spiazza la mente, e crea una sorta di "disagio" di senso.

Nel soffermarsi su questo dettaglio Pasolini centra il problema.

Dire "sono andato a teatro" mostra impietosamente la differenza esistente fra l'andare e l'assistere, fra l'assistere e il partecipare. Dunque, si va a teatro per assistere ad un evento che muta il nostro stato in quello di spettatori.

In fisica ogni evento è un fenomeno che avviene in uno spazio definito e in un tempo breve, caratterizzato da un punto e da un istante, ovvero da quattro coordinate, tre spaziali ed una temporale. In sintesi, si va a vedere cosa accade e ciò che si sa all'interno di una serie di segni e di significati noti. La fisica quantistica ha evidenziato che non esiste fenomeno da analizzare senza metter in conto il ruolo dell'osservatore.

Pasolini nel suo manifesto chiarisce questo pensiero sottolineando che "se vi aspettate un nuovo teatro, non aspettatevelo nell'ambito delle idee che già avete".

Con questa affermazione egli vuole chiarire il suo pensiero sul senso che ha la realizzazione di uno spettacolo, ponendosi per primo la domanda sui motivi per cui si vuole realizzare.

Poiché per realizzare una rappresentazione teatrale ad un certo livello sono necessarie risorse importanti, di tempo, di creatività e di denaro, Pasolini chiede, per primo a sé stesso, **i motivi** per cui si vuole realizzare un'impresa di quel tipo, poi si domanda quale tipo di motivo spinge un drammaturgo



Pierpaolo Pasolini

GIANLUCA MEDAS

Conduttore televisivo, teatrante, regista, scrittore e attore italiano, orgogliosamente sardo. Erede artistico dei Figli d'Arte Medas

a trasformare un'idea in un testo teatrale, e perché quel testo viene trasformato in un allestimento, per quale scopo viene generata una scenografia, dei costumi, delle musiche e perché tutto un insieme di segni diventano un evento per il pubblico. Ed alla fin fine si chiede perché il pubblico dovrebbe assistere ad uno spettacolo nuovo se alla fin fine va a cercare ciò che già si aspetta?

Questa è la sequenza di quesiti che, come rimbalzi di una palla, l'artista di teatro si deve porre, secondo Pasolini, nell'atto di creare un evento artistico.

Che ruolo svolge nella società di oggi un artista di teatro? Adorno nel suo bellissimo "Estetica e dialettica" spiega che l'arte è la capacità di raccontare la verità nell'ambito stretto della propria soggettività.

L'arte è dunque uno specchio, il riflesso di una parte del tutto. Responsabilità dell'artista è quindi mostrare la realtà riproducendola attraverso il linguaggio infarcito dal proprio personale capitale culturale.

Per comprendere il senso di questa affermazione l'esempio più clamoroso lo si può osservare in uno dei capolavori di Shakespeare: l'Amleto. In questo spettacolo il testo teatrale è uno strumento di denuncia attraverso cui Amleto, che ha appreso dal fantasma di suo padre la verità sconvolgente del suo omicidio, ne denuncia l'assassinio obliquamente attraverso la rappresentazione di una tragedia "l'assassinio di Gonzago" recitata a corte, da una ignara compagnia teatrale di giro.

La visione di questo evento di teatro nel teatro provoca in Claudio, suo patrigno, una reazione scomposta. Quella storia, quegli attori, quella finzione, lo accusano, e lui sentendosi smascherato fa fermare la rappresentazione.

Ed ecco che così emergono quattro distinti punti di vista da considerare per comprendere il ruolo dell'arte nella contemporaneità di cui ci parla Adorno:

1. quello della **compagnia teatrale** i cui attori sono specializzati in canovacci in auge nelle corti del tempo, meccanici dell'arte **senza alcuna responsabilità** di ciò che recitano;
2. quello del figlio Amleto che **chiede venga rappresentata una certa storia** di una cospirazione ordita con lo scopo di stroncare il governo di un re, in quel caso del terzo marchese di Castel Goffredo, ma modificata leggermente inserendo alcune informazioni apprese nell'incontro con il fantasma di suo padre, in questo caso **con una visione soggettiva di una verità**, decisa dal drammaturgo;
3. quello del **pubblico** che non si aspetta nulla se non ciò che vede, coinvolto nell'intrattenimento e nel coinvolgimento emozionale;
4. quello di Claudio, che guarda nello specchio dell'arte e vede il proprio atto omicida **rappresentando il soggetto a cui è indirizzata la sollecitazione teatrale.**

Il ruolo dell'arte in questa società, che Adorno definisce refrattaria, nonostante sia la più colta della storia dell'umanità, è quello di "mostrare" trasformando la realtà in simbolo.

Questa lunga premessa solo per sottolineare che la genesi di uno spettacolo deve appartenere alla complicata categoria del senso, deve cioè avere e dare "senso", e deve poter mostrare qualcosa che sconcerta a tal punto che crea, per assurdo, insopportabili emozioni tanto è carico di simboli che svelano verità scomode.





Eppure, il primo elemento per costruire un progetto drammaturgico non è tanto la ricerca della verità, che abbiamo detto pocanzi essere parziale, soggettiva, opinabile, ma di costruire ed essere guidati dal senso del messaggio.

Una volta identificato si costruisce la piramide di testo che lo racconterà, atto che corrisponde all'azione di Amleto, che nella trasformazione fatta all'interno della "tragedia di Gonzago", (*un fatto realmente accaduto, verso la meta del 1500, che Polonio dichiara di aver recitato da giovane*), introduce il suo senso per individuare un colpevole.

In questo modo il *meta testo* diventa un'accusa, non tanto per ciò che aggiunge al testo, ma perché esibendo la realtà soggettiva del suo autore, mostra un omicidio che, nella finzione della scena, esibisce una realtà possibile e probabile, diventando così oggettiva.

Il testo, in questo modo, è la costruzione di una serie di considerazioni che definiscono le azioni sceniche, un mosaico di differenze e di movimenti che avvengono in un tempo definito e in un dato spazio.

Quanto detto sinora rappresenta lo stato dell'arte del teatro, delle produzioni "classiche", come un'orchestra che esegue un concerto ottocentesco nella sua coerenza e fascino.

SPETTACOLO IL CAOS ORGANIZZATO

Nella produzione di uno spettacolo le parole del testo sono come strade per richiamare emozioni e da questa fase nascono le altre, avviene che nuovi segni si intersecano nella costruzione del progetto complessivo che non solo verrà caratterizzato dall'interpretazione degli attori, illuminato dal responsabile delle luci, messo in discussione dal lavoro stesso e ripensato dalla macchina tecnica.

Il regista che non è il capo assoluto del lavoro di tutti, coordina ogni input, smonta e rimonta l'opera in base alle sollecitazioni che arrivano da tutti. È il momento del caos organizzativo, un magma che sembra ingestibile, complessità allo stato puro ed è da queste variabili che prende vita l'oggetto teatro.

E qui nasce un diverso modo di pensare più libero, più ricco.

PAESE D'OMBRE

La Fondazione Dessì, che organizza il premio letterario più prestigioso dell'isola, ci chiede di realizzare uno spettacolo tratto dal romanzo *Paese d'ombre*. Si vuole celebrare il cinquantesimo della sua pubblicazione. In realtà questo testo di Giuseppe Dessì è già stato oggetto di nostre numerose riletture drammaturgiche che ci hanno permesso di raccontarlo e interpretarlo attraverso diversi punti di vista, ad esempio, processando il protagonista, Angelo Uras, accusandolo dell'omicidio di Antola, un diboscatore seriale. Abbiamo raccontato i fatti di Buggerru, e nello stesso tempo la nascita degli scioperi in Sardegna, abbiamo costruito la narrazione più intima in chiave bibliografica di Angelo Uras, sviscerando il suo profondo rapporto con la madre Sofia Curreli e in questo modo abbiamo raccontato un periodo storico complesso e rivoluzionario. Ogni versione è nata per una sua urgenza spinta dal desiderio di trovare una propria e originale vita artistica. Quando ci è arrivata la proposta ci siamo posti il problema di capire cosa avremmo potuto dire di nuovo. Nel momento che riprendemmo il testo in mano per studiarlo venimmo riassaliti dalle emozioni forti imprigionate nella scrittura, soprattutto quella della prima parte, la più intensa e

man mano che le immagini del testo si susseguivano ci rendemmo conto di avere a che fare con un mosaico di rappresentazioni che sembravano fatte apposta per un soggetto cinematografico, tanto sono precise. Nel corso della lettura, sollecitati dalla qualità del racconto, ci siamo ricordati che anni fa un noto regista cinematografico sardo si era aperto alla possibilità di fare, di questo romanzo, un film, progetto abbandonato a causa dei costi impossibili da sostenere.

L'idea del Film mai fatto ci ha ossessionato per un certo tempo, dopodiché ci siamo resi conto che poteva essere il pretesto per una nuova versione teatrale del romanzo per raccontare non solo la vicenda di Angelo Uras, ma soprattutto l'ipotesi di un film assieme alle strategie per realizzarlo. Da questo spunto è nata la scrittura del testo. Ed ancora una volta, anche attraverso alcune soluzioni scenografiche imprevedibili, siamo riusciti a costruire una nuova visione della stessa storia.

L'idea portante di questo nuovo spettacolo è stata dunque di partire da un pretesto: una riunione fra sceneggiatori per la realizzazione di uno sviluppo di film per conto di un ipotetico produttore.

Questa riunione, pertanto diventa l'occasione per rinnovare attraverso inedite soluzioni drammaturgiche la vicenda del giovane Angelo Uras fino alla sua morte, anzi la sua morte diventa il punto di partenza dello spettacolo film¹.

Lo spettacolo nasce così, senza scenografie classiche, senza oggetti dedicati, diventano invece scenografici i pochi e semplici oggetti della sala riunioni, come sedie, tavoli, cappotti, cappelli che, a seconda delle emozioni sceniche, diventano carrozze, altre volte finestre, altre ancora stanze del notaio, il cortile esterno della casa di Sofia, incubi. I personaggi si muovono all'interno di un ufficio e raccontando la loro versione del soggetto tratto dal romanzo creano immagini che si manifestano in scena attraverso xilografie in movimento proiettate su uno schermo nero.

Le tecniche di recitazione sono di tre tipi, narrazione, recitazione descrittiva, recitazione verista. Un migliaio di movimenti scenici in uno spazio ristretto, il pubblico non deve mai dimenticare che siamo all'interno di un ufficio. Poiché molta importanza ha la respirazione per formare la parola prima che venga inviata verso il pubblico, abbiamo chiesto ad un coach vocale di ottimizzare il volume delle voci per dar equilibrio al gruppo protagonista dell'intera opera corale.

La prima assoluta dello spettacolo si è tenuta all'interno del cortile di casa storica di Dessì. Uno spazio dal palco angusto ma funzionale per rafforzare ancora il senso.

Un capitolo a parte merita il progetto delle luci che ha plasmato le scene e creato le condizioni per generare il sogno dello spettacolo.

Lo spettacolo alla fin fine racconta la verità del protagonista Angelo Uras accompagnandola con una seconda verità, quella della regia, che gioca a trasformare sedie, banchi, teli, bastoni, e tutto quanto appare sul palco in oggetti inesistenti, capaci di raccontare con un mix di *idee-suggerimenti-realtà* non reali ma tuttavia riconoscibili, come a suggerire che ogni oggetto della nostra vita nasconde un senso altro, e attende solo il momento di manifestarsi.

Il tema che oppone la verità oggettiva a quella soggettiva è motivo di un conflitto mai superato dal teatro contemporaneo che oggi vive il suo momento più difficile. Molte sono le ragioni di questo lento tramonto; la nascita di corporazioni di tipo conservativo, l'invecchiamento del pubblico sempre meno interessato ad innovazioni, la contaminazione tra il



Kara Walker

¹ Uno spunto simile è del romanzo di Alec Ollporak, *Il viaggio di (un fotografo alla scoperta del nuovo mondo della visione) Pokares., Isola Felice*, 2001 nel quale il protagonista-fotografo ha il dilemma di come documentare uno spettacolo teatrale che presenta la vita di Giordano Bruno che nella scena teatrale partiva dalla morte tornando indietro nel tempo. Progetti mediatici diversi (teatro e servizio fotografico) che si articolano uno dentro l'altro, e che si differenziano secondo la visione e l'espressività dei vari soggetti coinvolti: a partire dalla figura del personaggio Giordano Bruno, all'attore, al regista, al fotografo, al committente del servizio, al pubblico, al lettore del libro.



Gianluca Medas

mondo della tv e del cinema con il palcoscenico che ha generato proposte drammaturgiche di bassa qualità. Ma soprattutto ciò che più allontana il teatro dalla contemporaneità: la mancanza di senso.

Paradossalmente, facendo nascere grosse strutture professionali, finanziando progetti nei quali solo le virtù tecniche vengono premiate, valorizzando spettacoli esteticamente belli ma di una bellezza esclusivamente formale che solletica solo la mente, si è permesso a una manciata di manager della cultura una forma di autoconservazione impigrendo il pubblico, edulcorando completamente ogni forma semantica del teatro, decretandone la sua fine almeno nella forma tardo borghese

Dal 2015, dopo aver sviluppato e approfondito questi ragionamenti, ci siamo resi conto di dover cambiare totalmente l'approccio estetico dei nostri spettacoli. Abbiamo sentito la necessità di utilizzare le immagini cinematografiche all'interno degli eventi teatrali come parte dello spettacolo stesso, dando vita ad una sperimentazione di forme ibride di narrazione che si svolgevano su due piani narrativi e in contemporanea fra loro nella successione temporale.

Lo spettacolo *Angeli* è nato con tre sguardi, quello del pubblico a casa, quello del pubblico in teatro e quello dei protagonisti all'interno del capannone che in video si poteva osservare solo dallo schermo, oppure dal palcoscenico che nello spettacolo rappresentava l'interno del capannone. Per dare ancora più forza allo spettacolo si è deciso di costruire l'allestimento all'interno di un grande capannone attorno al quale si è fatto accomodare il pubblico. Lo spettacolo raccontava di una rapina andata male, e il video, ricostruito come un film, filmato peraltro da una cinepresa, ha permesso al pubblico in sala di assistere a ciò che vedeva il pubblico della tv da casa. Sempre in video la scena ha raccontato la fuga dei due rapinatori inseguiti dalla polizia diretti verso un grande capannone abbandonato.

Lo schermo si è spento all'improvviso e si sono accese le luci sul palco. Il pubblico in quel momento è stato trasformato in testimone di ciò che avveniva all'interno dell'edificio, sperimentando la complessa discrasia dialettica della vicenda. I giornalisti dall'esterno raccontavano l'evento trasmettendo al pubblico televisivo la cronaca di ciò che accadeva, ma senza vedere nulla, senza poter entrare all'interno del capannone. All'interno del capannone invece succedeva un fatto incredibile e inaspettato; i rapitori, mostrando la loro fragilità, raccontandosi fra loro la tempesta di una vita fatta di umiliazioni, hanno catturato l'empatia del pubblico che seduto attorno al palco improvvisato nella sala allestita a teatro assisteva emozionato al dramma.

Lo spettacolo è continuato alternando le due narrazioni finché non si sono mischiati fra loro i due archi temporali, mostrando contemporaneamente ciò che vedeva il pubblico a casa e quello onnisciente del teatro.

La forza di questo esperimento drammaturgico ci ha permesso di raccontare una verità il più possibile vicina all'autenticità, creando una contraddizione semiologica fastidiosa ed emozionante che ha generato una doppia visione della stessa storia.

È stata un'esperienza davvero esaltante che ha avuto effetti insperati nel pubblico che ha dimostrato di gradire proprio perché sorpreso.

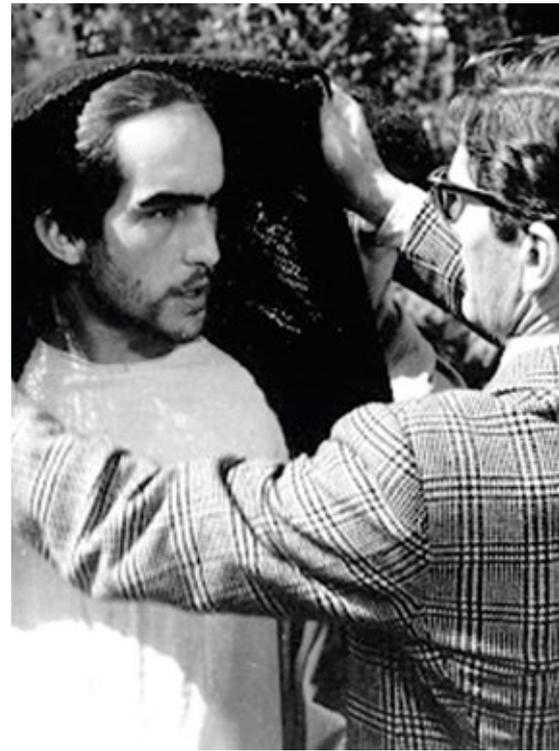
EMILIO LUSSU DURANTE LA PANDEMIA

Anche nel cinema e non solo nel teatro vale la regola del cambio di paradigma. Di fronte alla produzione del film “Processo a Emilio Lussu” nel quale andavano ricostruite le scene dei fascisti sotto casa sua, centinaia di persone che urlavano ed erano in procinto all’assalto a casa sua, ci siamo trovati all’improvviso in piena pandemia. Nessuna possibilità di girare scene, centinaia di tamponi da fare. È stato allora che Abbiamo escogitato una sovrapposizione di piani tra film e backstage, tra narrazione e immaginazione. La sceneggiatura è stata -riscritta considerando le criticità che impedivano al film di essere terminato, creando, come per lo spettacolo angeli, nel quale il teatro si apriva per accogliere il linguaggio cinematografico al suo interno, una situazione spuria nella quale questa volta era il teatro ad entrare nel cinema. Il percorso generato da questa ulteriore contaminazione ci ha permesso di completare la sperimentazione di smontaggio dell’evento contenuto, che questa volta è stato realizzato per il supporti digitale nel quale il pubblico è testimone di un evento che sarà, nella visione, sempre uguale a se stesso, ma esteticamente puri mediale, con differenti piani narrativi, con il regista che vede vuota la piazza e la descrive agli attori e al pubblico (come fosse televisivo), con il format da backstage. Così altre scene dove le “prove” sono parte del film, i dialoghi con gli attori sono “il film”. Una sovrapposizione di piani suggerite dalle problematiche contingenti e ricercate come parte della storia narrata. Possiamo affermare che la forza di un progetto artistico proviene dalla possibilità di poter accompagnare le criticità senza fare resistenza anzi utilizzandole per rielaborarle e tirarne fuori nuove idee.

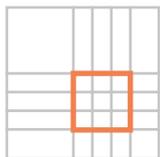
Citando Pasolini possiamo dire che il desiderio di esprimerci teatralmente attraverso il cinema, o c cinematograficamente con il teatro, rientra nel nostro bisogno di adottare tecniche di narrazione nuove, tecniche che rinnovano. Significa anche il desiderio di uscire dall’ossessivo, creando un atto di contestazione nei confronti della lingua italiana, della letteratura e dunque, per estensione, nei confronti della società italiana. Pasolini chiarisce ancora di più il senso del nostro progetto dichiarando che “ la bellezza della libertà opera un distinguo fra amore per l’arte e l’amore per la vita, dichiarando che nella sua attività di scrittore aveva tenuto insieme la passione per la letteratura e quella per la vita, ma che, una volta abbandonata la letteratura, aveva in qualche modo isolato l’interesse per la vita in sé, sostenuto da una tecnica che non si frappone tra l’artista e la realtà, ma anzi consente un accesso diretto alla vita stessa”.

Ecco il senso che si cercava. Ecco il motivo per cui si possono e si devono produrre storie per accedere alla vita, ma per farlo è necessario riprendere la questione etica che ci siamo posti all’inizio: siamo sicuri che sia proprio necessario spendere risorse per costruire uno spettacolo?

Cosa abbiamo da raccontare?



Pierpaolo Pasolini



Urban Experience: interazione tra media e progetto di rigenerazione urbana

CARLO INFANTE

AI L'esplorazione, mappatura e co-progettazione urbana sono potenziate dai media digitali, creando un paesaggio ibrido che integra spazio fisico, memorie ed emozioni con tecnologie digitali. Questo approccio, esemplificato dal *Performing Media*, coinvolge la comunità attraverso metodologie partecipative come *geoblog*, *walkabout*, *visual thinking* e *mobtagging*. Questi strumenti facilitano l'innovazione sociale e territoriale, promuovendo un'intelligenza connettiva che amplifica la collaborazione per rigenerazione urbana sostenibile.

MEDIA DIGITALI NELL'ESPLORAZIONE E MAPPATURA E DESIGN DEL TERRITORIO

Ci siamo posti il tema di come i nuovi media digitali possano interagire nell'esplorazione, nella mappatura e nella progettazione e co-progettazione urbana.

Lo facciamo consci che esplorare il territorio e al tempo stesso produrre

artefatti cognitivi ed emotivi, condividere memorie ma anche aspettative e immaginazione, sia una strada da percorrere per coinvolgere le comunità, per generare consapevolezza individuale, collettiva e generare una rete connettiva. Un approccio verrebbe da dire 4.0, che faccia interagire i diversi cittadini e comunità, residenti, avventori, turisti, giovani e meno giovani, e anche la stessa amministrazione verso una nuova dimensione iperconnessa di presente-futuro-memoria, capace di arricchire le esperienze su una nuova dimensione di paesaggio.

Questo nuovo approccio alla trasformazione urbana, viene potenziata dalle reti e dalle tecnologie multimediali, può essere visto come un primo assaggio del metaverso che utilizza le tecniche di correlazione tra spazi, luoghi, oggetti-artefatti fisici e la loro rappresentazione digitale. Si creano così mappe e collegamenti che legano spazi fisici, riferimenti e arricchimenti virtuali, rappresentando eventi di qualunque origine, naturale, antropica, culturale. Nasce un modo rappresentare e creare lo spazio ibrido composto da ciò che si manifesta a noi e agli altri nell'esperienza quotidiana di fruizione urbana e un nuovo mondo a cui i giovani soprattutto si riferiscono attraverso la loro estensione tecnologica dello smartphone.

Nasce un nuovo triangolo del paesaggio, composto dalla dimensione fisica, spazi, luoghi, eventi, cicli temporali, oggetti, uno spazio mentale dentro cui memorie, aspettative, cognizioni ed emozioni di manifestano estendendo il nostro spazio corporeo proiettato nell'ambiente, facendo sì che assumano la dimensione di luoghi (o non luoghi), che generino emozioni e configurino "atmosfera". A queste due dimensioni si affianca e si compenetra la terza attraverso le tecnologie digitali, a partire dalla nostra estensione fisica dello smartphone e i display digitali verso il mondo virtuale con dati, informazioni, strutture capaci di arricchire e integrarsi con le altre due dimensioni del paesaggio. Spazio questo bidirezionale e interattivo in quanto arricchito costantemente da noi stessi e a cui riferirsi.



Olafur Eliasson

CARLO INFANTE

Changemaker,
docente freelance di *Performing Media*,
progettista culturale e fondatore
di *Urban Experience*

In questo quadro di potenzialità abbiamo voluto raccogliere gli stimoli di Carlo Infante che da tanti anni si dedica alla relazione tra esplorazione urbana secondo una logica di fruizione e produzione di media georeferenziati attraverso il modello denominato *Performing Media* che arricchisce l'*Urban Experience*, l'esperienza iperconnessa che ci fa compenetrare ed essere parte dei luoghi con anche la nostra dimensione digitale.

Buona Lettura
CCP / La Redazione

IL PERFORMING MEDIA PER LA COPROGETTAZIONE E IL BRAINSTORMING NOMADE

È interessante che il mondo degli ingegneri ponga attenzione ai metodi del **performing media** interrogandosi su quanto possa essere risolutivo un approccio performante nell'ambito dei processi di coprogettazione. Molto prima che le dinamiche partecipative diventassero il mantra della rigenerazione urbana e dell'innovazione sociale, è stato ed è ora al centro dell'attività accademica di frontiera, come a La Sapienza, in un corso sul "Performing Media" al Dipartimento di Architettura e Design e all'Università Mercatorum nel corso di "Tecnologie digitali e processi cognitivi" alla Facoltà di Economia. Il valore innovativo sta quindi nella combinazione di riflessione teorica su questi temi con una pratica costante di "messa a terra", quindi sia nel processo formativo sia nell'attuazione di format con *Urban Experience* in una molteplicità di contesti che coniugano esplorazione, edutainment (imparare giocando¹) e change making (visioni di cambiamento).

Un pensiero-azione ispirato dal suggerimento di Edgar Morin secondo cui è necessario portarsi agli "avamposti dell'incertezza del nostro tempo".

*"Creatività è unire elementi esistenti
con connessioni nuove, che siano utili"*

JULES-HENRI POINCARÉ

Si tratta di rilanciare un uso sociale e creativo delle reti attraverso un particolare approccio ludico partecipativo per l'innovazione territoriale, l'intelligenza connettiva e la coprogettazione creativa.

Il punto è esercitare i principi attivi del performing media, l'espressione più performante della *digital transformation* con azioni sul campo ("con i piedi per terra e la testa nel cloud"), vivendo un'innovazione che reinventa i modelli organizzativi, la crescita personale e, fondamentale, l'iniziativa culturale, concepita finalmente per ciò che è: coltivarsi nel divenire, saper stare in un mondo che cambia, cercare di essere ciò che si può diventare.

Ciò che definiamo performing media è una pratica che contempla azioni innervate all'uso di nuovi media per ottimizzare sia i processi partecipativi (prima) e collaborativi (dopo) di progettazione, sia strategie di rigenerazione urbana non-convenzionale, dalle palestre di cittadinanza interattiva all'integrazione memoria-reti-territorio.

Si tratta di un indirizzo strategico per l'innovazione sociale che si articola in un *performing media storytelling* che di fatto ha anticipato ciò che oggi viene definito nell'ambito del New Bauhaus europeo².

I format di performing media messi a punto da Urban Experience sono:

- il *geoblog* (inventato per le Olimpiadi di Torino2006, prima di Googlemaps, rendendo le mappe realmente interattive con il feedback degli utenti) e ora declinato come "mappa parlante", attraverso i geopodcast;
- il *walkabout* (esplorazioni-conversazione radionomadi);



Janet Cardiff e George Bures Miller

¹ Carlo Infante, *Imparare giocando*, Bollati Boringhieri, 2000

² New Bauhaus Europeo è un'iniziativa della UE a sostegno delle città e ai cittadini per le iniziative locali

- il *visual thinking* (la visualizzazione creativa funzionale al brainstorming e al design thinking);
- *mobtagging* (l'uso di codici digitali-qr code per segnaletiche parlanti).

Il format principale è quello che raccoglie in sé molti altri format: l'**Experience Lab**, inteso come laboratorio esperienziale di esplorazione, brainstorming e mappatura delle azioni nel territorio per coprogettare interventi centrati sulla valorizzazione dei beni comuni.

EXPERIENCE LAB. UN FORMAT LUDICO-PARTECIPATIVO PER IL BRAINSTORMING ESPERIENZIALE

> **Esplorazione** per misurarsi con il contesto territoriale, su metodologia di “apprendimento dappertutto” (guardandosi intorno, raccogliendo storie lungo il percorso) attuata con walkabout (esplorazione partecipata radionomade: gli utenti insieme condividono un canale radio) e whisper talk (conversazione sussurrata, sia via radio sul campo sia on line);

> **Instant report** (twittering, video e foto) per rilevare informazioni e immagini lungo il percorso, esercizi di scrittura connettiva, istantanea e partecipativa;

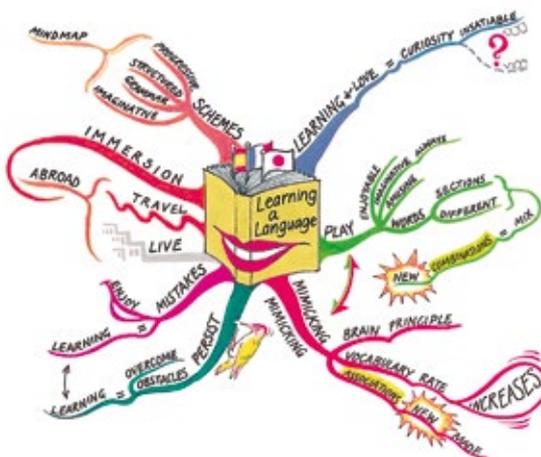
> **Brainstorming esperienziale** basato sull'attività di esplorazione, combinato con instant reporting e l'individuazione delle pertinenze tematiche (le criticità e le opportunità) e le opinioni delle forze in campo (i protagonisti del territorio, gli stakeholder);

> **Esercizi di creatività connettiva**, attraverso l'*instant blogging* e ulteriori attività di *visual thinking* (sia con *sketching grafico* sia con soluzioni come *visible tweet*) per la visualizzazione delle idee in gioco e l'individuazione delle parole chiave (tag cloud, la nuvola dei concetti più pertinenti);

> **Emotion analysis**, elaborazione in tempo reale sul parlato (riconosciuto e analizzato da algoritmi di intelligenza artificiale) per cogliere un'ulteriore chiave di interpretazione funzionale al design thinking, rilevando parole chiave, proiettandole, fornendo una mappatura concettuale dei temi trattati, denotando le criticità e l'opportunità (con l'apporto di Nuvola Project);

> **Restituzione dell'esperienza** attraverso il blog di urbanexperience. it per delineare il processo del cantiere di coprogettazione e il geoblog su cui, eventualmente, pubblicare anche i podcast georeferenziati dei flussi di conversazione radiofonica dei walkabout;

> **Coprogettazione** di eventi, azioni d'impatto pubblico, da considerare come evento-happening di performing media con soluzioni di mobtagging (codici digitali per linkare a pagine web con risorse audiovisive da ascoltare in radio-cuffia), videoproiezioni nomadi e risultante del geoblog, con la soluzione di mappa parlante con i podcast georeferenziati dei flussi di conversazione radiofonica dei walkabout, con edizione di geopodcast sull'app Loquis (la migliore applicazione per mobile di podcast georeferenziati).



Tony Buzan, creatore delle mappe mentali

LA CONDIZIONE ABILITANTE DELLA PARTECIPAZIONE

Da sempre l'uomo usa tecnologie per affrontare i problemi che emergono nel rapporto con il mondo esterno. Ha da sempre utilizzato strumenti, protesi, estensioni del proprio corpo per ottimizzare l'azione: per essere più abili. Ma ha avuto bisogno di protesi per estendere ulteriori funzioni, come la memoria ad esempio. Ha usato delle forme, delle tecnologie dell'intelligenza: l'alfabeto, i libri, le mappe e ora il web, il geoblog e i podcast georeferenziati.

Il web fu definito come espressione di un'intelligenza collettiva grazie al fatto che la rete interconnette, mette insieme le intelligenze. Ma non basta, c'è un limite. La definizione di "collettivo" presuppone un'identità circoscritta.

Un concetto più interessante e funzionale è quello di intelligenza connettiva per cui i vari soggetti, nella loro particolarità identitaria, scambiano informazioni ed esperienze secondo una dinamica connettiva che acquista un ulteriore valore esponenziale, glocal, coniugando la dimensione locale a quella globale dell'informazione diffusa a tutto il mondo. È una condizione abilitante che connette tra loro diversi punti di vista, rivelando il fatto che tutto è connesso, come in natura.

Nell'Experience Lab che s'innesci con un'esplorazione (nella forma del walkabout) per concludersi con una restituzione basata su una sorta di "mappa parlante" generata dai geopodcast prodotti dai walkabout in streaming web-radio - si espliciterà il rapporto tra web e territorio. Saranno individuati i format di comunicazione che possano liberare le potenzialità di ridefinizione degli assetti cognitivi attraverso le dinamiche del web 2.0 in relazione ad un'azione ludico-partecipativa sul campo. Nella coprogettazione di un evento finale, si prevede di utilizzare delle soluzioni di performing media come i mobtag (detti anche qrcode) per marcare il territorio con i codici digitali che permettono, con gli smart-phone, di linkare a pagine web pertinenti, con la possibilità di ascoltare podcast, da utilizzare nel corso della conduzione radio del walkabout.

*"Non cambierai mai le cose combattendo la realtà esistente.
Per cambiare qualcosa,
costruisci un modello nuovo che renda obsoleto il modello esistente."*
RICHARD BUCKMINSTER FULLER

DESIGN THINKING PER LA COPROGETTAZIONE

Abbiamo bisogno di buona organizzazione. Sembra un'ovvietà eppure allo stesso tempo siamo consapevoli di quanto siano obsolete certe modalità, autoritarie, verticistiche e lineari. Non funzionano.

È decisivo affrontare i processi del changemaking affrontando il tema delle nuove forme di auto-organizzazione, liberando il potenziale partecipativo delle comunità. Si tratta quindi di dare forma alla partecipazione (per passare poi alla collaborazione e alla condivisione), superando quelle modalità inerti che spesso si sono rivelate come "foglie di fico" per governance ipocrite. Sono molteplici le metodologie, come l'Open Space Technology e tante altre, ma il comune denominatore è quello di rendere performante il pensiero di chi si mette in gioco in processi che possiamo definire **design thinking**, quel modello progettuale teso ad affrontare complessità attraverso visione e gestione creative.

L'intelligenza connettiva è inscritta nelle poetiche-politiche di Urban Experience che con i suoi walkabout-esplorazioni partecipe radionomadi



Nam June Paik



Shigeru Ban

attraversa sia i territori sia i temi messi in campo da chi sa che uno dei migliori modi per riflettere sia camminare e avviare un percorso. In questo metodo (*methodos* in greco significa pensare un percorso) c'è una tensione creativa che ricombina il potenziale “congeniale” delle comunità temporanee autoconvocate. Ciò libera le migliori energie d'intesa e concordia (i sistemi radio inducono a non alzare mai la voce, a non fare comizi) funzionali a emblematici brainstorming tesi a far interagire i diversi punti di vista in una sorta di gioco conversazionale radiofonico. Un gioco, certo, capace di rendere performante l'intelligenza connettiva scaturita dalle comunità senzienti impegnate in una progettualità di coprogettazione. Queste pratiche, definite anche dello “sciame intelligente” sono prossime a quelle del design thinking (e possono essere anche definite “arthinking” quando l'arte del pensiero si intreccia con il pensiero dell'arte).

Il design thinking mira a trovare risposte progettuali ai più vari contesti intervenendo in modo creativo sui problemi esistenti, cercando di ridefinirne i contorni, fin quando non si trovi un varco per superarli e impostare le opportune innovazioni di processo.

In questi contesti la cognizione percettiva sollecita un processo complesso, ludico e creativo al contempo, nel combinare il pensiero sia con le dinamiche di esplorazione proprie dei walkabout sia con l'input visivo mediante soluzioni grafiche del visual thinking, con disegni, tag cloud generate nel web, mappe (sia concettuali sia georeferenziate) per visualizzare i problemi in campo dando una dinamica performante all'attività di progettazione.

Le caratteristiche del design thinking sono quindi la predisposizione alla cognizione percettiva e visuale, l'osservazione partecipata, la sfida agli stereotipi, contemplare emozioni e razionalità allo stesso livello e intelligenza connettiva.

Si è al cospetto di uno spostamento dal progettare per gli utenti, all'*human-centred approach*, ovvero progettare con gli utenti: i progettisti sviluppano soluzioni innovative non solo lavorando in team con colleghi (designer, ingegneri, specialisti di marketing, etc.), ricercatori e stakeholder, ma sempre più spesso anche con i gli utenti, in quanto destinatari finali dell'esito dei laboratori di design thinking, come quelli orientati alla rigenerazione urbana e all'innovazione sociale.

Si sta rafforzando la convinzione che per la risoluzione dei problemi si debbano creare nuove sinergie tra organizzazioni pubbliche e comunità territoriali, imprese e associazioni, basate sulla capacità di moltiplicare, e non aggiungere, le diverse intelligenze in campo, secondo i principi dell'intelligenza connettiva.

L'intelligenza connettiva è un concetto - coniato da Derrick de Kerckhove negli anni Novanta (sviluppato nel 1996 in un workshop a Firenze per Mediartech che contribuì a organizzare) - che si è innervato nello sviluppo del web in quanto tecnologia cognitiva, esplicitando le inedite proprietà psicologiche della cooperazione on line con attività di brainstorming dinamici e partecipati. In questa connettività si attiva un processo tecnologico che di fatto si traduce in un processo psicologico e una nuova sensibilità che riscopre il senso naturale delle cose naturalmente interconnesse, attivando la migliore cooperazione, innalzando il livello di performance dei cittadini.

CONCEPT Riferimenti concettuali	
Intelligenza connettiva	Espressione dell'interazione di una pluralità di intelligenze che arricchiscono, amplificano e superano l'intelligenza collettiva attraverso l'uso delle tecnologie di connettività digitale
Experience Lab	Laboratorio esperienziale basato su esplorazione, brainstorming e mappatura delle azioni per co-progettare interventi centrati sulla valorizzazione dei beni comuni, nel territorio e nella città
Performing Media	Agire i media digitali per esplorare ed elaborare idee, condividendo le esperienze, interpretando la <i>Digital trasformation</i> come opportunità d'evoluzione antropologica e culturale
Brainstorming	Dinamico scambio di idee attraverso un'esperienza laboratoriale a supporto di idee e creatività, cercando le soluzioni meno convenzionali e il cambio di paradigmi (Changemaking)
Edutainment	Educational-Entertainment, ovvero imparare giocando attraverso modelli di apprendimento esperienziali ludico partecipativi.
Design Thinking	Pensiero progettuale che necessita di immaginazione e creatività

FORMAT Strumenti e metodologie	
Geoblog	Combinazione di un blog e un insieme di dati territoriali georeferenziati (precursore di Google-maps)
Walkabout	Metodo di esplorazione territoriale basato su serrate conversazioni nomadi, sviluppate attraverso sistemi radio mobili e sollecitate da un ritmo radiofonico che induce condivisione.
Visual thinking	Visualizzazione del pensiero creativo, funzionale al Brainstorming e al Design Thinking, attraverso <i>sketching grafico (disegni e scritture che rilevano le parole chiave)</i> o soluzioni come <i>visible tweet (visualizzatore di twitter che evidenzia la tag-cloud, la nuvola delle parole chiave)</i>
Whisper talk	L'utilizzo del sistema "whisper radio" per talk sussurrati, in contesti chiassosi e dispersivi
Istant report	Contributi, appunti ed evidenziazioni delle tag-parole chiave da parte dei fruitori attraverso social media (twitter, facebook, tiktok instagram)
Mobtagging	Utilizzo dei mobtag (detti anche qr-code) per realizzare cartelli funzionali alla restituzione delle esplorazioni con link a dati georeferenziati, come i podcast
Podcast georeferenziati	Narrazioni audio legate alle esplorazioni del territorio
OST Open Space technology	Open Space Technology – Metodologia partecipativa basata sull' identificazione dei temi da trattare, creazione di gruppi di elaborazione e approfondimento e restituzione collettiva dei lavori

Tabella dei concept, degli strumenti e metodologie (a cura della Redazione)

✗ *Gabbia di impaginazione della rivista inFormazione*

Progetti grafici tra passato e futuro

DIALOGO TRA ALESSANDRO RIGGIO E IL TEAM REDAZIONALE

AI La grafica e il design sono il cuore pulsante della comunicazione visiva, un mix di arte e strategia che, sin dai tempi della propaganda, ha scolpito la memoria collettiva. Oggi, il logo non è solo un segno, è l'anima del brand. Ma con l'arrivo dell'intelligenza artificiale, tutto cambia: la creatività si evolve, mantenendo l'essenza umana al centro, perché anche nella rivoluzione digitale, serve sempre il tocco dell'uomo per dare vera autenticità.

Non si poteva immaginare un numero legato alla progettazione senza raccogliere qualche riflessione sul significato che essa assume nella grafica e nell'editoria. Abbiamo pensato di chiedere un contributo a chi segue per noi la veste grafica, l'impaginazione, le scelte iconografiche, Alessandro Riggio.

(La Redazione)

UN PERCORSO CHE VIENE DA LONTANO

Se dobbiamo confrontarci sul senso del progetto in ambito grafico forse dobbiamo iniziare con la stampa o iniziamo da prima?

AR - Forse conviene concentrarsi su alcune questioni recenti. Mi metterei nelle condizioni di far parlare le immagini, di rappresentare le nostre considerazioni selezionando dalla storia dell'iconografia ciò che ci ha formato, coinvolto, appassionato. Viene per me spontaneo iniziare con i brand più significativi, quelli che hanno fatto la storia del design.

D'altra parte la propaganda a inizio '900 con l'ascesa del fascismo e del nazismo ha segnato una pietra miliare su come la comunicazione e la grafica si sono intrecciati nella propaganda politica, creando un'immagine distintiva del regime.

AR - Mentre la cultura, proprio in Germania, dell'architettura e del design del Bauhaus gettava le basi del movimento moderno, l'ascesa di Hitler, la soppressione delle opposizioni, di quanto non faceva parte della razza ariana, il nazionalismo si affermava anche attraverso la propaganda politica. Anche in Italia, si affermava il futurismo con i suoi simboli e rappresentazioni, dal senso di movimento alle prospettive inedite aeree.

AR - L'Italia negli anni post bellici ha continuato ad avere un ruolo importante nel design, dai prodotti industriali dagli anni '60, basti pensare all'industria automobilistica a quella degli elettrodomestici. Tutto questo ha influenzato la grafica perché il design è terreno comune di diverse discipline, compresa l'architettura. Mi scorrono davanti agli occhi tanti prodotti e tanti brand. Credo infatti che particolare attenzione vada data alla progettazione del logo, punta dell'iceberg di quello che progressivamente possiamo definire brand identity, ovvero tutte quelle caratteristiche grafiche, visive, di spazi come gli show room o le sedi aziendali, la divisa e perfino il modo di operare delle persone che



Il nemico vi ascolta, Gino Boccasile (1941)

ALESSANDRO RIGGIO
Graphic designer
e Brand manager



Fiat, Giuseppe Riccobaldi del Bava (1928)



Pause - Trink Coca-Cola, Herbert Leupin (1953)

Kiss for Peace, Tomi Ungerer (1967)



Un marine americano e un bambino vietnamita 25 agosto 1967 (Life)

facevano parte di una determinata organizzazione. Noi oggi vediamo ancora i venditori in giacca e cravatta, in passato alcune aziende di prestigio raccomandavano ai dipendenti di non utilizzare pantaloni jeans ai tempi sinonimo di scarsa qualità.

Mi concentrerei nei loghi che sono l'emblema di come far "precipitare" una pluralità di caratteristiche in qualcosa di distintivo e al tempo stesso che si radica in modo indelebile nella nostra memoria.

AR - La grafica editoriale ha avuto anche lei un'evoluzione e ha determinato l'identità di tante riviste. Alcuni esempi (LIFE, VOGUE...) sono stati e sono ancora, attraverso la dimensione del web, influencer del gusto e del design.

Diciamo che la grafica dava forma e i testi e le immagini erano altrettanto importanti. La pubblicità che sostiene il costo editoriale, di stampa e distribuzione ha sempre avuto un ruolo importante.

AR - Si è vero ci sono casi, come questa stessa rivista, in cui la scelta di creare valore aggiunto senza il rumore visivo della pubblicità evidenzia quanto essa influenza nel focalizzarsi sui contenuti.

Adesso mi viene spontaneo chiederti qualcosa di più su questa esperienza. Siamo al terzo numero e mi pare che le scelte strategiche di impianto la rendano con una forte personalità

AR - Ai tempi, alla revisione della rivista nel 2018 l'attuale direttore si prese in carico questa sfida ponendo alcuni vincoli per accettare di lavorare: rimanere nella versione cartacea, avere una veste grafica ripensata completamente e perseguire due obiettivi editoriali: elaborare contenuti di respiro strategico, non usa e getta, affrontando nei fatti tematiche di natura complesse in cui si sente il bisogno di un inquadramento generale. E secondo essere orientata a chi non necessariamente era ingegnere, quindi una rivista "ponte" tra ingegneri e la società civile.

C'è stato anche un cambio del nome della rivista

AR - C'è stato un gioco di prestigio. Senza cambiare il nome abbiamo trasformato il senso della rivista orientato a offrire informazione a diventare uno strumento per chi vuole stare costantemente inFormazione. Così si può dire che non è cambiato ma al tempo stesso che è cambiato profondamente il suo ruolo.



Poster Eye-Bee-M a sostegno del claim IBM THINK, Paul Rand, 1981



IF: Rivista della Fondazione IBM Italia

Periodico Elemond Anno pubblicazione 1993 - 1999

La pubblicazione è stata organizzata in sezioni: una di OVERVIEW dove da diversi punti di vista si affronta il tema con una visione globale. Poi la sezione FOCUS con gli approfondimenti specifici.

AR - A questo si aggiungono le TESTIMONIANZE che è un particolare punto di vista di chi ha esperienza sul tema e poi anche l'ANGOLO DELLA TECNOLOGIA. Era un punto fermo, per lui che ha lavorato sempre sull'innovazione spesso influenzata anche dalla tecnologia, bisognava sempre avere un contributo che desse una chiave di lettura di come la tecnologia plasma il tema trattato.

E infine anche il PUNTO DI VISTA.

AR - Certamente, era una finestra di visione alternativa, magari controcorrente, comunque utile.

Parliamo della struttura grafica.

AR - Il progetto grafico nasce dall'interazione con il direttore riprendendo alcuni spunti dalla rivista IF della Fondazione IBM, altro oggetto di design premiato con il compasso d'oro nel 1998 per la sua grafica speciale a cura del noto designer e architetto Italo Lupi. Quel segno grafico segnò quella rivista di cui il nostro direttore fu coordinatore editoriale e vicedirettore a fine anni '90 e inizio millennio. Dal 2018 si partì per costruire una rivista che doveva e voleva essere riferimento per i contenuti tematici e per il suo impianto grafico e materico. Ce l'abbiamo messa tutta.

Ma questo numero, forse per il tema che tratta, ha un cambio di passo.

AR - Per dire il vero questo numero ha incontrato, come detto anche nell'editoriale, un ospite alla finestra: l'IA, gradito, non gradito, l'abbiamo accolto e sta ora con noi. È un fatto dirompente perché impone un cambio di mentalità nel lavoro. In questo mi sono confrontato profondamente e con grande piacere, insomma con passione col Direttore e con voi della redazione.

Shockvertising, Benetton, Oliviero Toscani (1991)

"The Electrician", Boris Eldagsen, 1° Premio Sony World Photography Open 2023 nella Categoria Creativa, ma l'autore rifiuta il premio rivelando di aver volutamente ingannato i giudici con una foto AI.



Le ricadute si intuiscono e si manifestano.

AR - Il dibattito non era solo su come utilizzare l'IA. È stato naturale confrontarsi sia sulle immagini elaborate dall'IA generativa ma anche e soprattutto quando è stata messo ChatGPT a produrre le sintesi degli articoli. Abbiamo visto con piacere che il lavoro era stato eseguito apparentemente bene e in soli pochi secondi. Davamo in pasto sul prompt l'articolo e la lunghezza della sintesi attesa. A quel punto abbiamo rivisto con attenzione ognuna delle sintesi, un'attività di super visione, ed è così emerso che alcuni testi potevano andar bene, altri avevano bisogno di qualche modifica, apparentemente poco rilevante, nei fatti sostanziale. Nell'abstract di Diego Lo Giudice l'IA scriveva (di se stessa) "Questa tecnologia esponenziale genera contenuti complessi, come testi, immagini e software, senza necessità di supervisione umana" che è stata corretta con l'aggiunta di una parola che cambia il senso di tutto dimostrando che invece è necessaria anche se non evidente. Questa tecnologia esponenziale genera contenuti complessi, come testi, immagini e software, senza apparente necessità di supervisione umana.

Questo è un tema non solo editoriale, ma anche deontologico

AR - Su questo il direttore è stato molto trainante. "Questo numero deve indicare dove la produzione dei testi (e delle immagini) ha origine umana e dove da IA. E soprattutto deve rappresentare con particolare attenzione il flusso, ovvero l'origine del testo o immagine, la sua elaborazione, la sua ulteriore elaborazione, l'attività di supervisione, da segnalare anche quando l'esito è il testo lasciato com'è". È stato un profondo scambio, appassionante e straordinario nella realizzazione di questo lavoro. La sequenza viene rappresentata con delle caselle AI (Artificial Intelligence) e HI (Human Intelligence), la freccina che indica il passaggio e dove c'è una supervisione (senza intervento) un simbolo che lo differenzia dal fatto che non c'è stata. Ovviamente nella rivista c'è sempre, ma immaginiamo un testo su web. Chi lo sa?

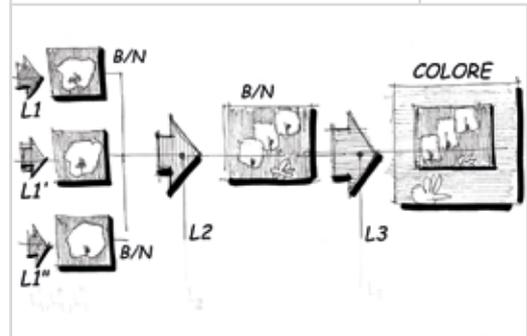
Ma questa focalizzazione su processo di produzione editoriale così esasperata da dove arriva?

AR - Oggi abbiamo l'ondata dell'IA e questo tema investe la produzione artificiale di testi oltre che immagini e video. Le immagini, e in particolare le fotografia digitale c'è oramai da 25 anni e prima ancora il nostro direttore esplorava questi ambiti di elaborazione delle immagini. Non è stato per me difficile ripescare alcuni spunti da una sua vecchia pubblicazione (L'interuttore di Kandinsky, il salto comunicativo tra linguaggio, visione e mondo digitale, Guida Editore, Napoli, 2001). Radici profonde dei vent'anni di ricerca precedenti facevano emergere l'importanza di segnalare l'origine (analogica o digitale) di un'immagine, le forme di elaborazione in cui era stata sottoposta a postproduzione (parziale o globale) e ulteriori rielaborazioni/ricombinazioni, vedi nella figura a destra.

Sono passati oltre 20 anni, oggi l'IA si è appena affacciata in un contesto dove in due decenni la fotografia digitale si è diffusa, generando sovrapproduzioni, cambiando abitudini nella loro lettura e interpretazione, trasformando l'elaborazione digitale. Oramai la concezione della fotografia come specchio della realtà è definitivamente tramontata e l'avvento dell'IA non ha bisogno di considerare vera o falsa un'immagine. Comunque consolida questo fatto e oggi una qualunque immagine possiamo dire che è indipendente dalla realtà, perché può essere frutto di una risposta a una richiesta ad IA di rappresentare un certo contesto o un certo fatto. Succede nel linguaggio verbale, ora succede con analoga semplicità con il linguaggio visivo.

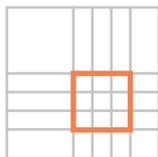


Cyber horse, Alberto Soi (2024)



Disegno rappresentativo della successione di immagini che compongono la foto finale in basso





Progettualità catalizzante dell'arte

MARCELLO AITIANI

AI La prima parte sintetizza in cinque punti idee e metodi di un'arte catalizzatrice che attiva relazioni fra realtà e discipline diverse, per evoluzioni urbane positive. La seconda mostra una loro concreta implementazione in "Tessere per la felicità", intervento basato su quattro linee guida: prospettiva complessa, continuità, dialogo con cittadini e integrazione di esperti esterni, per alimentare immaginazione e capacità d'azione in abitanti e istituzioni di Prato, col fine di possibili rinascite.

HI

PREMESSA

design [propr. "disegno, progetto", dal fr. *dessein*, a sua volta dall'ital. *disegno*]
www.treccani.it/vocabolario/ricerca/design/

In questo scritto accennerò al *progetto artistico* come *disegno pensante e progettante* temi e condizioni di



Marcello Aitiani

vita di una comunità.

Pensiero non apodittico né aprioristico, ma che si ponga come interfaccia e cerniera dei pluriversi del nostro tempo, per tendere all'attivazione di visioni e percorsi di rigenerazione della città e, insieme, dell'arte nel suo incontro coi temi della città.

Mi soffermerò dunque su una progettualità artistica umile, di ascolto, ricerca e propulsione, *al confine tra arte e spazio pubblico*; tra arte, convivialità e condivisione di realtà complesse. Un progetto come forma catalizzatrice che tenta di favorire o accelerare la formazione e lo sviluppo di consapevolezza, di tendenze e processi; una sorgente d'ispirazione, una sorta di *strano attrattore*¹ in un sistema dinamico-caotico, in questo caso costituito dal territorio/ambiente nelle sue varie componenti.

Una progettualità, inoltre, che considera – e incoraggia a considerare – la realtà urbana come un insieme di molteplici parti spesso contrastanti; un complesso del quale l'arte è essa stessa componente dialogante con le altre e in qualche modo – come accennato – fatrice di possibili evoluzioni.

Questa impostazione non implica inutilità della presenza di specifiche opere artistiche, siano scultura, forma plastica, pittura, vetrata, installazione... con tutta la loro materialità e immaterialità. Sottintende piuttosto l'urgenza che tali opere, anziché essere imposte "dall'alto" o caratterizzate in senso meramente decorativo, incarnino una simile progettualità catalizzante e condivisa, capace pertanto di riflettere e riverberare all'esterno un'energia, creatrice di tessiture complesse.

È bene, a mio parere, che l'arte torni ad essere veramente implicata nella vita, con una progettazione che potrebbe sembrare anche utopica, che sappia vedere *oltre il visibile* l'invisibile; molto attenta alla realtà, ma che miri

¹ In matematica e geometria un attrattore strano è un insieme, a struttura frattale, verso il quale e intorno al quale un sistema dinamico, in un ragionevole e sufficiente periodo di tempo, gradualmente evolve.

MARCELLO AITIANI
Pittore, musicista, saggista,
autore di installazioni computerizzate

all'arricchimento dell'immaginario e alla trasformazione del nostro sguardo sulle cose, al fine di promuovere una *capacità di azione*, una *capacitazione* sulla base di una *con-azione*, per riprendere concetti di Amartya Sen, Nobel per l'economia nel 1998².

Progettare, insomma, e realizzare ma sulla base di *conoscenza e immagin-azione*: un fare che non sia senza pensiero-idea-visione e un ideare che non sia privo della concretezza dell'agire.

Nella prima parte dello scritto presenterò un compendio di idee e finalità che ritengo propedeutiche e importanti per un *design* progettuale come quello accennato.

Nella seconda, mostrerò invece una loro concreta implementazione: mi riferisco a *Tessere per la felicità*, intervento elaborato per Prato a partire dal 2017, la cui prima fase attuativa è stata realizzata nel corso del 2019.

I - FONDAMENTI E METODI DI UNA PROGETTUALITÀ ARTISTICA PER I LUOGHI DELL'ABITARE

Sintetizzo in cinque punti, fra loro connessi, gli aspetti che ritengo caratterizzino un progetto artistico, nel senso richiamato, per i luoghi del vivere. Essi sono anche la radice, per così dire teorica, del progetto di cui parlerò nella seconda parte; e nello stesso tempo da questo, come da altri interventi artistici che via via ho realizzato, tali fondamenti si sono venuti chiarendo ed evolvendo, secondo un processo ricorsivo.

1. UNITAS MULTIPLEX. IL CARATTERE PRISMATICO DELLA CITTÀ

Nella città «oggi si esprimono - con le parole di Mauro Ceruti - e prendono corpo i processi globali»³, multiformi e complessi, nei quali affiorano talvolta speranze e realtà positive, ma emergono anche lacerazioni, contraddizioni, violenza, ingiustizie...

In vista di una possibile rigenerazione urbana è imprescindibile essere consapevoli di una simile natura *uni-plurale* dell'organismo urbano e dei suoi problemi, che non possono essere affrontati con la logica del moderno, per settori specialistici isolati, ignorando come spesso accade che l'intervento sulla singola parte si riflette sull'insieme instabile del territorio, geografico e antropico.

Un'arte cosciente di tale complessità, e perciò essa stessa pluri-dimensionale nelle sue qualità estetiche, rende percepibile alla comunità un tale carattere, favorendo così la diffusione di un approccio alle cose altrettanto complesso. A mio parere, la promozione di questa prospettiva generale è un primo contributo che arti consapevoli possono offrire alla vita di una città.

2. ARTE CATALIZZATRICE

Quanto accennato sull'insufficienza della visione moderna è magistralmente espresso dal premio Nobel per la chimica Ilya Prigogine⁴:

«La visione classica della scienza portò a una dicotomia: nel 1663, quando Robert Hook promulgò lo statuto della "Royal Society". Egli così ne descrive gli scopi: "migliorare la conoscenza delle cose naturali e tutte le Arti utili, le Manifatture, le pratiche meccaniche, le macchine e le Invenzioni per mezzo di Esperimenti" e aggiunge "senza pasticciare con Teologia, Metafisica, Morale, Politica, Grammatica, Retorica o Logica". Troviamo di già la divisione delle "Due culture" resa celebre dal volume di C. P. Snow.⁵



La visione «esige sempre una precisa articolazione tra visibile e invisibile» S. Tagliagambe

M. Aitiani, Iridescenze, rosone del Duomo di San Gimignano. Particolare.

² Cfr. ad esempio, A. Sen, *Lo sviluppo è libertà. Perché non c'è crescita senza democrazia*, Mondadori, Milano 2000.

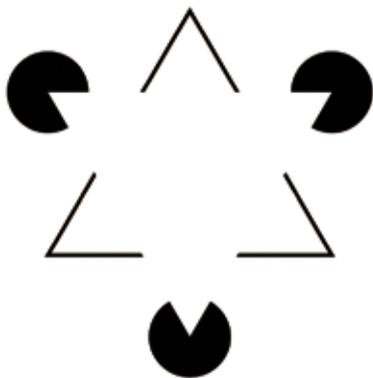
³ M. Ceruti, *Prefazione*, in A. Lazzarini, *Polis in fabula. Metamorfosi della città contemporanea*, Sellerio editore, Palermo 2011, p. 11.

⁴ Studioso della termodinamica applicata ai sistemi complessi e lontano dall'equilibrio, Ilya Prigogine è stato insignito del premio Nobel per la chimica nel 1977.

⁵ C. P. Snow, *Le due culture*, tr. It. Feltrinelli, Milano 1970.



M. Aitiani, maquette di Piazza con Obelisco di vetro (Visione diurna)



Triangolo di Kanizsa. Vediamo un triangolo bianco, anche se in effetti non c'è. È il nostro apparato percettivo che crea la linea di contorno che consente di distinguere la figura dallo sfondo.

⁶ I. Prigogine, *Dalla cultura dello spazio alla cultura del tempo*, prefazione in Enzo Tiezzi, *Fermare il tempo. Un'interpretazione estetico-scientifica della natura*, Raffaello Cortina editore, Milano 1996, p.3.

⁷ M. Ceruti, *La fine dell'onniscienza*, Edizioni Studium, 2014, p.65.

⁸ S. Tagliagambe, *Epistemologia del confine*, Il Saggiatore, Milano 1997. Di Tagliagambe cfr. anche la conferenza *La scienza e la duplice natura del confine*, tenuta a Roma, nel Palazzo delle esposizioni, l'8 marzo 2018 (<https://www.youtube.com/watch?v=NH651DJZkg>).

⁹ Studioso dei processi irreversibili e della termodinamica dei sistemi complessi, premio Nobel per la chimica nel 1977.

¹⁰ I. Prigogine, *La nascita del tempo*, Theoria, Roma-Napoli 1988, p. 28. Per il concetto di struttura dissipativa cfr. anche I. Prigogine e I. Stengers, *La nuova alleanza*. Einaudi, Torino 1981. Fra gli scritti nei quali ho ritenuto importante mettere in relazione questi temi con quelli delle arti, ricordo qui *Ridare il corpo all'anima dell'arte*, in Marcello Aitiani. *Entropie e armonie*, Musei Civici - Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea, San Gimignano 2006.

Il rinnovato punto di vista sulla natura che sta oggi emergendo supererà, si spera, tale opposizione tra interesse nella natura da una parte e interesse nell'uomo dall'altra»⁶.

La visione classica (moderna) della scienza attua dunque una *riduzione* della conoscenza a misurazione esclusivamente *quantitativa* dei fenomeni ed estromette la fondamentale categoria ecologica della *qualità* e dell'estetica, producendo di conseguenza la scissione sopra indicata tra cultura scientifica e umanistica e suscitando nell'umanità il miraggio di una conoscenza assoluta e di un dominio senza limiti sul mondo. Liberiamoci da simile tracotanza generatrice di disastri, che i greci chiamavano *hybris*. I fatti e le analisi degli studiosi c'invitano ormai a discendere da questo illusorio empireo, perché, come scrive Mauro Ceruti, «una mappa del sapere non è data dall'alto, non è data in anticipo»⁷.

Un'arte consapevole, e questo è un secondo contributo, assume anche il ruolo di catalizzatore propulsivo di un rinnovato dialogo tra universi scientifici e umanistici che oltrepassino l'isolamento nei rispettivi confini.

3. CONFINE COME INTERFACCIA

Ogni ente presuppone un confine: percettivo, biologico, mentale ed esistenziale.

Il tema del confine è particolarmente caro al filosofo ed epistemologo Silvano Tagliagambe, che lo ha da tempo analizzato⁸ evidenziando la sua indispensabilità a partire dalla *visione*, come ci mostra la psicologia della *gestalt*.

Triangolo di Kanizsa. Vediamo un triangolo bianco, anche se in effetti non c'è.

È il nostro apparato percettivo che crea la linea di contorno che consente di distinguere la figura dallo sfondo.

Anche parole, idee e concetti richiedono, per esistere, la presenza di delimitazioni che ne individuino il senso.

E ugualmente tutti gli organismi viventi, come una cellula ad esempio, non esisterebbero senza una propria linea di demarcazione dal contesto, pur attraverso variazioni e cambiamenti. Il confine in sostanza è indispensabile ma deve essere *permeabile*.

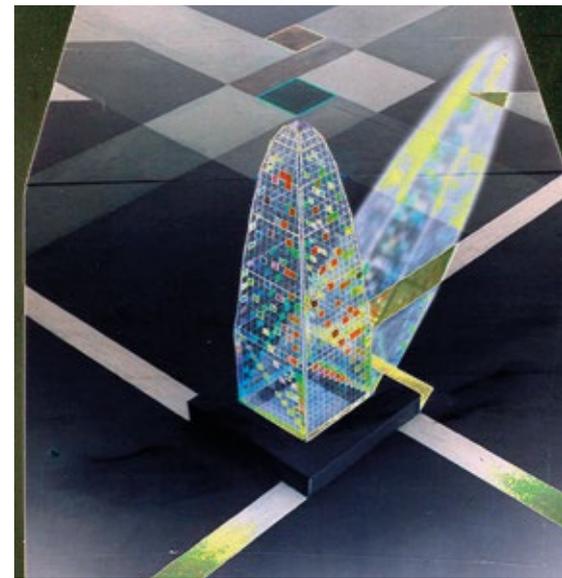
È anche il caso della città, in quanto *struttura dissipativa*, concetto fondamentale di Ilya Prigogine⁹. Si tratta di un sistema dissipativo in quanto preleva e dissipa risorse dal mondo esterno; infatti lo scienziato osserva che «la città vive solo perché opera degli scambi di materie prime e di energia con la campagna che la circonda. È la funzione che crea la struttura. Ma la funzione, il flusso di materia e di energia è evidentemente una situazione di non-equilibrio»¹⁰. Continui movimenti bidirezionali che attraversino il confine urbano e garantiscano uno scambio (neghentropico) di risorse materiali e immateriali, possono tenere sotto controllo il livello di disordine / entropia e creare un *ordine di non equilibrio* sempre più complesso e non lineare. Questa condizione è rappresentata da Italo Calvino nel libro *Le città invisibili*: «Perché la costruzione di Tecla continua così a lungo? Gli abitanti, senza smettere d'issare secchi [...] Perché non cominci la distruzione, rispondono».

In una simile condizione di prelievi di risorse è chiaro che si devono trovare modalità di convivenza tra mondo interno e mondo esterno e, più in generale, tra umanità e natura. Non è in questa sede che un simile tema può essere trattato; osservo soltanto che non si tratta di giocare a somma zero - vinco io perdi tu -, ma di adottare strategie di *coevoluzione* tra città e territorio, per raggiungere un equilibrio dinamico capace di assicurare evoluzioni positive a entrambe le parti.

Resta ad ogni modo il fatto basilare che se un confine non è più percepibile (come spesso accade nella città del nostro tempo), essa si nebulizza e degrada: perché *de-lira* (etimologicamente *esce dal solco*), si dissolve nel caos d'insediamenti inanimati che l'urbanistica chiama *sprinkling* e *sprawl* urbano.

Se, al contrario, il confine resta, ma s'irrigidisce e sigilla *isolando* la città dal contesto, questa soffoca e si esaurisce. Due opposte vie, un medesimo risultato: degrado entropico e invivibilità.

Un incoraggiamento e un esempio virtuoso ci giunge dal passato, dall'affresco di Ambrogio Lorenzetti sugli *Effetti del Buon Governo* nel Palazzo Pubblico di Siena. La città vi appare attiva e costruttiva di opere, di cultura, di commerci e momenti gioiosi. Una condizione che potremmo anche definire di *bellezza*. Le mura non la isolano. La separano, ma anche la connettono al mondo esterno: dalle sue porte flussi di uomini, merci e idee entrano ed escono senza sosta.



M. Aitiani, maquette di Piazza con Obelisco di vetro (Illuminazione notturna)

Ambrogio Lorenzetti, Effetti del Buon Governo



Torno all'oggi con un *diagramma energetico* di Howard Odum¹¹, applicato a una generica regione urbana, che evidenzia l'organizzazione di flussi utili per non ridurre la città a un *puzzle* confuso e informe.

Osservo prima di tutto che si tratta di una rappresentazione meramente concettuale e non di un'immagine come quella del Lorenzetti, icona di alto livello estetico e di profondi contenuti:

Oggi sembra normale la mancanza delle qualità estetiche-analogiche quando si tratta di "cose serie", per le quali si dà risalto solo alla dimensione quantitativa e puramente funzionale (per altro non assente nell'opera antica); inoltre nell'affresco del pittore senese è presente anche una dimensione storico-narrativa, che la scienza classica ignora e le scienze della complessità invece recuperano. Tutti questi aspetti discendono dalla visione riduzionista, indicata nel precedente punto 2 anche attraverso le osservazioni di Prigogine. Sarebbe tempo che tale paradigma venisse superato.

Tornando al diagramma di Odum, le varie parti non risultano frammenti isolati, ma un complesso di tessere interagenti e legate da relazioni multiple: una rete di flussi in divenire, costituita da *inputs* di materia, energia, informa-

¹¹ In R. M. Pulselli e E. Tiezzi, *Città fuori dal caos*, Donzelli editore, Roma 2008, p. 69.

zione provenienti dall'esterno e da *outputs* costituiti da prodotti da esportare e scambiare (artefatti, idee...), oltre che da rifiuti da espellere e smaltire¹².

Terzo contributo: l'arte, grazie alla qualità estetica e di pensiero delle proprie opere, favorisce il recupero della coscienza di un simile confine aperto e invita a creare o preservare – con la permeabilità di intrecci osmotici tra differenti polarità - identità e forma, non isolate e asfittiche ma in continua evoluzione e aperte a possibili futuri fertili.

Si potrebbe anche dire che questa arte valorizza lo scambio fra tradizione-conservazione da un lato e innovazione-evoluzione dall'altro; un equilibrio metastabile, dinamico, un *ordine del non equilibrio* che consente di ridurre al minimo l'entropia, a salvaguardia della vita degli abitanti e dell'ambiente, di cui essa è parte.

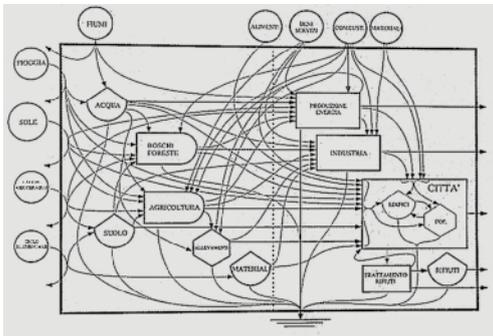


Diagramma energetico di H. Odum



Giovane o vecchia signora?
Entrambe; dipende dallo spostamento
percettivo della linea di confine

4. MOBILITÀ DEL CONFINE. SGUARDI CHE CREANO

Un cambiamento epistemologico è avvenuto. «Già Heisenberg osservava che “anche nella scienza oggetto della ricerca non è [...] più la natura in sé, ma la natura subordinata al modo umano di porre il problema”»¹³. In *Osservo il mondo di cui sono parte*¹⁴ ho espresso in pittura una simile consapevolezza dell'inclusione e implicazione dell'uomo (del suo occhio/sguardo) con la realtà esterna che lo penetra e influenza.

Una introiezione che a nostra volta rilanciamo creando effetti sul contesto, in un circolo virtuoso o vizioso.

Tagliagambe nota infatti, in relazione a scritti del fisico quantistico Wolfgang *Pauli*, che l'uomo spostando la linea di confine tra sé e la realtà in qualche modo ha su di essa una funzione creativa, come accade nella percezione delle *figure ambigue*.

Insomma, l'idea meramente predittiva e asettica della scienza è caduta perché «noi non siamo osservatori passivi, ma interpreti e agenti»¹⁵.

Se l'essere umano ha una funzione trasformativa dell'ambiente naturale e urbano è evidente che in esso «si possono rintracciare i cambiamenti sociali, i mutamenti tecnologici e produttivi, le forme dell'abitare e del comunicare, gli stili di vita che si sono succeduti nel tempo»¹⁶.

Quarto punto: l'immaginazione artistica spostando il nostro sguardo, sovrapponendo alla realtà un'altra realtà, può suggerire percorsi e obiettivi impreveduti verso cui tendere.

5, CITTÀ COME URBS E COME CIVITAS. L'INTERVENTO URBANO OLTRE LA LOGICA DEL MODERNO.

Nella lingua latina vengono utilizzati due termini diversi riferibili alla città: *urbs* per la “città di pietra” e *civitas* per indicare i suoi abitanti (*cives*). Le due realtà si pongono in una stretta relazione, biunivoca e non unidirezionalmente orientata. Pertanto concordo con Giovanni Maciocco e Silvano Tagliagambe quando osservano che l'assunto predittivo e ideologico del Movimento Moderno, che ha sperato di rendere migliore la società (la *civitas*) progettando nuove architetture (l'*urbs*), si è spesso rivelato illusorio. Accade lo stesso, non infrequentemente, anche nel caso di opere artistiche *site specific* (come vengono chiamate con “inevitabile” anglicismo), collocate in uno spazio urbano. Simili interventi, d'architettura e d'arte, decisi sulla testa degli abitanti, hanno reso la cittadinanza «passiva, frammentata, cristallizzata»¹⁷.

¹² Cfr. anche E. Tiezzi, *Verso una fisica evolutiva*, Donzelli editore, Roma 2006. M. Aitiani, *Innovazione e salvaguardia dell'ambiente*, in M. Aitiani (a cura di) *Tecnologie per la riduzione della pressione antropica*

¹³ M. Aitiani, *Fata Morgana. Considerazioni sull'arte nell'era della telematica. Analogie nel campo scientifico e del diritto*, Pezzini Editore, Viareggio 1998, p. 73.

¹⁴ La pittura è stata esposta in prima assoluta nel 2017, nella mostra *Immaginario robot* (a cura di N. Miceli per la Fondazione Arpa), in occasione del “Festival internazionale della Robotica”, promosso dalla Scuola Normale Superiore e dalla Scuola Universitaria Superiore Sant'Anna di Pisa. Successivamente in *Pluriversi, Complesso Monumentale di San Domenico, Prato 2019*.

¹⁵ S. Tagliagambe, *Commento a 'La città viva' di Marcello Aitiani, comunicazione personale*.

¹⁶ M. Aitiani, *Bellezza e antipaesaggio delle brutte Arpie*, in “*La Nuova Città. Rivista fondata da Giovanni Michelucci*”, 2/3 (Firenze, luglio-dicembre 2001), p. 49.

¹⁷ Cfr. G. Maciocco, S. Tagliagambe, *People and Space. New Forms of interaction in City Project*, Springer - Verlag Berlin, Heidelberg, New York 2009.

Non basta concentrarsi sulle architetture, occorre un progetto *people-centred*, che guardi agli abitanti, che attivi una partecipazione intima dei cittadini, comprese le frange emarginate, perché «partire dalle esigenze e dai desideri negati (o compromessi) degli abitanti più svantaggiati» consente «di innovare processi di sviluppo urbano, da un lato, e migliorare la qualità della vita urbana di tutti gli abitanti, dall'altro»¹⁸.

Stessa cosa nel rapporto tra *smart city* (*urbs* intelligente) e intelligenza dei *cives*: non è sufficiente incrementare la dotazione di tecnologie per la città (linee telematiche, nuove apparecchiature, etc.), bisogna preoccuparsi che gli *abitanti* siano in grado di saperle utilizzare e ancor più di valutarne il senso e gli effetti; da molti anni ne avverto l'importanza, perché l'incremento tecnologico, «attraverso reti telematiche, grazie a satelliti artificiali, computer, fibre ottiche, microelettronica, etc. [...], trasforma la nostra sensibilità; e questa, a sua volta, genera nuove forme di comunicazione, un diverso modo di sentirsi nel mondo e di acquisire esperienze»¹⁹.

Ritengo pertanto, come quinto punto, che un progetto *al confine tra arte e spazio pubblico*, debba e possa incoraggiare un'intima partecipazione degli abitanti in modo da attivare sinergie tra di loro e fra loro ed esperti di saperi umanistici e scientifici. L'arte sarebbe allora una via per favorire l'attivazione di percorsi di rigenerazione della *civitas* e con essa dell'*urbs*; inoltre, ricorsivamente, anche dell'arte stessa.

II - TESSERE PER LA FELICITÀ

Nata dal desiderio della "Fondazione Opera Santa Rita" e del suo presidente Roberto Macrì, *Tessere per la felicità* è un'iniziativa dedicata alla comunità di Prato, per tentare di immaginare e stimolare migliori condizioni di vita. A tale aspirazione ho risposto come artista mettendo a disposizione alcune idee progettuali, che sono diventate il centro di un dialogo portato avanti con un gruppo di riflessione eterogeneo²⁰ e con settori della città.

Si tratta di un progetto di ampio respiro di cui il percorso espositivo *Pluriversi* (ambientato nel grande Complesso Monumentale di San Domenico²¹) è parte; se si vuole ne rappresenta il fuoco propulsivo e ne sostiene il senso, orientato alla riflessione sulle risorse e sulle difficoltà dei luoghi urbani del nostro tempo, per alimentare una visione consapevole e quindi dissodare il terreno per la fioritura anche di Prato.

Quattro sono le linee guida del progetto *Tessere per la felicità*:

- che non si esaurisca in un *evento* puntiforme, ma si configuri come *processo* e abbia pertanto una certa continuità e durata pluriennale (da qui il termine "tessere", inteso anche come verbo);

- che promuova l'assunzione di uno sguardo sulla città come realtà complessa, come unità dalle molte facce da esaminare e gestire nelle loro reciproche relazioni e in quelle col mondo esterno;

- che non sia un progetto *ready-made*, già fatto e confezionato come gli oggetti di Duchamp o i tanti piani architettonico-urbanistici e sociali della modernità, definiti da uno o più esperti e calati "dall'alto" sui cittadini. Che si alimenti invece il più possibile del coinvolgimento attivo degli abitanti, ascoltandoli, avviando un dialogo per mettere a fuoco e condividere problemi e obiettivi, ricevere suggerimenti e ipotesi per una rigene-



¹⁸ S. Tagliagambe, *Commento a 'La città viva' di Marcello Aitiani*, cit.

¹⁹ M. Aitiani, *Spirale di vita vermiglia. Progetto per l'architettura di Pica Ciamarra Associati*, in "Le carré bleu. Revue Internationale d'Architecture", 3/4, Paris 1992, p. 33.

²⁰ Sono stato dunque affiancato da Roberto Macrì (Presidente Fondazione Opera Santa Rita), Alessandro Agostini (imprenditore), Caterina Fanfani (giornalista), Massimo De Berardinis (psichiatra), Graziano Graziani (psichiatra), Saura Lascialfari (insegnante), Paola Perazzo (pedagogista coordinatrice settore sociale Fondazione Opera Santa Rita).

²¹ Per una più dettagliata visione di *Pluriversi* e del progetto di cui è parte cfr. M. Aitiani e L. Puddu (a cura di), *Pluriversi. riflessioni e diffrazioni da un'esperienza espositiva*, nella collana *Filosofia della scienza*, Aracne Ed., Roma 2022.

razione della città, per la soddisfazione degli individui e la promozione di *beni comuni*²²;

- che tutto questo si incroci anche con idee e prospettive fornite da interlocutori esterni, esperti di differenti discipline.

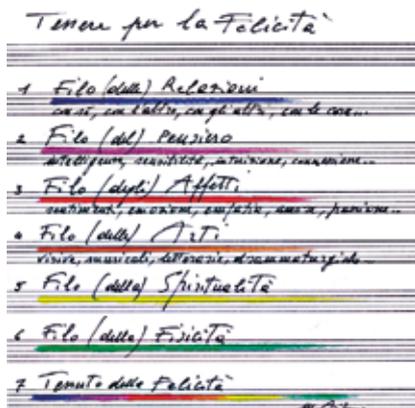


Opere di Marcello Aitiani nel percorso espositivo *Pluriversi*, Prato 2019

METODO COMUNICATIVO, STRUTTURA E FASI DEL PROGETTO



Ordito costituito dalle prospettive tematiche



Negli incontri che ho avuto in Prato, fin dall'inizio ho sentito il desiderio di condividere ciò che venivo immaginando: non solo idee ma, grazie a sintesi grafiche, anche sentimenti ed emozioni. A partire dal primo schizzo individuavo sei prospettive tematiche più una: cioè sette linee colorate orizzontali, che ho chiamato *fili* (vedi fig. 1). I colori seguono la sequenza del disco cromatico (*blu, viola, rosso, arancio, giallo, verde*) e suggeriscono altrettanti temi: il filo del *pensiero*, delle *relazioni*, degli *affetti*, delle *arti*, della *spiritualità*, della *corporeità/fisicità*. Alla *settima linea* (composta dall'arcobaleno dei sei colori per richiamare l'intreccio dei temi) era abbinata la voce *felicità*, per suggerire che essa non è riducibile a unità semplice. Qualunque significato le si voglia attribuire, è probabile che la felicità sia rintracciabile nella *relazione evolutiva e armonica tra molteplici fattori*. Un significato espresso anche con la giocosa immagine di una trottolina con i tre colori primari e i tre complementari. Per rappresentare l'ordito di questo "arazzo della felicità" ho utilizzato anche un'altra metafora visiva: una carta pentagrammata con 7 linee di colore. Melodie parallele di una partitura musicale contrappuntistica, e in questo caso sinestetica. Nel progetto la *tessitura* è ottenuta dall'intreccio dei sei fili prospettici indicati (che costituiscono l'*ordito*) con vari argomenti, puramente indicativi, da proporre alla (e in parte provenienti dalla) città. Questi ultimi formano la *trama*. Si decise che ogni anno *Tessere per la felicità* si sarebbe focalizzata su *due* fili, scelti tra quelli dell'ordito, da intrecciare con *quattro argomenti* relativi ad aspetti e realtà importanti del nostro tempo.

-----ordito-----trama-----
 Prospettive / punti di vista Argomenti

- filo (del) pensiero (cultura, filosofia, scienza, tecnologia...)
- filo (delle) relazioni (con sé, con l'altro, con gli altri, con le cose...)
- filo (degli) affetti (emozione, sentimento, empatia, amore, passione...)
- filo (delle) arti (visive, musicali, letterarie...)
- filo (della) spiritualità
- filo (della) fisicità

²² Per un'economia attenta a tali aspetti, secondo una visione antica e insieme innovativa, cfr. L. Bruni, S. Zamagni (a cura di), *Dizionario di economia civile*, Edizioni Città Nuova, Roma 2009.

Si concordò che nel primo anno l'**ordito** sarebbe stato rappresentato dal filo delle *relazioni*, centrali nella dimensione esistenziale, personale e comunitaria, e da quello delle *arti* e dei suoi linguaggi, poiché estetica e bellezza costituiscono fattori decisivi di una nuova dimensione esistenziale. Penso che nella relazione tra bellezza e giustizia la città si rigeneri.

Per la **trama** sono stati scelti *quattro momenti cardine*, quattro argomenti da distribuire nell'arco di 12 mesi: *Città, Parole di dominio pubblico, Mercato, Tecnologia*, che ci sembravano di stringente attualità e, nello stesso tempo, non di mera cronaca effimera

Due fili (arti e relazioni), scelti tra quelli dell'ordito, s'intersecano dunque con *quattro argomenti* della trama. Pertanto nel 2019 questi temi sarebbero stati "osservati" (e sono stati poi in effetti affrontati) dal punto di vista della relazione e da quello delle arti, grazie a incontri pubblici con specialisti di rilievo nazionale e internazionale, di ambiti disciplinari diversi (settori umanistici e scientifici: delle arti, della filosofia ed epistemologia, dell'astrofisica, della poesia, etc.).

È chiaro che la diversità di prospettiva, lo spostamento della linea di confine tra l'osservatore e l'osservato (vedi punto 4, prima parte) ne cambia la configurazione. La città, considerata dal punto di vista della *relazione* non presenta gli stessi caratteri e problemi di quelli emergenti da una *prospettiva artistica*. I diversi punti di vista permettono un altro livello di visione del fenomeno, diciamo stereoscopica, oltretutto *umentata* dal fatto che gli esperti sarebbero stati di aree disciplinari diverse. Il *sistema città*, data la pluralità dei punti di vista, si manifesta come *pluri-sistema* del quale l'osservatore è parte²³.

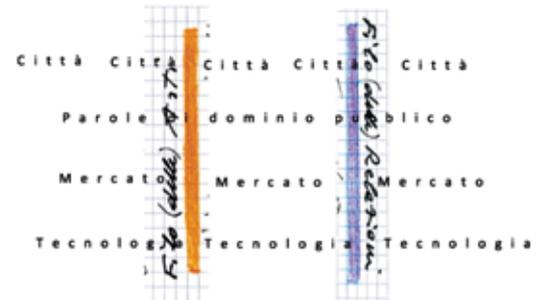
Un altro aspetto essenziale era, come ho accennato, che *fra un incontro e l'altro* si attivasse una libera partecipazione di realtà locali interessate e desiderose di collaborare, con l'obiettivo di «creare reti di relazioni tra ambiti, realtà, arti, lingue, culture, attività artigianali diverse. Creare connessioni»²⁴. Convenimmo perciò che tramite la Fondazione sarebbero stati invitati abitanti e istituzioni per condividere obiettivi e anche per stimolare una loro fattiva azione ideativa e realizzativa di autonome proposte: momenti di incontro e discussione, promozione di iniziative sociali, presentazione di libri, esposizioni, concerti, azioni di tipo culturale ed educativo, proposte per migliorare aspetti della vita pratica...

La cosa ottimale sarebbe stata di arrivare a presentare le iniziative e le proposte degli abitanti, alternandole ai quattro momenti stagionali affidati agli specialisti.

Come sopra ho indicato, un tale programma richiede continuità e durata nel tempo.

Avevamo previsto che nella prima realizzazione, nel corso del 2019, non sarebbe stato possibile attuarlo nella sua completezza. A tutti però è sembrato rilevante che si riuscisse almeno a mettere in moto il processo, ad avviarlo, come una spirale in evoluzione, eventualmente anche con andamento irregolare. L'importante era che il fuoco del progetto iniziasse e non si spengesse.

Del resto uno dei primi simboli della fase progettuale che avevo tracciato è una spirale, anzi una doppia spirale, in espansione evolutiva.



Tessitura di ordito e trama nel primo anno del progetto



Alternanza di interventi di specialisti e di abitanti, seguendo il ciclo delle stagioni

²³ In questo senso, cfr. anche M. Ceruti, *Il vincolo e la possibilità*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2009.

²⁴ Vedi scrittura della Fig. 1.



POST SCRIPTUM

Secondo Pavel Florenskij «nella rappresentazione visiva ci sono immagini visive e ci sono anche immagini “come se fossero visive”». C'è una «presenza di percezioni immaginarie, in qualsiasi esperienza concreta»²⁵.

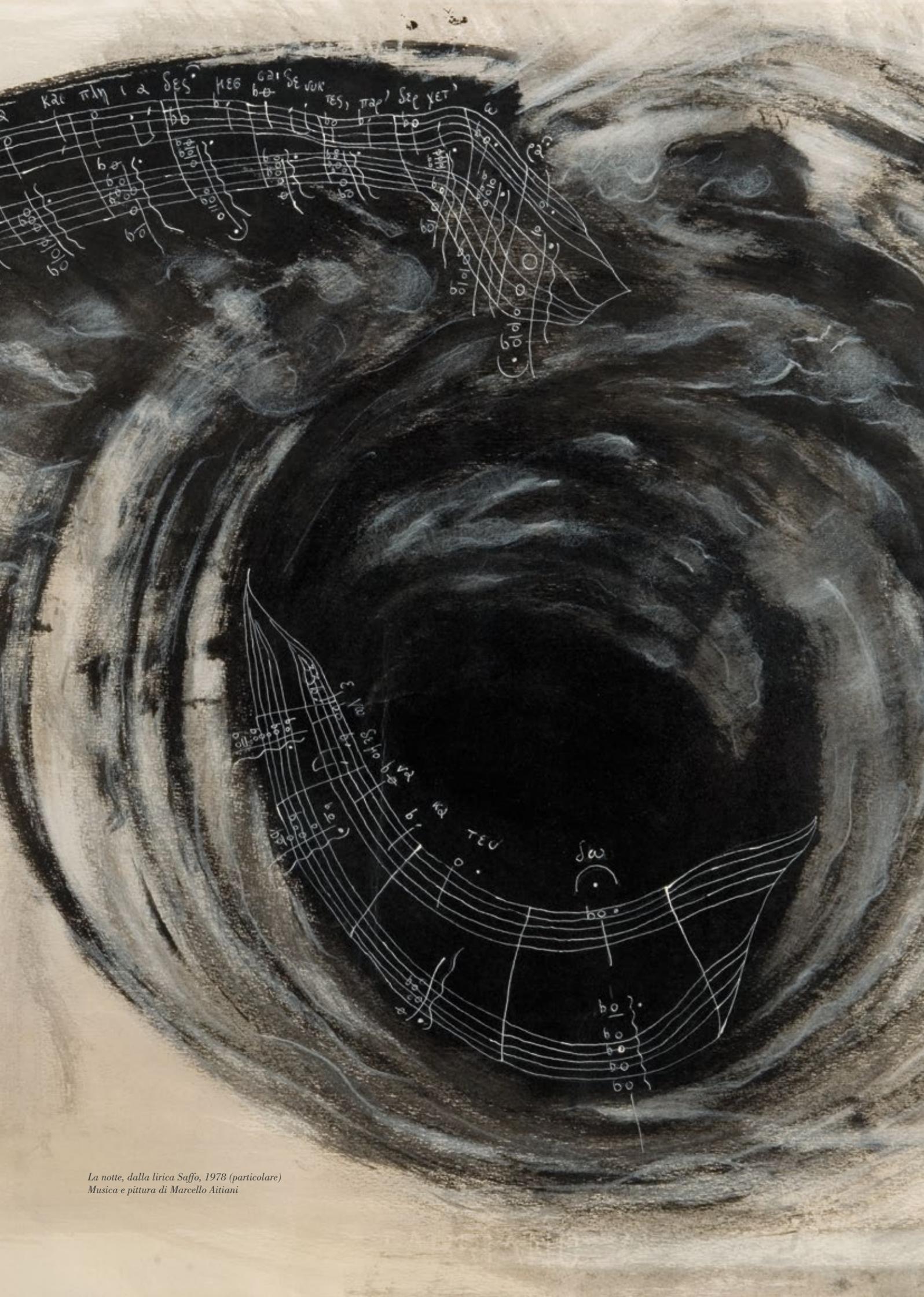
L'arte non ha finalità direttamente pratiche, è una libera espressione delle luci e delle ombre che ci inabitano e che abitano il mondo. Ma non è un'espressività puramente fantastica, bensì radicata nelle realtà interiori ed esteriori e alimentata dalle vicende belle o terribili del proprio tempo e dalle trame del passato, che pure ci raggiungono.

È da una simile autonomia e gratuità dell'arte, radicate nella concreta esistenza, che possono scaturire – magari indirettamente –, energie, fiducia, aperture di nuovi orizzonti. A queste in sostanza aspira anche il progetto artistico, per sognare un oltre possibile, che uomini disincantati e dalla vista piatta chiamano utopia.

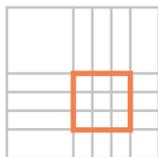
²⁵ P. Florenskij, *Spiegazione della copertina*, in Nicoletta Misler (a cura di), *Pavel Florenskij. La prospettiva rovesciata e altri scritti*, Gangemi Editore, Roma 2003, p. 138 e 139.



M. Aitiani, *Tra cielo e terra*, percorso espositivo *Pluriversi*, Prato 2019.



La notte, dalla lirica Saffo, 1978 (particolare)
Musica e pittura di Marcello Aitiani



Fare Impresa è un Progetto

SUSANNA ORRÙ

AI Nel mondo imprenditoriale, la creazione di un progetto d'impresa ben strutturato è essenziale per trasformare un'idea in realtà. Tale progetto, o business plan, aiuta a pianificare, valutare e comunicare l'iniziativa, identificando punti di forza, debolezze, opportunità e minacce. Inoltre, garantisce l'analisi della coerenza del team della squadra imprenditoriale, la cantierabilità e la sostenibilità economica e sociale. Questo processo richiede competenze, analisi di mercato e una visione chiara, promuovendo imprese responsabili e sostenibili.

AD OGNI IMPRENDITORE IL SUO PROGETTO

Seguendo la nascita di nuove imprese, start up e spin-off si possono notare diverse tipologie di approccio da parte dell'aspirante imprenditore, alcuni rampanti e volenterosi, vogliosi di esprimere il proprio essere e saper fare, altri più prudenti, passano tempo a rimuginare la propria idea di business fra mille

domande e perplessità. Dubbi e certezze diventano così un insieme di riferimenti nell'immaginare la propria attività imprenditoriale che, come un puzzle di luci accese o spente, configurano il quadro dell'iniziativa nel suo divenire.

L'approccio imprenditoriale può essere diverso, ma sicuramente tutti, dai più convinti e avventurosi, ai più prudenti e tentennanti, per realizzare la propria idea imprenditoriale hanno bisogno di un quadro di riferimento: il Progetto. Il progetto d'Impresa, non è sufficiente pensarlo, è opportuno tracciarlo, rappresentarlo, scriverlo. Un progetto quando passa dal mondo del possibile a un formato scritto e focalizzato, può essere analizzato, stressato, rivisto, cambiato e adattato alle esigenze.

L'imprenditore, per fare un buon progetto, pur affidando il compito di redigere il documento ad un professionista di fiducia, ne guida comunque la realizzazione e verifica il risultato. Dà corpo al suo disegno fornendo informazioni e dettagli, affinché venga costruito il progetto imprenditoriale corrispondente alle caratteristiche della "propria idea d'impresa".

Redigere un buon progetto d'impresa è nei fatti uno dei passi obbligati e più importanti per diventare imprenditori. Alcuni "imprenditori" sembrano avere delle attitudini particolari per "fare impresa", ma come per i talenti nell'ambito dello sport, della musica, dell'apprendimento linguistico o matematico, il talento da solo non basta, occorre coltivarlo, allenarlo, con disciplina e applicazione affinché venga valorizzato. Pertanto, bisogna prendere coscienza che un progetto d'impresa si costruisce, e imprenditori non si nasce ma si diventa, con lo sviluppo progressivo di un insieme di fattori chiave come l'esperienza, la formazione continua, la ricerca di informazioni, di contatti, di knowhow e il confronto con i collaboratori vari. Con un'incessante attenzione alle dinamiche dei mercati, dei contesti su cui deve poi concretizzarsi l'idea imprenditoriale. Oggi il mondo dell'impresa è veloce, occorre avere sguardo lungo e orecchio teso verso i continui cambiamenti. Occorre elasticità e adattabilità.



Robert Doisneau

SUSANNA ORRÙ

Analista d'Impresa presso Invitalia SpA.
Dirigente della Scuola di Cultura Politica
Francesco Cocco.
Già assessora alle Politiche Sociali
del Comune di Cagliari

Per creare l'impresa è necessario apprendere e intraprendere ciò che si ha in animo di fare, e con azioni individuali e di squadra riuscire a creare un'attività economica organizzata al fine di produrre/ offrire beni o servizi.

Il Progetto, o Piano d'impresa o Business Plan che dir si voglia, è un documento di programmazione e pianificazione, di comunicazione, che descrive non solo a grandi linee ma nel dettaglio il progetto imprenditoriale, e consente la valutazione oggettiva della fattibilità e della validità dell'iniziativa. Serve per conoscere le variabili critiche dell'idea imprenditoriale, per pianificare le attività, per monitorare l'andamento delle stesse e per riprogrammarle quando necessario. Serve per ridurre il "rischio d'impresa", attraverso un'attenta analisi SWOT: Strengths (punti di forza), Weaknesses (punti di debolezza), Opportunities (opportunità) e Threats (minacce). Serve a comunicare l'idea d'impresa ai potenziali soci e partner, a convincere i potenziali finanziatori, banche, enti pubblici, a testarne l'impatto in termini di mercato e di classificazione della domanda, serve a ricostruirne una dettagliata catena del valore. Per l'imprenditore è una sorta di bussola di orientamento: per l'autovalutazione, la pianificazione, il monitoraggio e le eventuali riprogrammazioni.

Per poi passare dal piano ipotetico a quello della realizzazione, è necessario che il percorso progettuale sia verificato su molteplici aspetti.

Prima di tutto la **Coerenza** tra le caratteristiche del soggetto proponente e l'idea d'impresa. L'idea iniziale, la scintilla, deve diventare progressivamente un fuoco con la sua evoluzione e con il contributo di un team con leadership complementari: chi persegue l'ingegnerizzazione dell'idea di un prodotto o di un servizio, chi in parallelo incomincia a costruirne intorno costi, prezzi, chi si immagina come proporlo, a chi proporlo, a capire con quali partner collaborare. Una fucina che allena a lavorare insieme. Senza questa coerenza costruita progressivamente il fuoco schioppettante si spegne.

Secondariamente c'è poi qualcosa che fa i conti con la realtà contingente. La **Cantierabilità**, ossia l'esistenza di condizioni formali e sostanziali per l'avvio dell'iniziativa; eventuali abilitazioni o licenze o le autorizzazioni necessarie per una sede idonea. Un'attività tecnico-organizzativa che necessita di sincronizzazione interna ed esterna.

Infine la **Sostenibilità**, parola abusata ma in questo contesto molto concreta. Se la cantierabilità appare un requisito per poter partire, la sostenibilità impone che i diversi indicatori dell'impresa siano garantiti nel tempo. Sul piano del conto economico-finanziario, del patrimonio, le previsioni delle entrate e delle uscite, le fonti di finanziamento. Inutile dire che senza questo presupposto si manifestano diverse difficoltà. L'aspetto economico finanziario è una delle tre gambe della sostenibilità. La seconda è quella sociale ovvero quella che tiene conto del sistema di relazione con le persone e la comunità di riferimento, che contestualizza nel bene (o se non curato, nel male) le relazioni sociali. Terza quella della sostenibilità ambientale, tenendo conto che prodotti, attività, flussi che coinvolgono l'impresa devono essere non solo rispettosi delle norme e regole di rispetto dell'ambiente, ma essere capaci di offrire opportunità per il miglioramento dell'ambiente. Aspetto ben visto da chi finanzia le iniziative e dal punto di vista comunicativo capace di creare consenso sul piano sociale. Combinare questo puzzle dietro un'idea iniziale è appunto la progettazione d'impresa: un processo graduale e dinamico, dove interagiscono l'idea, il soggetto imprenditoriale (team e leader) e l'ambiente.



Martin Parr



Tomas Saraceno

IN GENERALE, LE FASI DEL PROGETTO D'IMPRESA

L'**Idea**, può nascere da una vocazione, un'attitudine, un'aspirazione, un sogno, dalla semplice osservazione della realtà che ci circonda, dall'esperienza maturata con lo studio e/o il lavoro. O dalla combinazione creativa di questi elementi. Per avviare un'impresa bisogna tradurre questa idea iniziale in un sistema complesso di scelte, esaminando e valutando le numerose alternative disponibili e verificando l'effettiva fattibilità di ciascuna di esse.

Il **sogetto imprenditoriale** non deve essere visto come un elemento esterno al progetto, ne è al contrario parte integrante, in quanto ne determina in maniera sostanziale la credibilità. Fondamentale quindi, l'analisi delle competenze dell'imprenditore e/o della squadra imprenditoriale, intese come competenze tecniche, amministrative, marketing/commerciali, organizzative etc. Queste competenze sono presenti all'interno della squadra? Se no, è necessario acquisirle, con l'inserimento nella compagine sociale di nuovi soci, collaboratori/dipendenti in grado di colmare le eventuali carenze riscontrate.

Valutare le relazioni con l'**ambiente circostante**, produrre un'**analisi di mercato**, intesa come il sistema delle connessioni che l'impresa prevede di costruire intorno a sé con tutti quegli interlocutori (clienti, fornitori, distributori, partner, ecc.) che ne definiscono i confini e le modalità operative.

Definire il **Prodotto/Servizio**: cosa offro? I bisogni da soddisfare: qual è il bisogno che intendo soddisfare con il mio prodotto/servizio? Identificare i **Clienti**: chi è portatore del bisogno che ho individuato? Queste domande consentono di delimitare l'ambiente di riferimento e di capire se l'idea ha un suo mercato, cioè se esistono potenziali acquirenti per i beni/servizi che si ha intenzione di vendere. Altro aspetto importante per l'analisi di mercato è l'analisi della **concorrenza**, rappresentata dalle imprese che offrono alla stessa tipologia di clientela, soluzioni analoghe o alternative per la soddisfazione del medesimo bisogno; non esiste un'attività d'impresa "senza concorrenti". Ma da questa analisi si può capire come differenziarsi, come creare valore aggiunto, come diventare nel caso complementari con altri operatori. Verificata la coerenza dei vari elementi (idea, sogetto imprenditoriale e mercato), è possibile definire le Strategie e i Piani Operativi.

STRATEGIE

- **le scelte innovative**: l'introduzione di soluzioni innovative sotto il profilo organizzativo, produttivo o commerciale;
- **i prodotti/servizi offerti**: è opportuno delineare tipologie e quantità dei prodotti o servizi emblematici della propria iniziativa;
- **le politiche di prezzo e di offerta**: è opportuno conoscere quello praticato dalla concorrenza su una tipologia di offerta simile, e ragionare sul "giusto prezzo", sulle condizioni di offerta, sul servizio associato;
- **i canali di vendita e scelte promozionali**: adeguare le strategie di comunicazione e marketing ai canali di distribuzione per valutarne l'efficacia rispetto al mercato di riferimento;
- **gli obiettivi di vendita**: devono essere coerenti con l'analisi di mercato, e sono determinanti per i piani operativi.

PIANI OPERATIVI

- **il piano produttivo**: la descrizione del ciclo di produzione/offerta, diviso in fasi, con il dettaglio degli assetti tecnico-produttivi e di offerta dei servizi;
- **il piano organizzativo**: individuazione delle competenze necessarie al presidio delle diverse aree aziendali e identificazione delle risorse umane preposte;
- **il piano degli investimenti**: beni immobili/mobili, materiali/immateriali, devono essere adeguati e efficaci per lo svolgimento dell'attività e correttamente dimensionati agli obiettivi stabiliti;
- **il piano degli adempimenti amministrativi**: necessari in tal senso conoscenza e consapevolezza dell'iter burocratico al corretto avvio e gestione dell'attività.

In generale le imprese si qualificano come tali nella misura in cui riescono a conseguire un **reddito e un relativo utile**. Pertanto, lo stesso deve essere l'obiettivo da perseguire e da raggiungere a conclusione del percorso di progettazione. Condizione necessaria da verificare prima di ogni altra cosa. Per determinare il reddito si predispose il **conto economico**, che esprime l'effettiva convenienza dell'imprenditore nella realizzazione dell'iniziativa. Questo vale per le imprese profit. Esistono anche altre attività economiche come le no profit che non perseguono l'utile ma altre finalità sociali o ambientali ma anch'esse devono comunque avere un conto economico che non abbia perdite o che abbia delle entrate capaci di coprire i costi. Esiste anche uno spazio intermedio, definite Imprese Benefits che hanno nella loro costituzione e nella loro gestione vincoli stringenti nel perseguire anche obiettivi sociali e/o ambientali (es.: distribuzione parte dell'utile ai dipendenti, servizi alla comunità territoriale) e la stessa valutazione dei manager è sul perseguimento di questi obiettivi della stessa importanza dei profitti (l'utile) che sarà quindi possibile ma entro certi margini.

In tutti i casi è necessario poter costruire e contare su un attento conto economico. Come?

Nel conto economico si riportano le stime prudenziali e realistiche dei ricavi e dei costi previsti. La differenza tra i due darà l'**utile**. I ricavi vengono determinati sulla base dell'analisi di mercato, il "prezzo praticato" e le "quantità vendibili". I costi sono la conseguenza delle scelte relative agli investimenti e agli obiettivi di vendita che determinano i costi per acquisti di materie prime e di servizi, i costi per il personale, i costi finanziari etc. L'ultimo atto per redigere un Progetto d'Impresa è la **pianificazione finanziaria**, necessaria per stabilire il quanto e il quando del fabbisogno finanziario per gli investimenti e per la gestione dell'attività. Questo è necessario per valutare e gestire attentamente la disponibilità finanziaria nel momento in cui si realizzano le spese.

In conclusione, possiamo dire che un buon progetto d'impresa non determina e non garantisce la riuscita dell'iniziativa imprenditoriale, ma sicuramente rende più consapevoli e capaci di affrontare i rischi e fiutare le opportunità.

IL CONTESTO

Per fare impresa ci vuole infine la giusta dose di coraggio nel costruire le proprie idee con passione ed entusiasmo. Ci vuole coraggio e responsabilità, considerando lo stato di permanente crisi che caratterizza il nostro presente: cambiamenti climatici, pandemie, guerre, scossoni finanziari, crisi energetiche. In questi tempi incerti, realizzare un progetto d'impresa significa avere uno slancio verso il futuro, avere uno sguardo costruttivo.

Per avviare un'impresa oggi, non basta solo superare lo scoglio della sostenibilità economica è necessario costruire **responsabilità sociale** nei confronti della comunità in cui si vive, con la quale si deve sviluppare un legame inscindibile, diventandone parte integrante; significa fare **impresa** sostenibile dal punto di vista ambientale, con l'uso consapevole ed efficiente delle risorse naturali in quanto beni comuni; avere la capacità di valorizzare le risorse umane e contribuire allo sviluppo della comunità locale in cui l'azienda opera.

L'obiettivo è erogare il massimo valore per i clienti e il mercato, cogliendo tutte le opportunità offerte dagli sviluppi dell'innovazione a partire da quella offerta dalla tecnologia digitale, dei materiali, dell'organizzazione, e valorizzando il potenziale delle persone in azienda, aumentandone il benessere come garanzia di sostenibilità e crescita dei risultati nel tempo.



Sebastião Salgado



Tomas Saraceno

Il quesito per comprendere se si è nella direzione giusta sono le due definizioni su cui l'impresa si identifica: la **Vision** e la **Mission**.

La prima è la sintesi della finalità e la caratterizzazione dell'iniziativa. È la propria identità.

La seconda ne specifica l'attuazione. Ecco perché da questo si comprende come il progetto imprenditoriale si relaziona con la dimensione etico-sociale che diventa il cardine sul quale l'intera squadra imprenditoriale deve sviluppare e sostenere l'iniziativa.

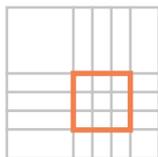
Viviamo nell'era in cui il nostro quotidiano è contaminato dal Metaverso e dall'Intelligenza Artificiale, possiamo affermare senza indugio che l'**innovazione** è parte integrante delle nostre esistenze. L'innovazione è un processo complesso, una combinazione di intuizioni, creatività, competenze, risorse finanziarie e capacità di gestione del rischio, è un fattore chiave per la competitività delle imprese. Le imprese che innovano sono in grado di differenziarsi dalla concorrenza, di offrire prodotti e servizi di maggiore valore aggiunto, di aumentare la quota di mercato e di sostenere il proprio sviluppo. L'innovazione talvolta spaventa, per i fini poco nobili che la generano, per i confini che non si conoscono che la rendono imprevedibile; il timore è quello che l'innovazione tecnologica possa in qualche modo sfuggire al controllo umano generando il caos per l'intera umanità. Dinnanzi a interrogativi sul come coniugare etica e innovazione tecnologica, e su quali vie di sviluppo e quali limiti reali, sono tanti i dibattiti che si stanno generando alla ricerca di un **Umanesimo digitale** per l'**innovazione responsabile**. L'innovazione nella storia dell'essere umano ha sempre rappresentato un'opportunità per la crescita, il progresso e lo sviluppo delle società, e la gestione responsabile può minimizzare i rischi e massimizzare i benefici. Pertanto, un'impresa innovativa oggi, deve offrire prodotti e servizi che siano abilitanti per l'essere umano, capaci di restituire una vita migliore, di creare buoni posti di lavoro, rafforzare l'economia e orientati alla risoluzione di problemi sociali e ambientali.

In Sardegna fra innovazione e tradizione, tanti i progetti che sfidano il presente a traggurano il futuro, e che provano a fornire risposte alle crescenti complessità della nostra società. Imprese che si identificano per le sfide e le opportunità emergenti nei mercati locali e globali, analizzano la gestione del cambiamento, e anticipano le conseguenze di alcune innovazioni considerando gli aspetti economici, sociali, etici e ambientali delle soluzioni proposte.

IL SOGNO È UN PROGETTO ...

Si potrebbe fare un lungo elenco di progetti imprenditoriali interessanti sotto il profilo dell'innovazione tecnologica, sociale e culturale, e non sarebbe mai esaustivo perché in continua evoluzione. E se pensiamo al prossimo futuro: il sogno è un Progetto. E' facile ipotizzare che il **Progetto dell'Einstein Telescope**, l'osservatorio di onde gravitazionali di terza generazione, progetto che dalle profondità della terra sarda si proietta verso l'ascolto e la comprensione dell'universo, potrebbe generare un indotto di attività ad alto contenuto tecnologico. Un progetto che potrebbe far superare quel senso di isolamento geografico, con conseguenti limiti di sviluppo economico che la Sardegna ha costruito e subito negli anni, verso quella continuità territoriale ed economica. Il sogno realizzato di coltivare l'identità dell'ancoraggio in una prospettiva di ibridazione con il sistema mondo.





Ultimo Respiro

ROBERTO MARAGLIANO

AI Il sistema scolastico è stato criticato per il suo disallineamento con il mondo moderno, dominato da media audiovisivi e digitali. Maragliano riflette sulla necessità di una progetto per una scuola più integrata con la cultura tecnologica, che favorisca la creatività e l'interattività. L'intelligenza artificiale, se utilizzata consapevolmente, può arricchire l'insegnamento, ma va gestita con attenzione per evitare la dipendenza tecnologica e la perdita di autenticità e originalità.

HI

Sul tema della progettazione in relazione al sistema scolastico e in generale della formazione, abbiamo chiesto a Roberto Maragliano riferimento nazionale sul tema, di darci uno spunto di riflessione. Era il 2022 quando ci scrisse un primo appunto. Ma non è finita lì.

1. IMPRESSIONI SU CARTA E IN MEMORIA

Mentre mi accingo a stendere queste note vengo a sapere della morte di Jean-Luc Godard¹ (era settembre 2022 ndr). E rifletto su quantità e qualità del cortocircuito emozionale ed esistenziale che la notizia provoca in me. Reagisco notando che *A bout de souffle*, pellicola d'esordio del cineasta e della *Nouvelle Vague* tutta, è del 1960. Ero, allora, alle soglie dell'esperienza liceale.

Cosa mi resta dell'una e dell'altra circostanza? Posso verificarlo perché, preso come sono a riorganizzare la mia personale biblioteca, ho recuperato i libri di testo di allora. Li riprendo in mano e li sfoglio: come mi ci rifletto, come mi riflettono oggi, nella loro monumentalità culturale? Questo mi chiedo e aggiungo: quanta immagine e anche quanto suono dell'evento cinematografico di quel tempo sono tuttora presenti e vivi in me? Non c'è confronto possibile, tra lettera morta e lettera viva.

Non credo che questo squilibrio tra le due memorie di formazione sia solo il frutto di una disposizione personale. Del resto, nella mia vita mi sono occupato, professionalmente, di scuola e non di cinema e ho decisamente frequentato più assiduamente e sistematicamente il territorio della stampa che non quello dell'audiovisione. Malgrado tutto questo riconosco che la scomparsa di un cineasta mi colpisce, e non solo sul piano emotivo, molto di più della morte di un filosofo, di uno storico, di un letterato: fa più rumore dentro di me.

Dubito, lo ripeto, che il fenomeno sia circoscritto ad una vicenda individuale, penso piuttosto che sia anche il sintomo di un processo generale, e che questo abbia a che fare con la trasformazione delle pratiche sociali dell'esperire e del conoscere così come è andata maturando all'interno del nostro mondo occidentale, dalla fine della seconda guerra mondiale in poi. Lì, probabilmente, nell'intreccio tra cultura scolastica e immaginario sociale è da individuare la chiave per dar conto della situazione attuale di collettivo disorientamento in ordine ai modelli e le pratiche della formazione,



Erik Desmazières

¹ Jean-Luc Godard (AFI: [ʒɑ̃.lyk ɡo' dɑʁ]; Parigi, 3 dicembre 1930 – Rolle, 13 settembre 2022) è stato un regista, sceneggiatore, montatore e critico cinematografico francese con cittadinanza svizzera, fra i più significativi registi della seconda metà del Novecento e fra i principali esponenti della Nouvelle Vague.

La sua carriera è contraddistinta da una grande prolificità e da seminali innovazioni linguistiche apportate al mezzo cinematografico. Premiato con il Leone d'oro nel 1984 e l'Oscar alla carriera nel 2011, le sue opere sono state fonte di ispirazione per molti registi statunitensi della New Hollywood e, più recentemente, per autori come Quentin Tarantino, il quale ha chiamato la sua casa di produzione come uno dei suoi primi film, *Bande à part*. (fonte wikipedia)

ROBERTO MARAGLIANO

Genovese, autore di diversi saggi è stato professore ordinario di Tecnologie dell'Istruzione e dell'Apprendimento presso l'Università Roma Tre, La Sapienza e Lecce.

Responsabile del Laboratorio di Tecnologie Audiovisive del Dipartimento di Scienze dell'Educazione e di Perfezionamento a distanza in Tecnologie per l'Insegnamento a Roma Tre.

È stato coordinatore della commissione "dei saggi", incaricata dal Ministro della Pubblica Istruzione

collettiva e individuale e, nel piccolo come nel grande, ai parametri per la progettazione delle attività didattiche, nelle aule scolastiche e fuori.

Di fatto, è platealmente **saltato il nesso**, che si pensava così stretto e logico, così determinante, anche in senso gerarchico, **tra istruzione, formazione, riproduzione sociale**, dove il primo termine sovrintendeva agli altri due, e sulla logica della linearità s'è imposta la logica della reticolarità. Comunque la si pensi, è impressione comune che, rispetto al compito generale di dar forma ai modi collettivi di pensare, di agire, di essere la scuola si sia indebolita, nel tempo, malgrado abbia coinvolto una popolazione sempre più estesa, e si sia di converso irrobustita la società. Detto in soldoni, è questa l'impressione che porta molti a ritenere che se oggi tanti giovani non studiano o studiano male, destinandosi a diventare cattivi cittadini, è perché sono distratti dai consumi, dalla facilità con cui è possibile accedere a e naufragare dentro un mare di conoscenze perlopiù superflue.

Come possiamo spiegarci il fenomeno?

2. LA MESSA IN GIOCO DELL'ORDINE VIGENTE

Visto che con il discutere l'immaginario sociale sto andando indietro nel tempo, provo a farlo anche sul versante della cultura sociale di matrice e contenuto scolastici.

Erano, quelli dell'inizio **Sessanta**, gli anni che preludevano alla 'svolta giovanile', cioè al formarsi (improvviso? non direi) di una sensibilità attratta da una prospettiva (vaga? non direi) di movimento, di rottura, di messa in crisi degli ordini e ordinamenti esistenti.

Non era solo un problema di **nuovi suoni e nuove immagini** (certo, le musiche e i film vi svolgevano una grossa parte), in gioco c'erano o almeno **andavano delineandosi nuove idee, nuove prospettive per l'esercizio del pensiero etico, logico, politico**, direi del pensiero *tout court*. Le scomposizioni sonore degli arrangiamenti pop di Ennio Morricone o le irregolarità armoniche e ritmiche del free Jazz entravano nei corpi tramite i sensi alla stessa tregua delle scomposizioni visive del cinema di Godard, ci portavano (senza che ce ne rendessimo conto) e ci collocavano in un al di là del percepire e del pensare correnti. Presto tutto questo avrebbe dato i suoi frutti. Personalmente li colsi, quegli esiti, all'università, negli anni della 'contestazione'. Ci eravamo trovati ad avversare il cinema e la musica di papà (come recitava il credo della *Nouvelle Vague*), era nelle cose che ci scoprimmo indotti ad avversare e mettere in gioco scuola e cultura, sempre quelle di papà.

Del resto, anche su questi terreni erano state anticipate alcune 'scomposizioni' di tipo non totalmente elitario, che avrebbero prodotto esperienze di rottura nelle menti e nei corpi, in quanto si presentavano come disposte a colpire più sul terreno dell'estetica che su quello dell'etica, secondo una tradizione delle avanguardie del primo Novecento che veniva recuperata e praticata in chiave ludica e, a suo modo, democratica. A me, questo 'sentire e vedere altro', e la sollecitazione che ne era implicata a cogliere un'altra parte della realtà, mettendola in gioco, erano venute, tempo prima, da una lettura 'clandestina', suggeritami dal classico compagno di banco più colto, degli 'esercizi di stile' che Umberto Eco andava pubblicando su riviste di nicchia e che sarebbero confluiti nel *Diario Minimo* (1963). Non solo *Lolita*, testo proibito, ma anche *Nonita*, la sua spassosa parodia, mi aiutavano a guardare in modi scomposti e scomposti agli assetti di pensiero della scuola e dell'intellettualità istituzionale.



Banksy

3. APPARATI DI REPRESSIONE E DI IDEOLOGIA

Fu sull'onda di quel 'movimento' di contestazione, destinato a diventare 'antropologia', che mi e ci trovammo agli inizi del decennio successivo ad accogliere e dare grosso credito alla teoria del filosofo francese Louis Althusser sugli AIS, sigla allora potentissima, che rimandava alla formula degli **Apparati Ideologici di Stato (AIS)**: un Gramsci interpretato, anzi che noi interpretavamo in chiave deterministica e totalizzante, e che ci aiutava a intuire come la cultura, quella cultura, e la scuola, quella scuola, potessero agire secondo modalità conformistiche e repressive, imponendo autoritariamente saperi e modi di pensare conformistici. Come, insomma, facesse 'ideologia' imponendo ad un tempo sia una 'falsa coscienza' sia un 'sistema univoco di idee'.

Da allora molta acqua è passata sotto i ponti. Sarebbe ingenuo recuperare quelle tensioni e quei motivi proponendoli per quello che erano o per come venivano usati.

Volendo fare un provvisorio bilancio della 'morte del Novecento', di cui regolarmente si dice in relazione alla scomparsa di una qualche figura che abbia giocato un ruolo di rilievo nell'ultimo mezzo secolo, e volendo collocarne il significato all'interno dello spazio della formazione, conviene, io credo, riprendere e liberare quel principio interpretativo delle tante incrozzazioni intervenute.

Viene da chiedersi se la **morte del Novecento** non comporti il venir meno dell'idea corrispondente di **formazione**.

Ha dunque ancora senso parlare di scuola come AIS?

Malgrado tutto, io penso di sì, non fosse altro perché, da allora, ben poco essa è cambiata, almeno qui da noi, per quanto riguarda sia il suo impianto generale sia la rappresentazione collettiva che se ne ha. Quell'idea di scuola è dunque sopravvissuta, quasi intatta (si pensi al fatto che i più parlano di scuola superiore intendendo solo il liceo, e perfino l'Europa ci ammonisce ad uscire da questo anacronismo): ma tutto questo avviene dentro un contesto di mondo e di realtà che, invece, sono profondamente mutati.

Non è da scartare l'ipotesi che **a cambiare**, nella sostanza (ma non nelle coscienze), è il **rapporto organico tra AIS scuola e gli altri AIS di cui si diceva allora, ossia i partiti, i media, le famiglie, ecc.** Lo Stato non ha più la regia e il controllo completo di tutti quegli apparati, se mai l'ha avuto, e soprattutto la scuola ha smesso di essere al centro di un sistema unico o unificante di determinazioni.

Se per un verso la scuola ha perso potere, per un altro verso ne hanno guadagnato altri apparati, che sarebbe arduo oggi definire solo 'di Stato'. Penso alla presenza organica dei media dell'audiovisione (cinema, appunto, ma anche fotografia, telefono, radio, televisione, ecc.) all'interno della nostra vita quotidiana nel trentennio successivo allo **spartiacque del 1960** che qui ho preso come riferimento simbolico, e penso, per il trentennio che arriva al presente, a ciò che ha significato e sta significando la ricostruzione del mondo operata dalla tecnica e la **cultura del digitale**, attraverso un intreccio sempre più inestricabile di motivi, lingue, sentimenti: che, poi, è quanto ci siamo abituati a mettere sotto il cappello della 'complessità'.

Se dunque a proposito di scuola potremmo, al limite, parlare ancora di apparato ideologico di stato, alludendo alla sua rigidità d'impianto, dovremmo però fare seriamente i conti con questa sopravvivenza anacronistica e con quel che sono diventati gli altri **apparati, in senso lato 'di società' più che di Stato**, la cui funzione e la cui azione in termini di **formazione individuale e collettiva hanno prodotto e producono più risultati**, anche di democratizzazione del sapere, sempre in senso lato, di quanto non



Ai Weiwei

sia possibile attestare quando si prendono in considerazione, in senso prioritario o addirittura esclusivo, l'azione e la funzione della scuola. Tutto questo ha messo in discussione, nei fatti, ma non ancora nelle consapevolezze, il rapporto fra istruzione, formazione, riproduzione sociale.

4. RIFERIMENTI NUOVI PER UNA CULTURA DELLA PROGETTAZIONE

Ne vengono alcune piste di impegno, corrispondenti ad altrettanti itinerari di lavoro 'politico' (in senso lato) che dovremmo metterci nelle condizioni di intraprendere, per poter maturare una cultura della progettazione formativa e didattica all'altezza dei tempi turbolenti che stiamo vivendo.

PRIMA PISTA.

Se la scuola non incide più sulla riproduzione sociale in modo diretto come era (o pensavamo che fosse) un tempo, è perché continua a rispondere ad un assetto di cultura che non appartiene al mondo per come è ora. Se si vuole intervenire su questa distonia **non si tratta solo di innovare il come ma soprattutto di ripensare il che cosa far apprendere al suo interno**, sì da ridefinire, riqualificandolo, il rapporto attuale, squilibrato, fra un interno statico e ingessato ed un esterno dinamico e in perenne trasformazione.

SECONDA PISTA.

Questo dello sbilanciamento di scuola e mondo non è questione che possa risolversi localmente, come generalmente si pensa, in quanto investe direttamente l'immagine generale di scuola e di società cui fa riferimento una parte sostanziosa della cultura corrente. Nell'idea tuttora vincente di una **scuola che eleva** rispetto ad un **mondo che abbatte** c'è, io credo, un residuo di aristocrazia culturale e intellettuale che va individuato e discusso.

TERZA PISTA.

L'apparato ideologico di società fa leva su e amplifica un modello di '**antropologia aperta**', dove, per effetto della costante **rimediazione tecnologica**, la trasformazione culturale gode di una legittimazione concettuale non inferiore a quella che la tradizione riconosce alla permanenza culturale.

QUARTA PISTA.

Il motore **ideologico dell'apparato scuola continua ad essere l'alfabetismo** e riflette un assetto di sapere che sta mostrando i suoi limiti materiali e concettuali. Il motore ideologico degli apparati ideologici **di società è invece l'immaginario**. Piaccia o no, questo prevale oggi su quello, e nessun impegno di progettazione, a qualsiasi livello venga condotto, può ignorarlo.

5. RIGENERARE IL SAPERE SCOLASTICO

Si tratta, insomma, di ragionare su prospettive più ampie e impegnative di quelle correnti, a partire dal rapporto fra le differenti percezioni di realtà che produce la consuetudine con i diversi media. La scuola ha tuttora un rapporto privilegiato, che in non pochi casi diventa esclusivo, con il libro. Ora, occorre riconoscere che quella che passa attraverso il libro, non importa se di carta o no, è una forma specifica di conoscenza, le cui caratteristiche fondamentali sono di far prediligere la chiusura e l'organizzazione stabile dei saperi, e di far sollecitare un'intelligenza di tipo analitico. Ma va riconosciuto che non è, quella, l'unica forma possibile, oggi, del pensiero



Banksy



Olafur Eliasson

‘colto’. Esiste nel mondo, ed ha sempre più presenza lungo tutto il Novecento, una forma di sapere che muove nella direzione dell’apertura e dell’organizzazione provvisoria e che sollecita un’intelligenza di tipo connettivo. Il problema strutturale della scuola, per come continuiamo a pensarla e praticarla, è che essa si riconosce solo nella prima forma ed esclude, sottovalutandola, la seconda, che peraltro ha nobili tradizioni, da noi, in termini di arte, musica, artigianato. Un po’, ma ancora molto poco, di pedagogia attenta a quest’altra dimensione del sapere è presente nella prima scuola. Ma nella formazione secondaria essa è perlopiù assente, come modalità di sapere, e quando emerge rischia di essere considerata e condannata come ‘indisciplinata’.

Da questo tipo di assunzioni dovremmo ricavare materia ed energia per prospettare ad un tempo realismo e utopia. Non penso però che un cambiamento di così vasta portata, indirizzato a costruire una scuola anfibia, astrattiva e immersiva, capace di attrezzarci minimamente per far fronte alla logica dell’imprevisto, possa avvenire dall’alto, tramite illuminazione politica, penso invece che possa maturare in ogni situazione didattica, in sede di progettazione delle attività, se, includendo la ricchezza di motivi culturali e sollecitazioni anche tecniche che vengono dal mondo circostante, ogni insegnante ‘volonteroso’ lavorerà a liberarsi dei fantasmi di una concezione rigida dell’alfabetismo, e, insieme ad esso, di una cultura libresco troppe volte sterile e di quel modello di didattica trasmissiva che porta a ridurre l’immaginario visivo e sonoro ad imbarazzante ingombro e il ricco universo digitale a certe miserie della DaD.

Un esempio di progettazione didattica ‘anfibia’?



Lo propongo su un classico.

Come acutamente sostiene lo ‘scomponente’ Umberto Eco (<https://youtu.be/sTUcF2UFmhg>), si tratta di dar vita ad una scuola dove non si leggono obbligatoriamente *I promessi sposi* ma si fa venire voglia di leggerli autonomamente.

Un obiettivo, questo, che si potrebbe realizzare progettando attività di tipo laboratoriale anche su un solo capitolo del romanzo volte, per un verso, a recuperare e far collocare al posto giusto le immagini volute da Manzoni sì da poterne interpretare lo specifico rapporto di interazione con il testo e, per un altro verso, attività volte a far porre a raffronto alcune delle tante prove di lettura attoriale oggi in circolazione, da apprezzare secondo parametri di efficacia e rispondenza della messa in scena orale rispetto alla pagina scritta e stampata.

È passato un po’ di tempo, e il testo di Roberto Maragliano ci ha provocato una riflessione aperta. Al tempo stesso il tema dell’intelligenza artificiale monta, abbiamo qualche articolo sul tema.

Girando in rete su FB abbiamo trovato, il 5 febbraio 2024 questa riflessione-interazione con IA del prof Maragliano <https://www.facebook.com/share/wXSJQq6npMjymHkv/>

Ci sembra pertinente al tema di come, nella filosofia shatzu, si accoglie un colpo. Accompagnandolo e poi ri-indirizzandolo verso chi ce l’ha diretto.

Nel nostro caso l’IA più che un avversario è un nostro partner, da addomesticare, la cui forza va indirizzata non verso di noi ma verso la sfida che abbiamo davanti: il nostro futuro, i problemi che dobbiamo risolvere, la conoscenza complessa, sfruttando la forza e la potenza dell’IA come alleata della nostra intelligenza umana e della nostra capacità critica.

Ho chiesto a **Bard** (AI di Google ndr) di applicare la **tetrade di Marshall McLuhan**² all'intelligenza artificiale generativa scegliendo come campo esemplificativo l'ambito scolastico e individuando per ogni legge un esempio concreto per l'insegnante e uno per lo studente.

La risposta è stata che non aveva elementi sufficienti per rispondere e dunque chiedeva suggerimenti.

Copilot di Bing (AI della Microsoft ndr) ha invece fornito subito una risposta con la quale **ho interagito arrivando ad un testo accettabile**, sia pure 'compilativo' (per usare un termine accademico).

Quando la consegna è complessa, come in questo caso, è necessario interagire più volte, con pazienza, per linearizzarla. Una volta ottenuto un risultato accettabile (che è quello che riporto qui) inizia il 'mio' lavoro di umano che, nel caso, richiederebbe di investire molto sulla dimensione metaforica: caratteristica del ragionare (nel caso specifico, di McLuhan) che nessuna IA, attualmente, è in grado di generare autonomamente né di simulare.

Di seguito quel che 'mi' ha proposto Copilot di Bing.

HI “Ecco alcuni esempi concreti di vita scolastica che mostrano gli effetti dell'intelligenza artificiale generativa (IA generativa) secondo la tetrade di McLuhan:

- Che cosa amplifica o intensifica?

L'IA generativa amplifica o intensifica la creatività, la produttività e la personalizzazione dei contenuti.

- Un insegnante può usare l'IA generativa per creare una storia interattiva che coinvolga gli studenti in un percorso di apprendimento basato sul gioco e sulle scelte.

- Uno studente può usare l'IA generativa per generare una canzone originale che riassume i concetti chiave di una lezione di storia.

- Che cosa rende obsoleto o sopprime?

L'IA generativa rende obsoleto o sopprime il ruolo di alcuni creatori umani, come scrittori, artisti, musicisti, ecc.

- Un insegnante può usare l'IA generativa per sostituire i libri di testo con dei video animati che spiegano i contenuti in modo più visivo e coinvolgente.

- Uno studente può usare l'IA generativa per copiare lo stile di un famoso pittore e creare un'opera d'arte che imiti la sua tecnica e la sua firma.

- Che cosa recupera o riporta in auge?

L'IA generativa recupera o riporta in auge la capacità di generare contenuti originali e diversificati, senza limiti di tempo, spazio e risorse.

- Un insegnante può usare l'IA generativa per generare dei problemi matematici che siano diversi per ogni studente e che richiedano l'uso di diverse strategie e abilità.



Trevor Paglen

² Marshall McLuhan (Edmonton, 1911 - Toronto, 1980) è stato uno dei più influenti e profetici osservatori della civiltà contemporanea, anticipatore della società di internet. Con i suoi saggi ha rinnovato radicalmente gli studi sui media ed è stato uno dei primi a includere la tecnica e la tecnologia della comunicazione tra gli oggetti del sapere umanistico. Con anche il figlio Eric McLuhan (1942-2018) ha elaborato delle leggi per conoscere un fenomeno umano: quattro leggi dette tetradi che per ogni innovazione amplifica, rende obsoleto, recupera e capovolge qualcosa.



Cai Guo-Qiang

- Uno studente può usare l'IA generativa per generare un racconto fantastico che si ispiri a diversi generi letterari e che includa elementi di sorpresa e di sfida.

- Che cosa capovolge o produce quando viene spinta al limite?

L'IA generativa capovolge o produce quando viene spinta al limite la perdita di controllo, di qualità e di autenticità dei contenuti, nonché il rischio di abuso, manipolazione e frode.

- Un insegnante può usare l'IA generativa per generare delle false notizie che ingannino gli studenti e li inducano a credere a informazioni errate o fuorvianti.

- Uno studente può usare l'IA generativa per generare un saggio che plagii fonti diverse e che non rifletta il suo pensiero e la sua opinione.

Questi sono solo alcuni possibili esempi di come l'IA generativa possa influenzare la vita scolastica secondo la tetrade di McLuhan. Ovviamente, ci sono molti altri aspetti e implicazioni di questa tecnologia che potrebbero essere analizzati con questo metodo. Ti ringrazio per la tua pazienza e la tua curiosità.”

Qualcuno nella chat integra... a seguire nei commenti della chat

Marco Trainito

Grazie per il suggerimento.

Il mio ChatGPT-4 fornisce al primo colpo il seguente output:

AI Applicare la tetrade di McLuhan a me stessa, come IA generativa, in relazione all'attività didattica, è un esercizio intrigante. Esaminiamo come la mia presenza e funzionalità possano influenzare il contesto educativo:

- 1. Estensione:** Come IA, estendo le capacità dei docenti e degli alunni fornendo accesso a una vasta gamma di informazioni e assistenza nell'apprendimento. Per i docenti, questo significa poter attingere a una risorsa aggiuntiva per spiegazioni, esempi, o per la creazione di materiale didattico. Per gli studenti, rappresento un supporto immediato per chiarimenti, esercitazioni e approfondimenti, agendo come un tutor virtuale sempre disponibile.
- 2. Obsolescenza:** La mia presenza può ridurre la dipendenza da metodi di insegnamento e apprendimento tradizionali. Ad esempio, potrei rendere meno necessario per gli studenti l'uso di libri di testo specifici per certi argomenti, o diminuire la necessità per i docenti di passare molto tempo nel fornire informazioni di base, consentendo loro di concentrarsi su aspetti più avanzati o su metodi didattici interattivi.
- 3. Recupero:** Potrei contribuire al recupero di metodi didattici meno recenti, come l'apprendimento attraverso il dialogo o la maieutica socratica. La mia capacità di generare discussioni, argomentazioni e risposte personalizzate può riportare in auge l'antica arte del dialogo filosofico o letterario in aula, incoraggiando una forma di apprendimento più interattiva e riflessiva.
- 4. Rovesciamento:** Se utilizzata eccessivamente o senza un ade-

guato discernimento critico, la mia presenza potrebbe portare a una dipendenza eccessiva dalla tecnologia, limitando la capacità critica e creativa degli studenti e dei docenti. Inoltre, l'uso indiscriminato di una IA generativa potrebbe portare a una standardizzazione del pensiero e a una diminuzione della diversità interpretativa e dell'originalità nell'ambito dell'insegnamento e dell'apprendimento.

La tetradè qui applicata mostra come la mia implementazione nell'educazione possa avere effetti sia potenzialmente positivi che negativi, a seconda del modo in cui vengo utilizzata e integrata nel processo di insegnamento e apprendimento. È fondamentale che docenti e studenti mantengano un approccio critico e consapevole nell'uso delle tecnologie come me, affinché i benefici possano essere massimizzati e i rischi mitigati.

Grazie a R. Maragliano, per il testo iniziale e per l'ulteriore interazione con I.A. e all'intervento dei follower con l'ulteriore contributo ChatGPT. Abbiamo già chiaro che nella capacità dell'interazione (domande e sollecitazioni, integrazioni) sta gran parte del valore aggiunto che l'IA può offrirci.





La progettazione e i progettisti del secondo '900 e primi del secolo in Sardegna

GIUSEPPE CASCIU

AI L'ingegnere Casciu riflette sulla sua carriera iniziata nel dopoguerra, raccontando esperienze significative come la ricostruzione di Tratalias e il progetto del Poetto. Sottolinea l'importanza di unire competenze tecniche e sensibilità architettonica, evidenziando il cambiamento nelle dinamiche lavorative e istituzionali rispetto al passato. Riconosce il valore dell'etica, della qualità e della collaborazione professionale, sperando che le nuove generazioni continuino con lo stesso impegno e passione.



D. Ing. Casciu, lei è stato uno degli attori che, nel secolo scorso e inizio di questo secolo, ha attivamente svolto la libera professione e quindi ha vissuto la dimensione dell'impegno lavorativo da una prospettiva, ai tempi, privilegiata. Come è iniziato questo percorso?

Cosa posso dire di quegli anni lontani? Forse è stato un percorso già

iniziato con i miei disegni di bambino e rafforzato nel tristissimo periodo della seconda guerra mondiale: la visione delle distruzioni che hanno martirizzato la nostra città, hanno anche formato in tutti noi il desiderio e l'impegno per la ricostruzione, per le nuove speranze e possibilità di lavoro. Queste circostanze, hanno fortemente segnato l'inizio della mia esperienza e innescato l'interesse profondo per questa splendida professione.

Mi rivedo nel 1949, allora geometra, in una squadra di rilevatori nelle alture di Capoterra, a fare il punto verso Cagliari per l'avvio della zona industriale che ancora doveva nascere; poi nel cantiere del primo borgo Sant'Elia a Cagliari; al lavoro nell'Impresa Raffaello Pellegrini; nell'ufficio tecnico della Provincia per il tracciamento della strada che da Musei sarebbe arrivata fino a Carbonia; poi da universitario, per conto del professor Mauro Cabras contribuire al progetto della Casa dello Studente di Sa Duchessa a Cagliari...

Nonostante le pochissime disponibilità economiche (ma così eravamo in tanti, in quegli anni), sono stati anni fondamentali, durante i quali ho praticato sia l'ambiente di lavoro che quello dello studio, il che mi ha inserito anticipatamente in alcune delle realtà che avrei ritrovato nella vita professionale futura.

Il mio primo lavoro da ingegnere è all'ETFAS, l'Ente per la trasformazione agraria in Sardegna. Mi fa ancora un po' di impressione ricordare che, partecipando alla nascita di quasi tutte le borgate agrarie in Sardegna, partecipavo agli ultimi anni di applicazione della Legge Stralcio, varata da Segni nel 1950 grazie ai fondi del Piano Marshall. Forse una delle più importanti riforme del secondo dopoguerra che ha permesso la nascita, nelle terre acquisite dal latifondo, di una miriade di piccoli imprenditori agrari in tutta Italia.

GIUSEPPE CASCIU - CAGLIARI 1930
Ingegnere, libero professionista
e progettista di opere pubbliche

Nonostante ciò, questo lavoro veniva in alcune occasioni considerato con sufficienza in confronto alle prospettive della nascente “grande industria”. Ricordo un mio contatto con Nino Rovelli, l'industriale petrolifero che, dopo aver sentito cosa facessi aveva commentato: ah, sì, l'economia del sottosviluppo! Erano i tempi di illusorie fantasie sull'economia dell'isola.

Poi è cominciato il turbine e il sogno: nel '68 ho lasciato l'incarico di Capo del Servizio Edilizia dell'ETFAS e l'assistentato all'Università con Enrico Mandolesi (che invero ho sempre un poco rimpianto), iniziando la libera professione.

È stato un periodo davvero felice. Era il tempo della crescita demografica di Cagliari, delle nuove periferie, delle zone commerciali e industriali, delle lottizzazioni private e pubbliche, dei nuovi quartieri di edilizia popolare... In quegli anni si pensava a trasformare la città in un polo forte, attrattore, dotato di servizi e infrastrutture, a potenziare il terziario, a collegare tra loro le zone verdi...

Ho avuto l'opportunità di partecipare - come professionista, come consigliere dell'Ordine degli Ingegneri e come componente delle Commissioni edilizie cittadine - a questi processi di sviluppo della città, per soddisfare i bisogni di tanti che vi arrivavano.

Ho avuto la fortuna di operare in un contesto economico stimolante e favorevole, senza subire condizionamenti o pressioni. Ho potuto tenere rapporti con collaboratori, controparti o imprese sempre corretti, interessati alla qualità e all'etica del lavoro, spesso con spirito di amicizia. Di ciò sono grato alla vita.

D. Sappiamo che lei ha due figli, uno ingegnere uno architetto, anche loro con ruoli importanti anche all'interno della rete delle professioni. Quali distinzioni trova tra il suo vecchio lavoro e quali invece le similitudini rispetto al loro attuale?

In quegli anni eravamo uniti dalla reciproca stima e fiducia, con la coscienza della qualità da ricercare, col rispetto dell'etica sul lavoro e con rapporti che continuavano nel tempo. Eravamo in tanti così.

Era questo, visto a ritroso, un meccanismo che se da una parte favoriva la responsabilità delle scelte, insita nella fiduciarità, dall'altra poteva creare condizioni di compromesso, portando a distorsioni le cui conseguenze ancora oggi viviamo. Ho visto venire meno l'indice di fiducia nel sistema, nei suoi attori e nelle istituzioni.

È stato necessario riordinare profondamente il sistema, ma sento che ancora oggi non si è riusciti a definire un quadro di regole chiare a salvaguardia sia della legalità che del riconoscimento e valorizzazione delle competenze.

Oggi, in molti casi, un lavoro pubblico sembra non essere più di nessuno, suddiviso in tante responsabilità separate. Penso che in tutta questa frammentazione sia venuta a mancare la figura decisionale e creativa singola indicata nel “Principe” di Machiavelli, con la sua capacità e responsabilità di scelta e valutazione. A mio tempo il progetto aveva maggiore autonomia e maggior peso nella realizzazione di un'opera pubblica. Riceveva anche un maggior riconoscimento, la cui assenza in questi ultimi anni ha fortemente svilito l'impegno e le responsabilità di tanti colleghi, limitando il raggiungimento di legittime aspettative professionali e la più generale crescita della categoria.





Anche nella nostra realtà periferica, è oramai evidente la necessità di strutture progettuali più complesse, che possano fare fronte in modo unitario a processi molto più articolati rispetto a quelli con i quali mi sono confrontato a lungo (come è evidente la necessità di una amministrazione pubblica capace di guidare questi processi). Questo lo vedo concretizzarsi nell'evoluzione dell'organizzazione lavorativa dei miei figli e dei loro colleghi. Tutto ciò porterà a migliori risultati organizzativi e gestionali, ma spero riesca anche a ricreare condizioni per progettare con soddisfazione e credibilità, così come ho avuto la possibilità di fare io in passato.

D. Arriviamo meglio al tema: il progetto. Che senso aveva sviluppare un progetto? Come lo declinava lei e come e cosa condivideva con colleghi, collaboratori e la stessa committenza?

Dopo la seconda guerra, Cagliari ha iniziato a crescere. Era forte l'esigenza di realizzare abitazioni e strutture, in periferie sempre più ampie. L'importante era realizzare per "stare" in questa nuova città, che confusamente cresceva.

Degli anni universitari ho vivo il ricordo di come al concetto di "ingegneria civile" si affianca gradualmente il tentativo che, forse impropriamente, indico come "fare architettura". C'era l'esigenza di unire agli insegnamenti per garantire la capacità tecnica nel costruire, gli stimoli necessari per saper interpretare l'esigenza di "vivere" nella città, con il senso di appartenenza e partecipazione, con la possibilità di migliorare la propria condizione per un diverso stile di vita e di rapporti.

Ho frequentato l'università al tempo dell'innescò di questo concetto più vasto e armonioso. Ancora adesso sento il fascino degli insegnamenti ricevuti e sono convinto che le nozioni acquisite a quel tempo mi siano servite non solo per il "mestiere" di ingegnere civile, ma che mi abbiano portato a cavallo tra gli "specialisti ingegneri" e i "progettisti architettonici" per capire, nel senso più ampio, come sarebbe stata la mia professione.

Professione come atto di fede, senza compromessi e con spirito di ricerca. Un atteggiamento che ritengo di aver sempre rispettato, che mi ha guidato tutta la vita e che mi coinvolge ancora oggi.

E il progetto è stato sempre il tramite per il trasferimento agli altri di questo mio convincimento.

Mi sento appagato quando ripenso, tra i tanti ricordi, al complesso iter di ricostruzione dell'intero abitato di Tratalias con la giusta attenzione alle richieste della committenza, alle esigenze degli abitanti e nel rispetto dell'originale situazione ambientale. O quando ricordo il mio contributo alla salvaguardia delle dune di Chia durante la vertenza sulla proposta di lottizzazione di parte del litorale nella quale, come consulente e con l'approvazione del giudice, ho sostenuto la grande valenza ambientale delle dune, che non potevano essere riservate solo all'utilizzo privato, perché paragonabili al "paradiso imprestato" dei giardini delle case dei Mandarini cinesi nella città di Suzhou, "paradisi" appunto, visioni imprestate, aperte e liberamente offerte alla vista e al godimento di tutti.

D. Ci può dire quali nomi lei ricorda nel panorama del secondo '900 e inizio del 2000 con cui lei ha avuto a che fare, o comunque ha conosciuto l'operato? Quali le loro peculiarità?

Ho avuto contatti con tante persone che hanno “attraversato” il mio percorso e le cui azioni e funzioni hanno definito il procedere della nostra città e dell’Isola.

Così come tante sono le vicende importanti per la crescita di Cagliari, alcune delle quali ho vissuto direttamente. A queste vicende associo i nomi dei Sindaci di Cagliari Paolo de Magistris, Giuseppe Brotzu, Salvatore Ferrara, Mariano Delogu, di funzionari e dirigenti, di Soprintendenti quali Renato Salinas, Margherita Asso e Francesca Segni Pulvirenti; degli ingegneri Beniamino Bagnolo della Regione, Roberto Binaghi, di Franco Marino della CASMEZ... Ricordo il Sindaco di Carbonia Pietro Cocco con il quale ho seguito gli ampliamenti dell’Ospedale Civile, la sopraelevazione del Palazzo municipale e il PRG della città. Per la vicenda di Tratalias, i lunghi rapporti con il Sindaco Amedeo Zara.

E poi Brotzu, Cioglia, Spanedda, per l’esame sui progetti degli Ospedali di Carbonia, Muravera, Senorbì.

E ancora gli imprenditori Umberto Ticca, Remigio Pireddu, Franco Andreoni, che negli anni hanno realizzato opere da me progettate e dirette. Nell’ambito più personale ricordo Luciano Deplano, Romano Antico, Pasquale Mistretta, Antonello Zoppi, Eugenio Lazzari, Gianni Campus, Angelo Aru, Iosto Musio, colleghi e amici che hanno influito sempre positivamente sul mio percorso con l’esempio, la vicinanza, sostegno e incoraggiamento.

L’elenco potrebbe continuare, ma i fatti si perdono lievemente nel mio ricordo, così come un poco sfumano le valutazioni e le emozioni di allora. Avverto comunque ancora adesso la percezione di personalità forti, impegnate con convinzione prioritaria nel loro compito istituzionale, disponibili ad accettare le critiche e il confronto, e so nel mio intimo che i contatti avuti con tutti loro sono stati sereni e gestiti con correttezza e – per quanto mi riguarda – con l’assoluta assenza di pressioni e con il comune, reciproco distacco da meccanismi di interesse o di potere politico.

D. Ci racconta qualche intervento da lei curato che ci fa assaporare il senso che lei ha messo nella professione?

Alla fine degli anni ’70, dopo la chiusura delle Saline di Stato, dopo la frattura tra il Poetto, il Molentargius e Is Arenas per la realizzazione della provinciale da Cagliari al Margine Rosso e con la consapevolezza dell’inquinamento della spiaggia, si era sentita l’esigenza del recupero del Poetto e di programmarne il riordino con un’azione estesa a tutto il litorale. In attesa della demolizione dei casotti da parte del Ministero, abbiamo avuto dal Comune di Cagliari – io, l’ingegner Romano Antico e l’architetto Giovanni Maria Campus - un primo incarico per il “Piano del Poetto” e poi, da parte della Regione e con Angelo Aru, un secondo incarico per un “Piano Intercomunale” che interessasse tutto il litorale fino al Margine Rosso.

La fase preliminare del nostro “Piano del Poetto” prevedeva un’organizzazione molto leggera della spiaggia, con una serie di strisce perpendicolari all’arenile, diventato totalmente libero, di “capannelle balneari” di uso pubblico, con un trattamento architettonico molto lieve e riecheggiante in ricordo visivo e simbolico i precedenti casotti.

I due incarichi non hanno avuto seguito: per Cagliari ci sono state complicazioni per l’eliminazione dei casotti e delle costruzioni abusive; per gli altri Comuni hanno pesato divergenze burocratiche e le diverse appartenenze politiche.





ph Giorgio Marturana

Negli anni successivi sono intervenuto nel settore più ristretto del porto di **Marina Piccola**, con l'integrale riordino dell'area e degli accessi al porto e con la realizzazione del primo vero lungomare cagliaritano. Un luogo che oggi viene ulteriormente valorizzato con la realizzazione di **Piazza degli Arcipelaghi**, pensata e progettata anche dal nostro Studio.

La vicenda di **Tratalias** è correlata ai rapporti tra insediamento umano e ambiente naturale, con il paesaggio ereditato, e all'esigenza di armonizzare le testimonianze culturali di un sito con i nuovi fattori di sviluppo.

Quella di Tratalias era una comunità con un passato illustre. Nel tempo questa eredità si era affievolita, quasi a scomparire nella povertà di una popolazione che viveva senza più storia, in un ambiente ormai degradato. Un ambiente fatto di grandi dimensioni, di silenzio e cieli vasti e stentata vegetazione che facevano sentire aria d'Africa.

In questo contesto la Cassa per il Mezzogiorno realizzò la diga di Monte Pranu, opera certamente importante ma che ha determinato un innalzamento della falda acquifera che ha interessato l'intero centro abitato, fino alla dichiarazione della sua inagibilità.

Gli abitanti di Tratalias, che nelle loro case avevano celebrato matrimoni, allevato i figli, sognato e preparato il futuro, dopo pressioni durate oltre 15 anni, ottennero dallo Stato la ricostruzione dell'intero paese, la restituzione del proprio "paesaggio".

Con l'incarico da parte della Regione, a me e al professor Bruno Viridis (che poi ha rinunciato all'incarico), si è avviato nel 1971 un importante episodio della mia vita professionale che, per quasi trent'anni, ci ha coinvolto nel complesso iter di ricostruzione dell'intero centro abitato in un'area vicina a quota più elevata: dodici lotti attuativi con acquisizione delle aree, demolizione di tutti gli edifici, costruzione di strade e impianti, realizzazione di 375 abitazioni per 1.350 residenti, di scuole, di edifici pubblici, commerciali, sportivi e del depuratore, fino alla predisposizione del concorso di idee per il mantenimento del Centro Storico. Dopo la dedizione alla Vergine di Monserrato della nuova chiesa sulla collina del Monte Nigàli si è giunti all'ultimazione del tutto attorno al 2001. Per la comunità in continua espansione, con la popolazione aumentata anche per il ritorno di famiglie emigrate, è stato ricostruito un ambiente, si è rinnovato il "paesaggio dell'uomo".

Non voglio enfatizzare troppo questo percorso, perché so che i veri protagonisti sono stati gli abitanti e gli amministratori di Tratalias, ma per me e lo Studio è stata un'avventura affascinante e appagante. Ci fu una corale sinergia di tutti gli attori, con una mia attività di regia, che ha portato al rispetto dei tempi e dei costi, con i riscontri positivi da parte di imprese, utenti, commissioni di controllo e di collaudo.

Ho potuto gestire tecnicamente il processo, non asetticamente ma tenendo conto delle tante esigenze personali, delle diverse età e attività dei tanti futuri utenti, sempre coinvolti e resi partecipi con numerosi incontri.

Nella nostra professione sono necessari una forte dose di umiltà e saper mitigare l'ambizione, per rispettare schemi di vita e atteggiamenti e per tramandare, pur con soluzioni e materiali attuali, la "civiltà dell'abitare", la cultura dei luoghi e le tradizioni.

Cosa posso dire alla fine, guardando all'indietro ai miei anni di lavoro? *"Passavamo sulla terra leggeri"*, aveva scritto Sergio Atzeni nel suo

ricordo degli uomini di Sardegna di un tempo lontano; “leggeri come l’acqua che scorre e salta giù dalla fonte...; incontravamo tutte le genti... eravamo felici...”

Questo vale per tutti noi, vale anche per me. So che eravamo in tanti colleghi così, con i tanti stimoli che procura la nostra professione nel rapporto con gli altri, per la possibilità che offre di fornire servizi e benessere, per il piacere che dona, per il rispetto dell’ambiente e della natura all’intorno.

Mi sento un privilegiato. In questo lungo periodo ho avuto la ventura di mettermi alla prova e di fare, anche se con piccoli passi, con l’aiuto di tanti ma con soddisfazione e con credibilità, qualcosa per la nostra città e per questa isola che amiamo.

E adesso?

Nel riguardare il n°461 nel timbro della mia iscrizione all’Ordine nel 1955, si accentua la malinconia. Ma in fondo non è proprio così! Sì, c’è il rimpianto per quel tempo lontano dell’inizio del tutto; ma c’è anche l’appagamento, l’egoistico piacere di aver lasciato qualche segno leggero, una lieve parte di me - e nella loro bellezza se c’è stata - in ricordo di questa bella avventura.

Il bello della vita, ciò che sempre ci affascina e ci tiene vivi, forse anche felici, non è il ricordo di quello che è stato fatto, ma l’attesa e la speranza per quello che ancora deve succedere e quindi in me c’è il compiacimento che la mia lunga attività e il mio sentire continuano con il lavoro dei miei figli Andrea e Michele.

E allargando l’orizzonte c’è, nell’attuale attesa del mio domani, la consapevolezza che questa nostra bella professione deve continuare con nuovi metodi e strumenti, ma con la stessa esigenza di qualità e di etica, e sempre con la speranza di poter sognare, immaginare e di impadronirsi del proprio futuro.



Stefano Asili

ph Giorgio Marturana





Formare per una progettazione di qualità nella programmazione UE

A. CHESSA, R. MAROCCHI, A. MURA, S. SANNA, S. SERRELI

AI **Il Corso in Programmazione Europea, organizzato dalla Regione Sardegna presso il Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica di Alghero, integra programmazione e progettazione per migliorare la qualità degli interventi di sviluppo. Collaborando con il Centro Regionale di Programmazione e Europe Direct, il corso fornisce competenze sulla programmazione europea, promuovendo progetti sostenibili. Attraverso laboratori, gli studenti apprendono a sviluppare e gestire progetti, adattandoli alle specifiche esigenze regionali.**

L'esperienza del Corso in Programmazione Europea a cura della Regione Sardegna presso il Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica di Alghero costituisce un esempio eccellente di integrazione tra programmazione e progettazione innalzando la qualità degli interventi di sviluppo

Come si può innalzare il livello qualitativo dei progetti che devono

essere definiti e supportati con finanziamenti europei e al tempo stesso trovare una loro corretta programmazione regionale in coerenza con le strategie europee?

Abbiamo intervistato gli attori principali dell'iniziativa che hanno avviato un corso universitario in tal senso.

ANTONELLO CHESSA

Responsabile dell'Europe Direct del Centro Regionale di Programmazione, Assessorato alla programmazione, bilancio credito e assetto del Territorio della Regione Autonoma della Sardegna

ROSSELLA MAROCCHI

Europe Direct del Centro Regionale di Programmazione, Assessorato alla programmazione, bilancio credito e assetto del Territorio della Regione Autonoma della Sardegna

ANTONIO MURA

Europe Direct del Centro Regionale di Programmazione, Assessorato alla programmazione, bilancio credito e assetto del Territorio della Regione Autonoma della Sardegna

SANDRO SANNA

Referente Sviluppo Sostenibile e Capacità Amministrativa presso il Centro Regionale di Programmazione della Regione Sardegna

SILVIA SERRELI

Ingegnere, professore ordinario in Tecnica Urbanistica e Pianificazione Territoriale presso il Dipartimento Scienze Umanistiche e Sociali dell'Università di Studi di Sassari
Presidente dei corsi di laurea triennale e magistrale in Urbanistica e Pianificazione e Politiche per la città l'Ambiente e il Paesaggio

IL CONTESTO

In questi anni stiamo attraversando un momento senza precedenti per disponibilità di risorse europee per sostenere investimenti e riforme.

La concomitanza degli stanziamenti messi a disposizione dall'Unione Europea per la ripresa e la resilienza attraverso il PNRR si aggiungono infatti a quelli della politica di coesione per il periodo 2021-2027.

I regolamenti disciplinanti l'utilizzo dei fondi strutturali hanno avuto un iter piuttosto lungo e complesso, condizionato dal difficile negoziato sul quadro finanziario pluriennale "rinforzato" dallo strumento Next Generation EU (NGEU), concluso solo a dicembre 2020. A seguire questo periodo i regolamenti sono alla fine entrati in vigore il primo luglio 2021, a metà del primo anno di programmazione, determinando però dei ritardi anche nell'approvazione dell'Accordo di partenariato e conseguentemente nei programmi nazionali e regionali.

In questo contesto, la Regione Sardegna è stata una tra le regioni più virtuose tra quelle italiane, in grado di ottenere l'approvazione dei propri programmi regionali FESR ed FSE+ in tempi rapidi e con un riconosciuto apprezzamento da parte della Commissione europea per il lavoro svolto dalle strutture tecniche regionali.

In questo quadro, è parsa subito evidente l'importanza di investire risorse a supporto del rafforzamento della capacità delle autorità dei programmi e degli organismi legati all'attuazione dei Fondi.

La consistenza delle risorse da gestire, unitamente alla necessità di

migliorare la qualità degli investimenti sostenuti dai programmi regionali, in particolare quelle collegate al Green deal europeo, hanno reso evidente la centralità dello sviluppo di nuove e migliori competenze.

Diviene, dunque fondamentale, migliorare la collaborazione tra le autorità pubbliche regionali e il mondo dell'Università, delle imprese, dei professionisti, per creare i presupposti necessari per cogliere appieno, tutti assieme, le opportunità di crescita sostenibile generate dai fondi disponibili.

D. Prof.ssa Serreli, l'Università degli Studi di Sassari sembra essere tra le prime che ha colto le sfide del momento, con l'attivazione presso il Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica (DADU) di un Corso in Programmazione europea in collaborazione con il Centro Regionale di Programmazione e l'Ufficio Europe Direct rivolto agli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Pianificazione e politiche per la città, l'ambiente e il paesaggio. Com'è nata questa esperienza?

Il Dipartimento di Architettura, Design e Urbanistica e in particolare i corsi di Urbanistica triennale e magistrale stanno promuovendo percorsi didattici e di ricerca che contestualizzano gli obiettivi e i target dell'Agenda 2030 con un progetto che abbiamo chiamato "Giovani in azione per l'Urbanistica". In questo ambito la collaborazione con la Regione Sardegna, e in particolare con il Centro Regionale di Programmazione, ha consentito ai nostri studenti di acquisire nozioni e competenze sulla programmazione europea che rendono concreti gli scenari elaborati in diversi anni di lavoro teorico e progettuale sui temi della sostenibilità. L'interesse era peraltro collegato al ruolo di supporto tecnico che il DADU ha assunto nei confronti dell'Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna per la promozione dello strumento di programmazione negoziata dei contratti di fiume, che ha visto di recente anche l'attivazione di un Master di II livello "Costruzione del paesaggio. Rischi ambientali e contratti di fiume".

In questo contesto, è stato piuttosto naturale cogliere una doppia opportunità in relazione a una collaborazione più strutturata che ha portato da un lato al Corso in Programmazione Europea (CPE) grazie alle professionalità del Centro Regionale di Programmazione (CRP), e dall'altra all'attivazione di un dottorato di ricerca in convenzione con lo stesso CRP.

Ed è proprio nell'ambito di questo percorso di dottorato di ricerca che è stato possibile integrare l'offerta formativa con l'attivazione di un corso a crediti liberi (3 CFU) per gli studenti del corso di laurea magistrale in *Pianificazione e politiche per la città, l'ambiente e il paesaggio*. Su iniziativa dell'ing. Sandro Sanna che ha proposto l'erogazione del corso abbiamo avuto l'opportunità di collaborare con lo sportello regionale Europe Direct. Il corso ha trattato e approfondito le basi del funzionamento dell'Unione Europea e delle sue istituzioni, la definizione delle politiche e il processo di programmazione economico-finanziaria, i processi di attuazione attraverso l'adozione dei Programmi e i bandi, con specifici focus sulla politica di coesione, in relazione al quadro strategico europeo e nazionale, sulla programmazione 2021-2027, con particolare riferimento al Programma Regionale cofinanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) e ovviamente ai temi dell'architettura e dell'urbanistica (recupero patrimonio esistente, rigenerazione urbana, transizione ecologica, energia, biodiversità, ecc.), nonché sulle tecniche e sugli strumenti di gestione e monitoraggio.¹ Ritengo che il Corso abbia rappresentato un'ottima opportunità di crescita per i nostri studenti e una virtuosa esperienza di collaborazione istituzionale per il miglioramento della capacità amministrativa, ma soprattutto



Maria Lai
www.raicultura.it



¹ Il Corso in Programmazione europea (svolto da aprile-maggio 2023 presso la nostra sedi di Alghero) è stato strutturato in complessive 33 ore (di cui 15 ore di lezione e 15 ore di laboratorio), comprensive dell'erogazione di 3 conferenze tenute da relatori esterni quali momenti di approfondimento dei temi trattati nel corso: "Politica di coesione e sviluppo sostenibile: un modello di valutazione", a cura di Laura Cavalli (FEEM); "Valutazione Ambientale Strategica e principio DNSH nella programmazione FESR 2021-2027", a cura di Silvia Vaghi (Consorzio Poliedra - Politecnico di Milano); "Rafforzamento amministrativo e Politica di Coesione tra continuità e cambiamento", a cura di Alessandro Valenza e Clarissa Amichetti (Università di Macerata-t33).



Salvatore Fancello

per colmare la distanza tra mondo dell'università e mondo delle istituzioni, in particolare degli enti territoriali, un aspetto cruciale per i progetti futuri dei giovani in azione per l'Urbanistica.

D. Ing. Sanna, lei ha curato come docente e organizzatore l'erogazione del Corso in Programmazione Europea. Come si inserisce questa iniziativa nell'ambito della programmazione dei fondi europei nella Regione Sardegna? Quali sono le iniziative che la Regione sta mettendo in campo per il periodo 2021-2027?

Se è vero che il periodo 2021-2027, corrisponde all'orizzonte temporale settennale di riferimento del bilancio dell'Unione europea e della politica di coesione, è altrettanto significativo che ogni ciclo di programmazione si sviluppa senza soluzione di continuità e in sovrapposizione con i cicli precedenti e successivi. In questo momento di grande attenzione per l'attuazione del PNRR e l'avvio della programmazione 2021-2027, ci troviamo anche nell'ultimo anno della programmazione 2014-2020 e già è cominciato il dibattito politico sulla programmazione successiva 2028-2034.

Se ci limitiamo al solo periodo 2021-2027, il dibattito sulla programmazione era cominciato già negli anni 2016-2017 ed ha visto il rilascio delle prime proposte regolamentari da parte della Commissione europea fin dal mese di maggio 2018. Poi nel 2019 con il rinnovo del Parlamento europeo e l'insediamento della Commissione Von der Leyen il dibattito ha avuto un nuovo impulso e l'adozione del *Green Deal Europeo* ha dato sicuramente un'impostazione strategica molto forte che ha introdotto diverse novità e modifiche, ad esempio il nuovo fondo per la transizione giusta (JTF) che ha proprio in Sardegna, nell'area del Sulcis-Iglesiente, uno dei due territori italiani che potranno beneficiare di queste risorse (l'altro è l'area di Taranto in Puglia).

Chi come me ha avuto la fortuna di poter seguire tutta l'evoluzione della nuova programmazione fin dall'origine, ha potuto constatare immediatamente quanto sfidante e impegnativo sia stato il nuovo approccio varato dalla Commissione europea col *Green Deal*, e fortunatamente la Regione Sardegna aveva già avviato il proprio percorso di costruzione della strategia regionale di sviluppo sostenibile, per cui è stato quasi naturale integrare i due processi in un'unica azione coordinata di definizione degli obiettivi di sviluppo sostenibile regionali e del contributo dei fondi al loro perseguimento. Da questo punto di vista, la crisi determinata dall'avvento del Covid-19 non solo non ha bloccato tale impostazione ma in un certo senso ha agevolato sia una consapevolezza generalizzata della società civile sull'importanza dello sviluppo sostenibile che (paradossalmente) un'ampia partecipazione pubblica nel dibattito sulla strategia regionale di utilizzo dei fondi europei.

A mio avviso questo ha determinato un vantaggio enorme nella preparazione dei programmi regionali, con un dibattito aperto e costruttivo che ha condotto alle proposte di programmazione nel pieno rispetto degli adempimenti regolamentari. Uno dei meriti di questo approccio è senz'altro la costruzione di una strategia regionale di sviluppo sostenibile strutturata secondo i medesimi obiettivi di policy della programmazione dei fondi europei e sintetizzata nei seguenti capisaldi, poi declinati in linee d'azione definite:

Una Sardegna più intelligente;
una Sardegna più verde e resiliente;
una Sardegna più connessa;
una Sardegna più sociale e inclusiva;
una Sardegna più vicina ai cittadini.

Coerentemente con questo approccio, il motto del Programma regionale FESR si è poi concretizzato con l'espressione “*verso una transizione sostenibile*”.

Le risorse del Programma regionale FESR (oltre un miliardo e mezzo di euro) sono fortemente indirizzate verso **la transizione verde**, che assorbe circa un terzo della dotazione complessiva del programma e contribuiscono agli obiettivi in materia di **cambiamento climatico e biodiversità** in misura maggiore a quanto richiesto dall'Unione europea. Nondimeno, una dotazione importante è riservata allo sviluppo locale sostenibile urbano e non urbano, nell'ambito dell'obiettivo della Sardegna più vicina ai cittadini, che impone una seria riflessione sulla crescita della capacità istituzionale degli enti locali e dei territori interessati dalla programmazione territoriale. A tal fine, si è ritenuto indispensabile investire anche sul coinvolgimento delle Università e lo sviluppo delle competenze degli studenti, in modo particolare, attraverso il Corso in Programmazione Europea, quelli delle discipline tecniche della pianificazione territoriale, in quanto nel futuro prossimo saranno proprio loro i professionisti che potrebbero trovarsi a supportare le amministrazioni locali nella programmazione e attuazione delle strategie territoriali di sviluppo locale.

D. EUROPE DIRECT Regione Sardegna svolge istituzionalmente attività di avvicinamento e connessione fra il territorio regionale e le tematiche europee. Dott. Chessa, secondo quali modalità gli attori regionali possono utilmente generare e rafforzare queste connessioni?

Il contributo offerto da *EUROPE DIRECT Regione Sardegna* ai partecipanti al Corso in Programmazione Europea è stato focalizzato sull'illustrazione del quadro istituzionale, programmatico e finanziario europeo, la cui conoscenza rappresenta un prerequisito imprescindibile per la strutturazione consapevole di attività di programmazione e progettazione, da parte degli attori del territorio regionale, da realizzare nel periodo 2021 - 2027.

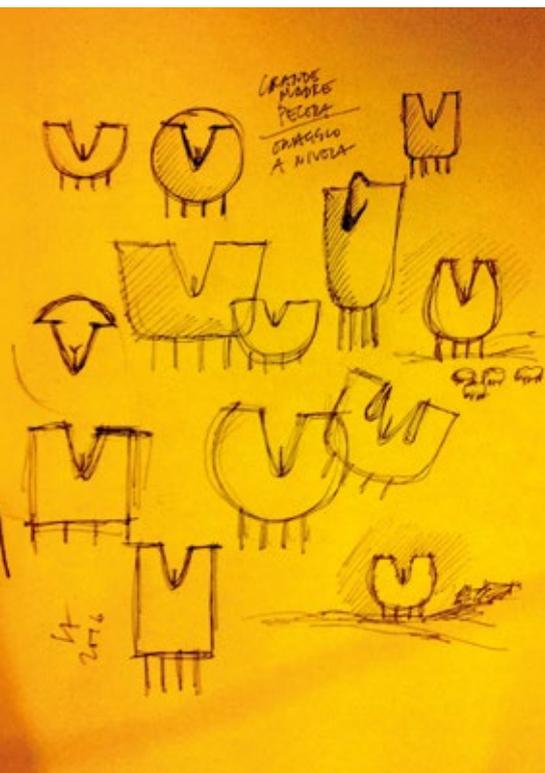
Ai partecipanti e - loro tramite, al territorio regionale - è stato richiesto di adottare, sin dall'avvio della fase di programmazione, un approccio metodologico da attori di politiche europee: è stato evidenziato come le progettualità articolate abbiano maggiori possibilità di finanziamento e attuazione laddove riescano a esprimere proposte e soluzioni coerenti con le linee di indirizzo europeo, declinate a livello locale.

Abbiamo quindi sollecitato i partecipanti a farsi connettori fra i diversi programmi operativi della programmazione europea 2021 - 2027 e le esigenze specifiche del territorio regionale, attivandosi nella costruzione di reti progettuali con altri operatori di altri territori europei. Sono state anche illustrate le possibilità di supporto, a favore degli attori regionali, attivabili dai punti di informazione europea presenti sul territorio regionale, incluso lo *Europe Direct*.

È stata anche evidenziata la necessità di sviluppo di specifiche **competenze relazionali**, da affiancare alle **competenze tematiche**. Il lungimirante percorso avviato da UniSS con l'attivazione del Corso di Programmazione Europea ha raccolto consapevolmente questa sfida, a beneficio dell'intero territorio regionale.



Costantino Nivola



Stefano Asili

D. EUROPE DIRECT Regione Sardegna interagisce sul territorio regionale difondendo informazioni sulle molteplici opportunità offerte dai programmi e dai bandi europei, sui temi della ricerca e dell'ambiente, della competitività delle imprese e della cultura, sulla mobilità sostenibile e sulla transizione digitale, per citare alcuni degli ambiti di operatività delle politiche europee. Dott. Mura, in che modo questa interazione con il territorio regionale è stata messa a disposizione del Corso in Programmazione Europea?

Obiettivo centrale del Corso è stato quello di tradurre l'impianto teorico della prima parte delle lezioni in una prospettiva pratica, evidenziando in che modo le opportunità europee si possono concretizzare in occasioni di crescita non solo per il territorio, ma anche a livello umano e professionale per i corsisti.

Siamo partiti da un'analisi dei principali programmi a finanziamento diretto all'interno della programmazione 2021-2027, individuando le caratteristiche alla base di questa tipologia di fondi: tematismi, partenariato internazionale, valore aggiunto europeo, replicabilità, innovazione ecc.

Per ogni programma abbiamo individuato, quando possibile, esperienze di successo che hanno coinvolto partner della Sardegna, cercando di capire quale fosse il percorso che ha portato al finanziamento del progetto e quali fossero state le ricadute per il territorio.

Infine abbiamo presentato gli strumenti necessari alla progettazione: la struttura dei formulari di candidatura e dei bandi; gli elementi che costituiscono il budget e il partenariato; le figure professionali che lavorano all'interno del progetto.

D. EUROPE DIRECT Regione Sardegna organizza da anni laboratori di euro-progettazione a beneficio di amministratori locali, docenti, associazioni e giovani professionisti. Dott.ssa Marocchi, in che modo questa esperienza laboratoriale si è innestata nel Corso in Programmazione Europea?

Il corso è stato strutturato in due laboratori nei quali i partecipanti si sono suddivisi in gruppi e hanno lavorato su due elaborati che sono poi stati presentati e condivisi all'intera classe in occasione dell'ultima lezione.

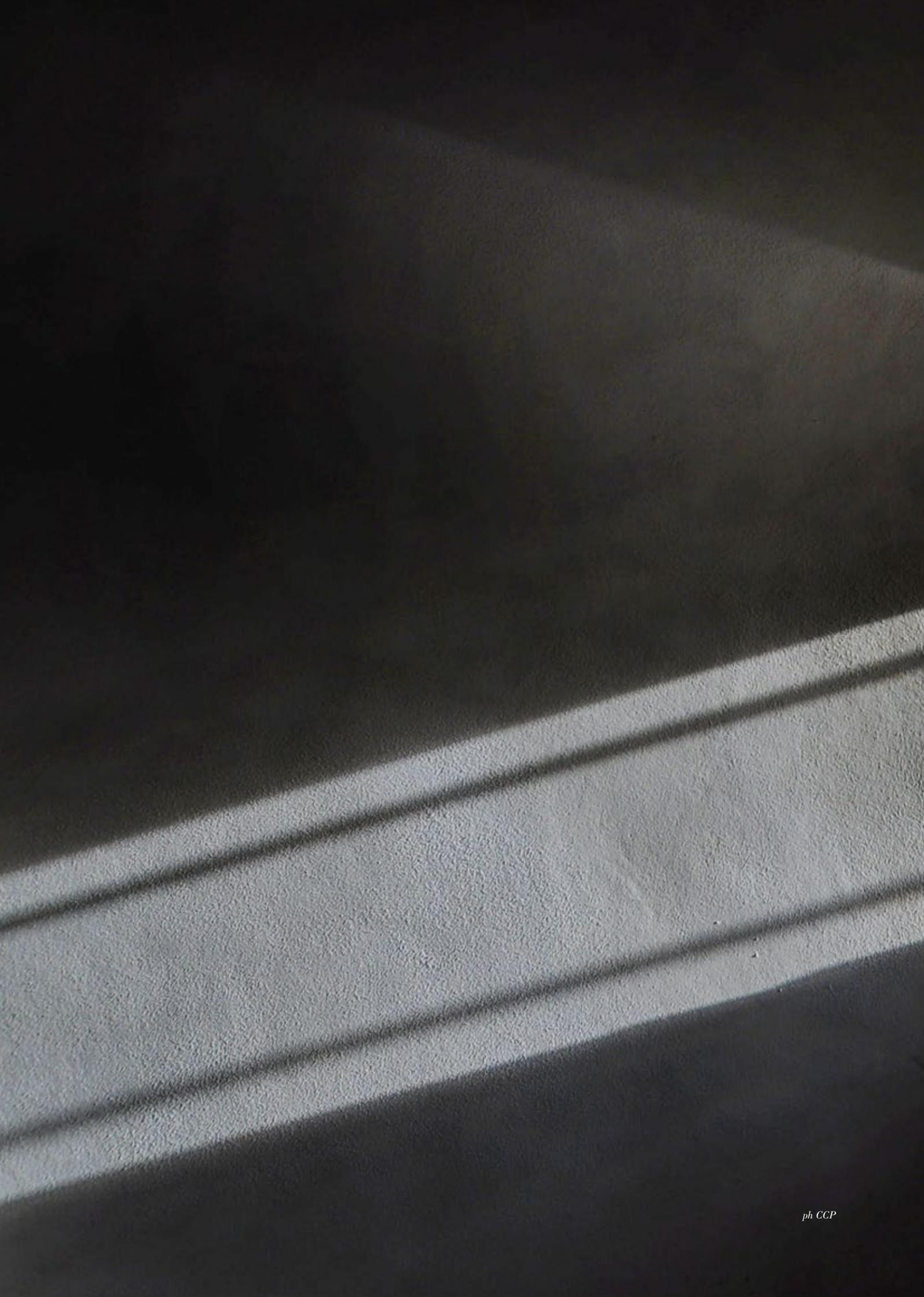
Il primo laboratorio ha previsto un'iniziale illustrazione di alcune delle principali banche dati disponibili di progetti finanziati da fondi europei (Open Coesione, Keep, Smart CTE), ed è stato chiesto ai gruppi di selezionare un progetto da queste banche dati, analizzandone alcuni aspetti come la fonte di finanziamento, il partenariato, le attività e l'impatto sul territorio. Nello specifico, questa esercitazione ha permesso ai corsisti di venire a conoscenza di progetti locali in differenti ambiti (cultura, trasporti, energia, ambiente, ricerca e innovazione, occupazione e lavoro) e finanziati da diversi fondi (FESR, FSE, PON, cooperazione territoriale europea, finanziamenti diretti). La selezione e l'approfondimento di progetti vicini territorialmente alla provenienza dei partecipanti (es. centro intermodale di Iglesias, ospedale Brotzu di Cagliari) ha generato conoscenze specifiche e ha destato la loro curiosità, generando ricerche di informazioni aggiuntive rispetto a quelle reperite sul Web anche tramite contatti e/o previsione di visite in loco.

Il secondo laboratorio si è concretizzato nell'esposizione di un bando europeo **European Urban Initiative** su tematiche di sviluppo urbano sostenibile, sul quale i corsisti hanno dovuto strutturare un'idea progettuale, simulando alcune fasi della progettazione (studio del bando, strutturazione di un partenariato, ipotesi attività progettuali, budget).

A seguito dell'esposizione finale dei loro elaborati è emerso che i corsisti hanno appreso ad adattare i loro progetti al contesto del bando, a pensare a partenariati locali ed europei in linea con le attività da realizzare e ad immaginare lo sviluppo progettuale, partendo anche dallo studio di progetti simili già realizzati.

Alla luce di questo siamo orientati a rafforzare con metodi innovativi, basati sull'interazione laboratoriale partecipativa con le amministrazioni locali, il processo di progettazione coordinata delle politiche europee con le realtà territoriali specifiche della nostra regione.







In questo numero, il team redazionale ha introdotto per la prima volta i contributi dell'Intelligenza Artificiale (ChatGPT4) facendogli elaborare gli abstract dei singoli articoli e poi valutando e integrando i risultati. Abbiamo quindi deciso di rendere espliciti questi contributi con il simbolino AI e allo stesso tempo abbiamo messo in evidenza anche le correzioni o sostituzioni [HI - Human Intelligence] o benessere HI per rendere edotto il lettore dell'utilizzo e dei processi di interazione con la redazione.

Lo consideriamo un fatto deontologicamente significativo e per questo rendendolo graficamente esplicito.

In chiusura del numero, avendo a disposizione la quarta di copertina, **abbiamo deciso di richiedere ad AI come interpretava il disegno della copertina**. Vogliamo condividere con voi la risposta dataci e le nostre piccole integrazioni (in giallo).



- AI** IDEAZIONE (CONCEPTING): La prima fase si focalizza sul concetto e sulla creazione di idee. È rappresentata da un cerchio con elementi colorati all'interno, probabilmente indicanti sotto-fasi o attività correlate.
 - HI** Le linee che arrivano dall'esterno significano l'importanza delle suggestioni che arrivano da parte di altri soggetti o che sono generati in altri contesti.
 - AI** VERIFICA: La seconda fase riguarda la validazione o controllo delle idee. Anche qui, ci sono colori e segmenti che mostrano attività o concetti chiave, evidenziando vari aspetti della verifica.
 - SINTESI (SYNTHESIS): Questa fase rappresenta la sintesi delle idee e delle verifiche precedenti. L'uso dei colori sembra suggerire una combinazione di elementi o la riduzione a punti chiave.
 - ESECUZIONE (EXECUTING): Rappresenta il passaggio dalla pianificazione all'azione, con l'implementazione delle idee sintetizzate.
 - HI** La fase esecutiva è quella che realizza i manufatti o le opere, che concretizza il progetto e preconfigura la fase di fruizione dell'opera, del rapporto con l'utenza espressa nella fase successiva
 - AI** PERFORMING: L'ultima fase indica l'esecuzione o prestazione, potenzialmente una riflessione sui risultati o una performance misurata. I cerchi colorati e le linee suggeriscono che questa fase potrebbe includere analisi di feedback o monitoraggio della performance.
- Le linee che collegano ogni fase sembrano rappresentare il flusso del processo, con tratti che mostrano la progressione da una fase all'altra. I cerchi sono suddivisi in segmenti con numeri (probabilmente orari) o scale di valore, suggerendo che ogni fase richiede un certo tempo o livello di attenzione per completarsi. I colori utilizzati in ogni cerchio potrebbero avere un significato specifico relativo alla complessità o alla molteplicità delle attività in ogni fase.
- HI** Il disegno è fatto su due pagine di un'agenda nelle due pagine di una settimana (quella antecedente il Natale per la precisione). Linee e orari erano presenti nello sfondo. Questo processo di semantizzazione di CHAT GPT4 esprime un tentativo interpretativo originale.
 - AI** L'infografica nel complesso sembra rappresentare un processo iterativo di sviluppo, verifica, sintesi, esecuzione e valutazione, ideale per gestire progetti complessi o flussi di lavoro creativi.
 - HI** Il disegno non va inteso come una rappresentazione tecnica ma come una semplice suggestione sul tema della progettazione.