



SOUTHERN IDENTITY

UN PUNTO DI VISTA ALTERNATIVO

L'AI sta trasformando il design in un ecosistema di creatività, etica e innovazione: UX e UI sono la chiave per progettare esperienze, interazioni e interfacce che uniscono uomo, tecnologia e sostenibilità.

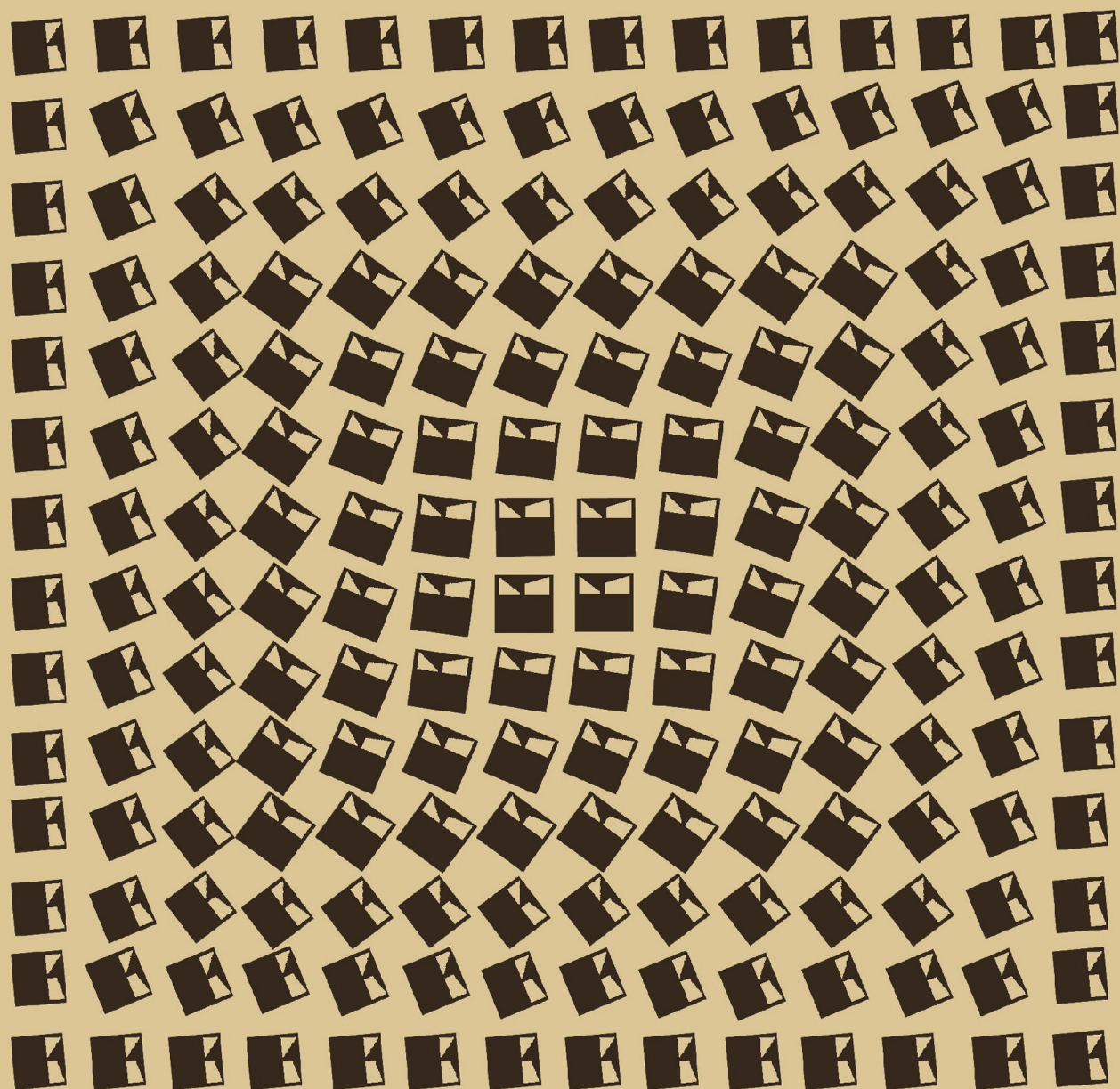
NUMERO
14

ANNO
2024

PREZZO
€ 20,00

D. RUSSO — S. DI DIO, P. LA SCALA — F. MONTEROSSO, M. SCHIFANO
B. INZERILLO — V. ARQUILLA

EDIZIONE
DICEMBRE





SOUTHERN IDENTITY

UN PUNTO DI VISTA ALTERNATIVO

L'AI sta trasformando il design in un ecosistema di creatività, etica e innovazione: UX e UI sono la chiave per progettare esperienze, interazioni e interfacce che uniscono uomo, tecnologia e sostenibilità.

UX e UI nel design contemporaneo

Nel panorama odierno del design, l'Intelligenza Artificiale (IA) sta ridefinendo le dinamiche della progettazione, integrandosi profondamente nei processi creativi e formativi. La crescente complessità dei prodotti interconnessi richiede un approccio che vada oltre la semplice estetica, abbracciando una visione olistica che consideri l'intero ecosistema in cui le soluzioni sono inserite. In questo contesto, l'Esperienza Utente (UX) e l'Interfaccia Utente (UI) emergono come discipline fondamentali per garantire interazioni significative e intuitive tra l'uomo e la macchina.

Un aspetto cruciale è la formazione dei designer del futuro, che devono essere preparati ad affrontare sfide sempre più complesse. L'adozione di framework che integrano il design speculativo con l'IA generativa offre nuove prospettive per esplorare scenari futuri e sviluppare soluzioni innovative. Questo promuove una riflessione critica sulle implicazioni etiche e sociali delle tecnologie emergenti.

Inoltre, la collaborazione tra designer e comunità diventa essenziale per co-creare progetti che rispondano ai reali bisogni degli utenti. Attraverso pratiche di co-design e l'utilizzo di strumenti digitali avanzati, è possibile sviluppare soluzioni più inclusive e sostenibili, promuovendo un equilibrio tra uomo, natura e tecnologia.

In sintesi, l'integrazione dell'IA nei processi di design rappresenta una straordinaria opportunità per ridefinire il ruolo del designer nella società contemporanea. Affrontare le sfide della complessità richiede una formazione adeguata, un approccio etico e una costante collaborazione con le comunità, al fine di progettare soluzioni che generino valore e contribuiscano al benessere collettivo.



SOUTHERN IDENTITY

NOTIZIE SUL DESIGN MERIDIANO
dicembre 2024 — N 14

Rivista registrata presso il Tribunale di Palermo
ISBN Cartaceo 978-88-5509-607-2
ISBN Ebook 978-88-5509-608-9

Direttore Scientifico

Dario Russo

Vicedirettore

Antonio Labalestra

Caporedattore

Francesco Monterosso

Comitato scientifico

GIOVANNI ANCESCHI

MARIO BISSON

MAURIZIO CARTA

ROSSANA CARULLO

VINCENZO CRISTALLO

ALPAY ER

CLAUDIO GAMBARDELLA

PAOLO GIARDINIELLO

SAMIR KRISTO

DARIO MANGANO

CARLO MARTINO

LUCA MOLINARI

CESARE SPOSITO

XIANYA XU

FRANCESCO ZURLO

Comitato di redazione

TIZIANO AGLIERI RINELLA

AUROSALISON

GIOCONDA CAFIERO

JOANA DHAMANDI

TOTI DI DIO

ADRIANA GALDERISI

MATTEO IEVA

BENEDETTO INZERILLO

MARCO PIETROSANTE

FRANCESCA SCALISI

CHIARA SCARPITTI

MASSIMO VENTIMIGLIA

Redazione

ANNARITA BIANCO

SAMUELE MORVILLO

MARIACARMELA SCRUDATO

FEDERICO SIGNORELLI

VALERIA VALERIANO

Graphic Design

MICHELE BOSCARINO

Direttore responsabile

CARLA CONDORELLI

Copertina

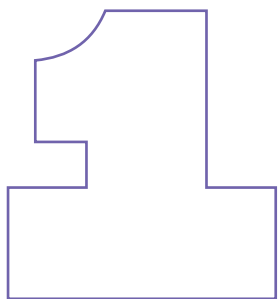
LUISA MISSERI, SELLA 2021

Seconda di copertina

LUISA MISSERI, CUBO 2021

Editore

PALERMO UNIVERSITY PRESS
PIAZZA MARINA 29, 90133 PALERMO
WWW.UNIPAPRESS.COM



ARTICOLI SCIENTIFICI

08

**Il ruolo centrale di
UX e UI nel design
contemporaneo**

Dario Russo

18

**Il museo virtuale:
esperienza narrativa
di interazione
e immersività**

Salvatore Di Dio

Paola La Scala

26

**Progettare nella
complessità:
Design speculativo +
AI Generative**

Francoesco Monterosso

Maurizio Schifano

34

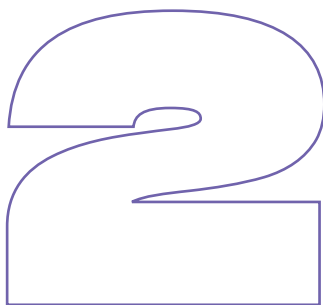
**HCI nella nautica:
usabilità ed esperienza
utente nella plancia
delle imbarcazioni**

Benedetto Inzerillo

44

**Design oltre il prodotto:
UX e Sostenibilità
nell'era dell'AI**

Venanzio Arquilla



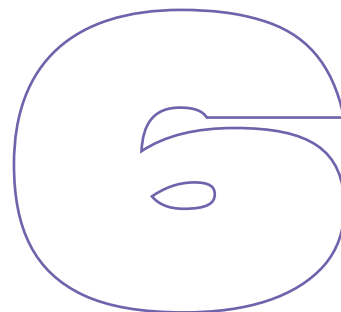
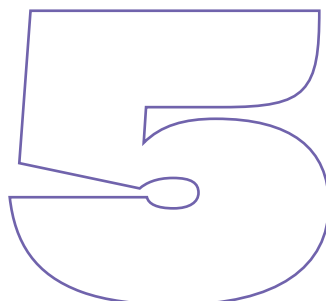
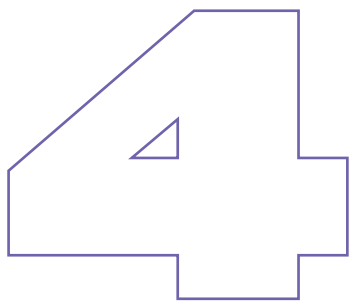
IL PUNTO

52

**Susan Kare
icons revolution**
Samuele Morvillo

62

**Cristina Moro
Con assoluta autonomia.**
Cini Boeri
Mariacarmela Scrudato



SEGNALAZIONI

FUORILEZIONE

68

**Master UX/UI
di Unipa.
Innovazione e
futuro del design**

69

**Design&Territori
Agrigento 2025**

70

**Data design
for sustainable
fashion**

71

**45 Storie
sull'Automobile**

74

**My first
communication
design lab**

**Il design
speculativo
per il prodotto**

**Bog - black
out gang**

Like sand

75

**Formamadre.
Cross-cultural
bread-making**

**F.O.M.U.
Mindfulness Unique**

**Technological
Disobedience
in Naples**



ARTI SCIEN

**COLI
TIFICI**

Il ruolo centrale di UX e UI nel design contemporaneo



In contemporary design, User Experience (UX) and User Interface (UI) have become pivotal in crafting products and services that not only fulfill functional requirements but also provide meaningful user experiences. UX focuses on the overall interaction between the user and the product, ensuring that each step is intuitive, efficient, and enjoyable. UI, on the other hand, deals with the visual aspects of this interaction, including layout, color schemes, typography, and animations.

Key-words: History of Italian Design, Experience, Interaction, Interface, Scenario

Dario Russo

Introduzione

Nel design contemporaneo, la User Experience (UX) e la User Interface (UI) sono diventate aree di specializzazione essenziali per la progettazione di prodotti e servizi che soddisfano esigenze funzionali attraverso esperienze significative per gli utenti. La UX riguarda l'interazione complessiva dell'utente con un prodotto o un servizio, assicurando che ogni fase dell'esperienza sia intuitiva, efficiente e piacevole. In effetti, ciò che rimane nella mente dell'utente dopo ogni utilizzo è proprio la UX: «When someone asks you what it's like to use a product or service, they're asking about the user experience. Is it hard to do simple things? Is it easy to figure out? How does it feel to interact with the product? » (Garrett, 2011, p. 6).

La UI, invece, si occupa dell'interfaccia visiva con cui l'utente interagisce, inclusi layout, colori, tipografia e animazioni. E pure il ruolo della UI oggi supera l'estetica. Come sottolineano Stock, Guerini e

Zancaro, il progetto dell'interfaccia ha l'obiettivo «to induce the user, or the audience in general, to perform certain actions in the real world» (Stock, Guerini, Zancaro, 2018, p. 195). Le interfacce «intelligenti» non si limitano a facilitare l'interazione, ma considerano il contesto sociale, sfruttano l'ambiente situazionale e valorizzano gli aspetti emotivi della comunicazione, diventando strumenti di gratificazione e persuasione.

Pertanto, UX e UI non sono solo elementi centrali per il design digitale – come app e siti web – ma stanno acquisendo un ruolo cruciale anche nella progettazione di prodotti fisici. In molti casi, l'esperienza utente supera per importanza la funzionalità tecnica stessa. Di fronte a queste sfide, diventa evidente la necessità di una formazione mirata: solo attraverso un'educazione specifica i designer possono acquisire le competenze necessarie per integrare UX e UI in modo efficace, rispondendo alle complesse esigenze del design contemporaneo.

La storia del design italiano – Ponte tra passato e futuro

L'Italia vanta una lunga e prestigiosa tradizione nel design, grazie a figure iconiche come i fratelli Achille e Pier Giacomo Castiglioni, i cui lavori hanno spesso anticipato e influenzato i paradigmi progettuali contemporanei. Un esempio emblematico della loro visione innovativa è lo sgabello “Sella”, progettato nel 1957 e prodotto da Zanotta solo nel 1983, a riprova della sua straordinaria modernità.

Lo sgabello *Sella*, originariamente presentato alla mostra “Colori e forme della casa d’oggi” a Villa Olmo, rappresenta una sfida alle convenzioni tipologiche. Realizzato con una base emisferica in ghisa, un tubo d'acciaio rosa e un sellino di bicicletta in cuoio nero, evoca tanto il Giro d'Italia quanto l'estetica *ready-made* di Marcel Duchamp, assumendo un'impronta neo-dadaista (Russo, 2012, pp. 130-133). Questo oggetto, semanticamente carico e ad alto tasso simbolico, trascende la semplice funzione, diventando un potente veicolo narrativo.

Ridurre *Sella* a un esercizio di stile sarebbe tuttavia riduttivo. La vera innovazione dei Castiglioni risiede nella loro attenzione all'esperienza d'uso. La base basculante, per esempio, non è un mero elemento estetico, ma risponde a una necessità concreta degli spazi domestici milanesi degli anni Cinquanta: corridoi stretti accanto a telefoni da parete. Questo approccio pone al centro il percorso dell'utente, un concetto oggi noto come *user journey*, che descrive le interazioni tra una persona e un prodotto o servizio.

Anche senza utilizzare termini moderni, i Castiglioni erano già pionieri nell'attenzione all'utente. Consideriamo due esempi pratici:

1. L'ingresso in casa con un pacco o una valigia: In un corridoio stretto, urtare lo sgabello sarebbe inevitabile, ma la base basculante di *Sella* si adatta al movimento, restando in equilibrio e trasformando un potenziale inconveniente in un momento di sorpresa.

2. L'uso del telefono: *Sella* permette di telefonare in piedi, offrendo un punto di appoggio. L'obiettivo, come spiega Achille Castiglioni, è chiaro: «Quando uso un telefono pubblico, mi piace spostarmi, ma vorrei anche sedermi, anche se non completamente» (Castiglioni, cit. in Antonelli e Guarnaccia, 2000, p.101). Questa postura ibrida arricchisce l'esperienza dell'utente con una sensazione di leggerezza e dinamismo. D'altra parte, la “scomodità”

dello sgabello non è casuale: è progettata per evitare che ci si accomodi troppo a lungo, incentivando così un uso più rapido del telefono... e bollette telefoniche più leggere.

Gli scenari descritti prefigurano il concetto di *user-centered design*, teorizzato da Donald Norman molti anni dopo (2013). Secondo questo principio, non è l'utente a doversi adattare al progetto del designer, ma il designer deve modellare il progetto attorno all'utente. I Castiglioni, con *Sella*, spostarono l'attenzione dalla semplice relazione tra forma e funzione all'esperienza d'uso, per «instaurare uno scambio, anche piccolo, con l'ignoto fruitore che userà ciò che è stato da noi progettato» (Castiglioni, cit. in Cavaglia, 2006, p. 45).

Sella non è dunque soltanto un oggetto funzionale, ma un invito a esplorare nuove modalità di interazione con lo spazio. I fratelli Castiglioni hanno dimostrato come il design possa diventare una forma di narrazione, in cui ogni elemento contribuisce a creare un'esperienza gratificante e significativa. Pur progettato decenni fa, “Sella” resta straordinariamente attuale, testimoniando come i principi fondamentali della *User Experience* fossero già radicati nelle migliori opere del design italiano.

Il design del futuro – Digitalizzazione e integrazione tra atomi e bit

Nel mondo digitale di oggi, il concetto di design è cambiato profondamente. Non si tratta più soltanto di configurare oggetti fisici come sedie o telefoni, ma anche di progettare esperienze digitali, come le interfacce di app e siti web, che combinano estetica, funzionalità e interazione. Le interfacce di app e siti web rappresentano esempi tangibili di questa trasformazione, dove il design deve fondere armoniosamente il mondo fisico con quello digitale. Questa evoluzione riflette la realtà contemporanea, in cui gli “atomi” dei prodotti fisici e i “bit” delle informazioni digitali sono inseparabili.

Un esempio emblematico di questa trasformazione è il concetto di *Atomic Design*, introdotto da Brad Frost nel 2016. Questo approccio innovativo alla progettazione delle interfacce utente (le schermate con cui interagiamo sui dispositivi digitali) si basa sull'idea di modularità, paragonabile alla costruzione con i mattoncini LEGO. Ogni elemento di base, come un pulsante o un campo di testo, è un “atomo”, proprio come un singolo mattoncino LEGO. Questi elementi fondamentali si combinano

per creare strutture più complesse, come moduli di contatto o barre di navigazione, che a loro volta formano intere pagine web. Grazie a questo approccio modulare, le interfacce risultano più semplici da adattare e aggiornare, garantendo un funzionamento ottimale su una vasta gamma di dispositivi, dai computer ai telefoni.

Nondimeno, progettare un'interfaccia attraente non è sufficiente. Come sottolinea Steve Krug, esperto di usabilità: «People won't use your Web site if they can't find their way around it» (2014, p. 55). In altre parole, anche il design più sofisticato dal punto di vista estetico e tecnico perde di valore se gli utenti non riescono a orientarsi facilmente. È qui che l'approccio modulare dell'*Atomic Design* incontra l'importanza dell'usabilità: non basta che gli elementi siano ben costruiti e funzionali, devono anche lavorare insieme per offrire un'esperienza intuitiva e accessibile.

Una navigazione complessa o confusa rischia di frustrare rapidamente l'utente, spingendolo a cercare alternative. Al contrario, un design ben progettato deve guidare l'utente in modo chiaro, rendendo semplice e immediato trovare ciò che cerca. L'attenzione estetica non basta. Occorre anche uno studio approfondito del comportamento degli utenti, in modo da creare interfacce che rispondano davvero alle loro esigenze.

Come sottolinea Jared M. Spool: «Poor user experiences inevitably come from poorly informed design teams» (Hall, 2014). Questo mette in evidenza un punto cruciale: la qualità di un design non è solo una questione di strumenti o tecniche, ma dipende dalla cultura e dall'approccio del designer. Un progettista efficace combina competenze tecniche con empatia e pensiero critico, progettando esperienze funzionali come pure significative e memorabili. Anticipare le esigenze degli utenti e offrire soluzioni innovative è ciò che distingue un buon progetto da un capolavoro.

Un esempio concreto di questi principi applicati con successo è la app "IO", progettata per semplificare il rapporto tra cittadini e istituzioni in Italia. Una piattaforma gratuita che consente agli utenti di accedere a una vasta gamma di servizi pubblici, come il pagamento delle tasse o la ricezione di comunicazioni ufficiali, attraverso un'unica interfaccia semplice e intuitiva. Il design di "IO", centrato sull'utente, rappresenta un equilibrio perfetto tra estetica, funzionalità e accessibilità. Questo ap-

proccio innovativo ha permesso alla app di vincere il prestigioso premio Compasso d'Oro nel 2022, dimostrando che anche i prodotti digitali possono essere celebrati come autentici capolavori di design.

Il Design Thinking nel mondo della salute – Il caso della maschera ortodontica

Il moderno paradigma di UX design, che integra il digitale e il fisico in un'unica esperienza, si dimostra particolarmente efficace anche nel settore della salute. Grazie al Design Thinking, un approccio che mette le persone al centro del processo creativo, i dispositivi medici possono evolversi in strumenti che non sono solo utilitari, ma anche significativi per chi li utilizza. Un esempio rilevante è il progetto della maschera ortodontica "SuperPower-Me", sviluppato per la correzione della malocclusione di Classe III nei bambini. Il progetto è stato realizzato presso il Santa Chiara Fab Lab dell'Università di Siena, in collaborazione con esperti di ortodonzia dell'Università di Firenze (Marti et al., 2021).

Questo progetto multidisciplinare ha riunito designer, ortodontisti, ingegneri e ricercatori, che hanno lavorato insieme per creare una maschera ortodontica personalizzata, pensata per trattare i problemi di crescita della mascella superiore nei bambini. Sotto la guida di Patrizia Marti, il team – composto da Flavio Lampus, Lorenzo Franchi, Cecilia Goracci e Simone Guercio – ha utilizzato tecnologie avanzate di fabbricazione digitale e prototipazione rapida. Il progetto ha posto un'enfasi particolare sull'ergonomia e sull'estetica, per affrontare la scarsa accettazione tipica delle maschere ortodontiche tradizionali.

Il processo di Design Thinking, articolato in cinque fasi (empatia, definizione, ideazione, prototipazione e verifica), ha guidato l'intero sviluppo del progetto. Durante la fase iniziale di empatia, il team ha raccolto informazioni fondamentali attraverso strumenti come le *cultural probes*, ascoltando le esigenze e i disagi dei bambini e delle loro famiglie. Ciò ha permesso di tenere in considerazione tanto gli aspetti tecnici del dispositivo quanto le preferenze estetiche e ludiche dei piccoli pazienti.

Nella fase di definizione, sono emerse tre sfide principali: migliorare l'ergonomia del dispositivo, favorire l'accettazione della maschera da parte dei bambini e monitorare in modo efficace i progressi

della terapia. Queste sfide hanno portato alla progettazione di una maschera leggera, realizzata con materiali biocompatibili e adattata all'anatomia del bambino. Inoltre, la maschera è stata arricchita con dettagli ispirati ai supereroi, rendendo il dispositivo più confortevole e accattivante per i piccoli pazienti.

Un elemento particolarmente innovativo del progetto è stata l'introduzione della *gamification*: un videogioco che incoraggia i bambini a indossare la maschera, premiandoli con punti per ogni ora di utilizzo. I punti possono essere utilizzati nel gioco per potenziare i propri avatar o avanzare nelle avventure virtuali, trasformando l'uso della maschera in un'esperienza divertente e coinvolgente.

Durante la fase di prototipazione, il team ha perfezionato sia la configurazione della maschera sia il funzionamento del videogioco. Sono state introdotte soluzioni per mitigare problematiche come l'eccessiva esposizione agli schermi, implementando pause obbligatorie all'interno del gioco. Inoltre, la maschera fornisce dati preziosi ai medici per valutare l'efficacia della terapia grazie a sensori che monitorano l'uso del dispositivo in tempo reale.

In conclusione, il Design Thinking ha permesso di trasformare un dispositivo medico tradizionale in una soluzione che unisce funzionalità e un'esperienza emotivamente gratificante. Il progetto "SuperPowerMe" rappresenta un esempio eccellente di come il design centrato sull'utente possa offrire un valore aggiunto nel settore sanitario, migliorando la qualità della vita dei pazienti e rendendo le terapie più efficaci e motivanti.

Intelligenza artificiale – Nuova frontiera per i designer

L'intelligenza artificiale (AI) sta ridefinendo il panorama del design, introducendo strumenti che vanno ben oltre l'automazione di compiti ripetitivi. Grazie all'AI, i designer possono affrontare problemi complessi con soluzioni innovative, rendendo questa tecnologia un partner creativo che amplia le capacità umane e apre nuove strade all'innovazione.

L'integrazione dell'AI nel design, però, solleva anche importanti questioni etiche e di responsabilità. Sebbene queste tecnologie possano accelerare i processi e migliorare l'efficienza, è essenziale che i designer mantengano il controllo creativo e assumano la piena responsabilità delle loro opere.

Chris Nodder, nel suo libro "Evil by Design" (2013), avverte dei pericoli legati all'uso del design interattivo per manipolare il comportamento degli utenti, sfruttando le loro vulnerabilità. Questo monito evidenzia la necessità di progettare interfacce ed esperienze che siano, oltre che funzionali e performanti, trasparenti e rispettose, evitando pratiche manipolative o ingannevoli.

Nel contesto dell'AI, i designer del futuro devono acquisire una comprensione profonda di queste tecnologie. L'integrazione dell'AI nei processi creativi richiede che i programmi formativi preparino i designer a utilizzarla in modo critico e consapevole. Non basta sviluppare competenze tecniche: è necessario fornire una solida base teorica che consenta di valutare gli strumenti AI alla luce delle loro implicazioni etiche, sociali e culturali. I designer devono essere pronti a implementare soluzioni che promuovano valori fondamentali come inclusività, trasparenza e rispetto per la privacy. Solo con una formazione completa e una riflessione critica potranno utilizzare l'AI per sviluppare progetti innovativi e socialmente responsabili.

Parallelamente, l'AI sta trasformando anche il modo in cui impariamo, migliorando la metacognizione, ossia la capacità di riflettere sui propri processi di apprendimento. Questa abilità è cruciale in un mondo caratterizzato da cambiamenti rapidi e continui, rendendo i futuri designer più adattabili e consapevoli. Applicata al design, questa prospettiva rafforza l'importanza di una formazione che vada oltre le competenze tecniche, promuovendo una riflessione critica in grado di orientare l'innovazione verso obiettivi responsabili e sostenibili. Luciano Floridi, nel suo libro "Etica dell'intelligenza artificiale" (2022), sottolinea che il design deve guidare la rivoluzione digitale verso un futuro che abbracci giustizia sociale e sostenibilità ambientale. Per Floridi, l'AI rappresenta un'opportunità straordinaria, ma comporta grandi responsabilità. I designer devono garantire che i loro progetti rispettino principi fondamentali come la dignità e l'autonomia, trasformando l'AI in un "amplificatore etico" – un mezzo tecnologicamente avanzato volto a potenziare il bene comune.

Realizzare questo potenziale richiede una formazione continua e una riflessione costante. Affrontare le sfide del futuro implica un approccio integrato che unisca tecnologia, etica e responsabilità sociale. Solo così l'AI potrà migliorare in modo significa-

tivo e sostenibile la vita delle persone, promuovendo un'innovazione che sia al servizio dell'umanità e del pianeta.

Sense-making e problem-solving – Il cuore della progettazione

Al centro di ogni progetto di design di successo si trovano due processi fondamentali: il *sense-making*, ovvero la costruzione di significati, e il *problem-solving*, la capacità di risolvere problemi in modo efficace. Questi due approcci sono strettamente interconnessi: per affrontare un problema in modo creativo e pertinente, è necessario prima comprenderlo a fondo, collocandolo all'interno di un contesto più ampio di valori e significati. Solo in questo modo è possibile creare soluzioni che funzionali, ricche di senso e pienamente rispondenti alle esigenze reali degli utenti.

In questa prospettiva, il designer assume un ruolo simile a quello di un "intellettuale tecnico", come lo definisce Tomás Maldonado. Il designer non si limita a proporre soluzioni tecniche, ma si interroga anche su cosa sia realmente necessario e desiderabile progettare. Questo processo di costruzione del senso è ciò che distingue il design dall'automazione pura e semplice, assicurando che le soluzioni proposte siano significative e sostenibili.

L'importanza del *sense-making* diventa ancora più evidente nell'era dell'intelligenza artificiale (AI). Le macchine eccellono nel *problem-solving*, dimostrandosi estremamente efficienti nell'ottimizzare processi o generare soluzioni basate su parametri preimpostati. Ma mancano della capacità di costruire nuovi significati o di immaginare futuri alternativi. Il compito di attribuire un valore profondo alle creazioni tecnologiche e di inserirle in un contesto sociale e culturale rimane una prerogativa esclusivamente umana. Come sottolinea Don Norman nel suo saggio "The Design of Everyday Things", un buon design non deve limitarsi a soddisfare necessità funzionali, ma deve anche rispettare principi etici e ambientali. I designer devono ancora seguire i principi del design centrato sull'uomo, ma ora all'interno di una portata più ampia che abbraccia l'intero pianeta: tutti gli esseri viventi; la qualità della terra, dell'acqua e dell'aria; la perdita di specie; i cambiamenti climatici (Norman, 2023, p. 188). Questa visione espansa del design richiede un impegno verso la sostenibilità e la promozione di valori sociali positivi. Andrea

Prencipe e Massimo Sideri, nel loro libro "Il Visconte Cibernetico", riflettono sull'impatto dell'AI, sottolineando come questa tecnologia possa automatizzare risposte standardizzate e convergenti. Così evidenziano l'importanza di preservare la capacità umana di porre domande creative e divergenti. In un contesto sempre più dominato da risposte rapide e automatiche, è essenziale mantenere la capacità di pensare al di là dell'ovvio e di esplorare ciò che ancora non è stato immaginato. Secondo gli autori, questa abilità di formulare visioni inedite e sfidare il pensiero convenzionale è ciò che distingue la creatività umana dall'automazione tecnologica.

In questo scenario, i designer devono integrare le straordinarie capacità dell'AI con una comprensione profonda delle dinamiche sociali e culturali. L'obiettivo tanto risolvere problemi immediati quanto elaborare visioni innovative in grado di generare un impatto positivo e duraturo sul mondo. Questo richiede una formazione continua che unisca competenze tecniche a una solida conoscenza della teoria e della storia del design, oltre a un forte impegno verso i valori di etica e sostenibilità.

Solo attraverso un approccio integrato e consapevole i designer potranno sfruttare le potenzialità dell'AI per progettare un futuro che sia tecnologicamente avanzato, culturalmente ricco, eticamente responsabile e sostenibile.

Il master UX/UI di Unipa – Un'opportunità unica per gli studenti siciliani

L'Università degli Studi di Palermo (Unipa) ha risposto alla crescente domanda di competenze nel settore del design lanciando un master in UX e UI design, una straordinaria opportunità formativa per gli studenti siciliani. Disponibile a partire dalla primavera 2025, il master si distingue per un approccio pratico e professionalizzante, combinando solide basi teoriche con esperienze concrete. Questo percorso prepara gli studenti ad affrontare le sfide di un mercato del lavoro sempre più competitivo e globalizzato.

Il master colma una significativa lacuna formativa che, fino ad oggi, ha costretto molti giovani talenti siciliani a cercare altrove – spesso nel nord Italia o all'estero – percorsi avanzati di specializzazione in UX e UI design. Ora, grazie a questo programma d'eccellenza, gli studenti possono acquisire le competenze richieste dal mercato direttamente nel

loro territorio, evitando di dover emigrare per accedere a opportunità di formazione di alto livello.

Uno dei maggiori punti di forza del master è il suo stretto legame con il mondo professionale. La formazione accademica è arricchita da collaborazioni con rinomati studi di design e professionisti di spicco, sia nazionali sia internazionali. Queste partnership offrono agli studenti l'opportunità di apprendere dai migliori del settore, acquisendo competenze pratiche e costruendo una rete di contatti fondamentali per il loro futuro.

In parallelo, il master include la realizzazione di progetti concreti attraverso brief aziendali, sviluppati in collaborazione con aziende e stakeholder locali. Questi progetti permettono agli studenti di confrontarsi con problemi reali, integrando il percorso formativo con le esigenze del mercato. Questo collegamento diretto rende il master una vera e propria rampa di lancio verso il mondo del lavoro.

A distinguere ulteriormente il programma è il modulo strategico dedicato all'intelligenza artificiale (AI), che offre agli studenti l'opportunità di esplorare e applicare strumenti avanzati di AI nei processi progettuali. Questa integrazione prepara i partecipanti ad affrontare le sfide del design contemporaneo, posizionandoli come professionisti innovativi, pronti a guidare il cambiamento in un panorama professionale sempre più influenzato dalle tecnologie emergenti.

Con il suo approccio completo e orientato al futuro, il master in UX/UI design di Unipa rappresenta una risorsa preziosa per i giovani siciliani, consentendo loro di formarsi, crescere e lasciare il segno nel mondo del design, senza dover rinunciare al legame con il proprio territorio.

Conclusioni – Un salto nel futuro

Il futuro del design non è più un orizzonte lontano, ma una realtà che si sta delineando con rapidità e complessità. Con l'integrazione di UX, UI e AI, il ruolo del designer si espande oltre la semplice creazione di oggetti, assumendo la responsabilità di orchestrare esperienze complesse in cui il confine tra fisico e digitale si dissolve. Questo scenario richiede competenze tecniche avanzate insieme a una comprensione profonda dei valori umani e culturali, poiché il design diventa uno strumento di innovazione sociale e tecnologica.

Il modello formativo proposto da Unipa rappresenta una risposta coraggiosa e lungimirante a queste nuove esigenze. Non si limita a preparare i designer del futuro, ma li plasma come protagonisti di una rivoluzione creativa e professionale. Qui, la digitalizzazione è interpretata come un'opportunità per ridefinire il ruolo del design nella società contemporanea, ponendo le basi per un cambiamento significativo.

Ripercorrendo le grandi lezioni del passato, come quelle offerte dai fratelli Castiglioni, emerge un elemento chiave: l'attenzione all'esperienza dell'utente, il *sense-making* e il *problem-solving* sono da sempre i pilastri della progettazione di successo. Oggi, questi principi trovano nuova vita nel contesto delle tecnologie emergenti, dimostrando la loro straordinaria attualità e capacità di evolversi.

In questo contesto, il design si configura come un vero e proprio vettore di cambiamento, uno strumento per affrontare le sfide globali con creatività e visione. Non si tratta semplicemente di seguire il ritmo dei tempi, ma di definirli, trasformando le sfide in opportunità e assumendo il ruolo di visionari capaci di guidare il futuro.

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- Antonelli Paola, Guarnaccia Steven, *Achille Castiglioni*, Mantova, Corraini, 2000
- Cavaglià Giovanni, *Achille Castiglioni*, Mantova, Corraini, 2006
- Stock Oliviero, Guerini Marco, Zancararo Massimo, “Interface Design and Persuasive Intelligent User Interfaces”, pp. 193-207, in Simone Bagnara e Gillian Crampton Smith (a cura di), *Theories and Practice in Interaction Design*. Boca Raton, CRC Press, 2006.
- Garrett Jesse James, *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*, Berkeley, New Riders, 2011
- Russo Dario, *Il design dei nostri tempi. Dal postmoderno alla proliferazione dei linguaggi*, Milano, Lupetti, 2012
- Nodder Chris, *Evil by Design: Interaction Design to Lead Us into Temptation*, Indianapolis, Wiley, 2013
- Norman Donald, *Design for a Better World: Meaningful, Sustainable, Humanity Centered*, Cambridge–London, The MIT Press, 2013
- Krug Steve, *Don't Make Me Think, Revisited: A Commonsense Approach to Web Usability*, Berkeley, CA, New Riders, 2014
- Frost Brad, *Atomic Design*, Pittsburgh, Frost, 2016
- Hall Erika, *Just Enough Research*, New York, A Book Apart, 2019
- Marti Patrizia, Lampus Flavio, Recupero Annamaria, Franchi Lorenzo, Goracci Cecilia, Guercio Simone, Vichi Alessandro, “Design thinking as a mindset shift for innovation in healthcare”, *DiiD (Disegno Industriale - Industrial Design)* n. 74, 2021, pp. 150-161
- Floridi Luciano, *Etica dell'intelligenza artificiale: Sviluppi, opportunità, sfide*, Milano, Cortina, 2022
- “The Metacognition Revolution”, *The Atlantic*, 2023 <https://www.theatlantic.com/sponsored/google-2023/metacognition-revolution/3924/> [28 Agosto 2024]
- Norman Donald, *The Design of Everyday Things* (Revised and Expanded Edition), New York – London, The MIT Press, 2023
- Prencipe Andrea, Sideri Massimo, *Il visconte cibernetico: Italo Calvino e il sogno dell'intelligenza artificiale*, Roma, Luiss University Press, 2023

Il museo virtuale: esperienza narrativa di interazione e immersività



Technological evolution has transformed museums into dynamic and interactive spaces, redefining cultural experiences through digitalization and artificial intelligence. The fusion of physical and digital dimensions has made engagement more immersive, enhancing interaction and emotional involvement. Augmented and virtual reality expand accessibility and personalization, while new museum strategies integrate storytelling and active participation. This study explores how emerging technologies are reshaping the role of museums in the 21st century.

Key-words: Virtual museum, visitor experience, metaverse, digital tools

Paola La Scala, Salvatore Di Dio

È già trascorso quasi un secolo da quando McLuhan ha dichiarato che ciò che viene detto è fortemente condizionato dal come viene detto (1964), sottolineando come ogni strumento o dispositivo dovrebbe essere solo un mezzo di comunicazione che però può fortemente condizionare il messaggio.

In un testo provocatorio, le cui argomentazioni vertono principalmente su che posto debba occupare la “cultura visuale” nel ventesimo secolo, Nicholas Mirzoeff sostiene che sempre più «the modern life takes place on screen» (1999, p. 1). L'affermazione di Mirzoeff è basata sulla consapevolezza che è avvenuto un veloce e cruciale cambiamento nel modo in cui le immagini vengono viste e “consumate”, guidate dalla tecnologia incalzante, diventando sempre più accessibile e utilizzabile in modi nuovi e diversi. Ma la più grande trasforma-

zione potrebbe essere individuata nel rapporto tra immagine e tecniche di comunicazione oggi profondamente ancorato alle attese sociali. Così la tecnologia «is not just a part of everydaylife, it is everyday life» (Mirzoeff, 1999, p. 1); “l’esperienza tecnologica” è infatti diventata parte integrante del nostro contesto sociale. In questo contesto, il filosofo Luciano Floridi ha introdotto il termine *onlife*, che rappresenta uno stato della vita contemporanea in cui la distinzione tra il mondo online e offline si dissolve, creando un’esperienza unificata. Così la tecnologia digitale non risulta solamente uno strumento, ma si integra nella realtà quotidiana, modificando i modi in cui comunichiamo, lavoriamo e creiamo relazioni. Floridi impiega il termine per sottolineare come la diffusione delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione (ICT) abbia ri-plasmato le cate-

gorie di spazio e tempo, insieme alle idee di presenza, identità e interazione sociale. Il concetto di *onlife* ci spinge a considerare come gli ambienti e le attività online si intreccino con quelli reali, generando una realtà mista e dinamica, che presenta nuove sfide per la filosofia, l'etica e il design (Floridi, 2014).

Il museo è espressione di questo contesto sociale, come teatro, come luogo di rituali, come storia del mondo in miniatura, e pertanto non può rimanere immune a questo profondo cambiamento epocale. La società attuale ha pienamente abbracciato il percorso digitale, portando a cambiamenti significativi nello stile di vita delle persone e aprendo nuove opportunità per lo sviluppo dei musei tradizionali.

Il museo, «macchina complessa di comunicazione e di trasmissione delle conoscenze» (Forte, Franzoni, 1998, p. 46) esattamente come il teatro o il cinema, si afferma come medium complesso basato su oggetti, ma anche su apparati acustici, visivi e di manipolazione diretta, su linguaggi scritti, grafici, orali, gestuali, iconici, perfino olfattivi, o infine su *performances* teatrali, dirette o simulate all'interno di una ambientazione.

I musei hanno origine con la nascita del collezionismo e si sono trasformati nel tempo in istituzioni al servizio della comunità; ricoprono un ruolo essenziale nella ricerca, nella salvaguardia e nella valorizzazione del patrimonio culturale, oltre ad una funzione educativa. In quanto espressione di cultura, i musei hanno riconosciuto l'esigenza di adattare i propri contenuti e allestimenti ai cambiamenti sociali, come la recente innovazione della tecnologia digitale; tale digitalizzazione sta comportando una significativa trasformazione, offrendo agli spazi espositivi occasioni innovative per ripensare l'esperienza dei visitatori, creando ambienti dinamici e interattivi. Le tecnologie digitali stanno inoltre ampliando l'accesso ai musei, offrendo tour virtuali che consentono a chiunque, a prescindere dalle proprie capacità o competenze, di apprendere i contenuti culturali ed educativi. In tal modo, oltre alla possibilità di esplorare un luogo reale, si ottiene un pubblico più vasto e inclusivo, garantendo che il valore del museo venga pienamente vissuto, evolvendosi in musei fisici offline o in musei virtuali e interattivi (Parry, 2021). Secondo la definizione dell'*International Council of Museums*, ICOM il museo interattivo rappresenta

«un'istituzione che impiega tecnologie e approcci innovativi per promuovere l'interazione e il coinvolgimento del pubblico, trasformando la fruizione del patrimonio culturale in un'esperienza attiva e partecipativa» (ICOM, 2020). L'esperienza museale non è più osservazione passiva ma stimola al coinvolgimento attivo, invitando i visitatori a toccare, esplorare e interagire direttamente con gli oggetti esposti. Il museo diventa così uno spazio in cui si genera un apprendimento più profondo e significativo (Latham, 2017) anche attraverso l'uso di tecnologie innovative come la realtà aumentata e virtuale. L'attenzione si sposta dunque dall'oggetto esposto all'esperienza emotiva del visitare, che ne deriva dall'interazione. Pertanto, ponendo cura nel design delle interazioni, è possibile rispondere alle necessità emotive degli utenti, accrescendo l'entusiasmo e l'interesse per la visita. Un ambiente ben progettato può stimolare emozioni come meraviglia, curiosità e gioia, rendendo l'esperienza complessiva più coinvolgente. Gli strumenti tipici dell'allestimento come *exhibits*, luci, ma anche l'integrazione di tecnologie interattive possono creare un'atmosfera che favorisca l'esplorazione e l'interazione. Per tale ragione, nel progettare l'esperienza nei musei digitali, bisognerebbe approfondire la risposta emotiva dei visitatori e combinare diversità, personalizzazione, socializzazione e integrazione di aspetti ludici. Secondo Desmet e Hekkert, le emozioni influenzano notevolmente il modo in cui le persone percepiscono e interagiscono con gli oggetti e gli ambienti, rendendo essenziale per i musei progettare esperienze che considerino queste dimensioni emotive. Un buon design dell'interazione deve dunque considerare le emozioni degli utenti, progettando esperienze che siano sia affascinanti che significative (Preece, et al., 2015).

L'approccio *emotional-sensitive*, sperimentato da Maura Mengoni [1], rappresenta un modello innovativo per progettare esperienze culturali personalizzate, basato sull'utilizzo di tecnologie avanzate come l'intelligenza artificiale e il riconoscimento delle emozioni. La possibilità di raccogliere, in tempo reale, dati relativi alle emozioni e ai comportamenti consente di creare una "curva emotiva" in grado di identificare e ottimizzare i momenti chiave dell'esperienza e pertanto di adattare dinamicamente i singoli contenuti per ciascun visitatore. Dagli schermi interattivi agli

spazi immersivi dove luci e suoni reagiscono agli stati emotivi del pubblico, una fruizione culturale inclusiva e profondamente personalizzata.

In questo contesto in cui i musei stanno vivendo una trasformazione significativa in ambienti dinamici e interattivi, si inserisce il concetto di “museo virtuale”, che ha subito una notevole evoluzione dalla sua introduzione fino ad oggi. Originariamente, il museo virtuale era concepito come una replica digitale di un museo fisico e delle sue collezioni. Fin dagli anni ‘60 le prime sperimentazioni tecnologiche si sono concentrate principalmente sul *back-office*, occupandosi di catalogazione e conservazione, fino a arrivare a metodi di *imaging* più avanzati che risalgono ai primi anni ‘70 quando la seconda conferenza del *Metro-politan Museum of Art* si è occupata proprio dell’uso delle tecnologie nei musei. Nel 1995, si è svolto il primo Panel del Siggraph sui musei virtuali intitolato “Museums without walls”, rifacendosi al titolo del libro di André Malraux, *Le Musée imaginaire*, sebbene con un significato diverso [2]. Negli inizi degli anni Ottanta, l’uso tecnologico continuava a limitarsi ai sistemi di catalogazione e archiviazione, rispondendo a necessità puramente gestionale. Nel 1997, con la definizione di museo virtuale di Jamie McKenzie, il concetto si ampliò per includere risorse in grado di arricchire l’esperienza del visitatore. Secondo McKenzie, un museo virtuale è costituito da una serie di strumenti che non solo sono accessibili, ma anche fruibili in modo interattivo. Il museologo François Mairesse (Desvallée & Mairesse, 2009, p. 64) attivo in ICOM Francia, ha definito il museo virtuale come «una serie di soluzioni che possono essere applicate ai problemi del museo e che possono includere un cyber-museo, ma non limitatamente a questo». Secondo Simona Caraceni, il museo virtuale dovrebbe avere la maggior quantità possibile di caratteristiche paragonabili agli standard museali comunemente accettati per i musei tangibili e applicare tecnologie digitali. La realtà virtuale (VR) è una tecnologia complessa che crea un ambiente digitale con cui gli utenti possono interagire e in cui si sentono completamente immersi; essa, se sfruttata in modo completo, consente che gli utenti si immergano in un ambiente sintetico, avvicinando l’esperienza virtuale percepita come prossima al reale. Interazione e immersione sono dunque le parole chiave di un’esperienza in realtà virtuale.

Pertanto, l’immersione e l’interazione sono aspetti essenziali di un’esperienza VR; nello specifico, le tecnologie VR impiegate nel patrimonio culturale variano e coinvolgono dispositivi che trasmettono le intenzioni dell’utente ai contenuti digitali (Gonzalez, 2021). Secondo Charles Laundry [3], è possibile mutuare il concetto di *hypnopompia*, che nasce all’interno degli studi sul sonno e sugli stati di coscienza, alla realtà virtuale a scopo narrativo. Introdotto nel 1903 da Frederic W.H. Myers, uno dei fondatori della *Society for Psychical Research*, il termine si riferisce allo stato transitorio tra il sonno e il risveglio. Durante questa fase, la mente si trova in una condizione intermedia, caratterizzata da percezioni alterate, come sogni frammentati, allucinazioni visive o uditive, e un’attività cerebrale specifica che differisce sia dal sonno profondo che dalla veglia completa. La questione è stata approfondita principalmente nel contesto dei fenomeni onirici e degli stati di consapevolezza liminali, con una crescente attenzione nei campi della neuroscienza e della psicologia del sonno. Dal punto di vista neuroscientifico, l’*hypnopompia* rappresenta un momento in cui le aree cerebrali legate alla memoria, alla creatività e alla percezione emotiva sono particolarmente attive. Studi recenti hanno mostrato che questi stati di transizione coinvolgono una maggiore connettività tra la corteccia frontale e il sistema limbico, rendendoli ideali per esperienze immersive che puntano sul coinvolgimento emotivo e cognitivo (Ghibellini, Meier, 2023). Nell’ambito del design di esperienze immersive in realtà aumentata, l’*hypnopompia* può offrire un modello stimolante per la progettazione. Questo stato psicologico, contraddistinto da una percezione potenziata e da una diminuita analisi critica, potrebbe essere ricreato in contesti virtuali per stimolare un’esperienza sensoriale ed emotiva più profonda e creativa. Attraverso l’integrazione e la combinazione di tecnologie digitali si potrebbero ricreare le caratteristiche tipiche della *hypnopompia*, come le transizioni fluide tra ambienti, immagini oniriche e percezioni distorte della realtà, immergendo il partecipante in un’esperienza che si avvicina alla percezione soggettiva con caratteri analoghi a quelli del sogno. Un individuo che sperimenta tali allucinazioni può percepire suoni o vedere immagini che non hanno alcuna corrispondenza nella realtà, generando esperienze sensoriali che spesso si presentano in modo vivido.

La recente crisi pandemica di Covid-19 ha influito notevolmente su diversi settori, incluso il settore culturale e museale, che ha dovuto affrontare una chiusura obbligatoria per diversi mesi secondo le norme previste. Uno degli effetti è stata la forte crescita del numero di visitatori online delle collezioni dei musei, che a sua volta, ha suscitato un rinnovato interesse per il concetto di “museo virtuale”. Molti musei, tra cui il *Musée du Louvre* di Parigi e il MoMA di New York, hanno mostrato adattabilità e hanno proposto diverse esperienze virtuali per rispondere alle esigenze del pubblico: tour virtuali, accompagnati da commenti multimediali e informazioni dettagliate sulle opere, eventi online come conferenze, workshop e visite guidate live, consentendo ai partecipanti di interagire con esperti e artisti; laboratori online; maggiore presenza sui social media per condividere contenuti coinvolgenti e interattivi, raggiungendo un pubblico più vasto e giovane. *Access e engagement* sono stati gli obiettivi alla base di molte progettualità digitali che a diversa scala hanno coinvolto istituzioni culturali in tutto il mondo (Vilardo, Mazali, 2022). Le iniziative digitali, se da un lato hanno consentito alternative durante le restrizioni, dall'altro hanno aperto a nuove opportunità per il coinvolgimento del pubblico, promuovendo un approccio ibrido che combina esperienze fisiche e virtuali e migliorando l'esperienza degli utenti (Dal Falco, Bonomi, 2021). Inoltre, questo tipo di esperienze non sono vincolate dal tempo né dallo spazio, permettendo una diffusione rapida e globale delle informazioni relative alle esposizioni stesse.

Oggi, il museo virtuale rappresenta una possibile e innovativa esperienza culturale, che può offrire agli utenti l'opportunità di esplorare collezioni di varia natura attraverso un'interfaccia interattiva. Se in passato si usavano dispositivi come joystick e palmari, oggi si tende ad introdurre modalità digitali più coinvolgenti spostando l'ambiente espositivo nel metaverso [1], in cui gli utenti possono interagire direttamente con i contenuti digitali tramite i movimenti delle mani (o del corpo) senza necessità di utilizzare dispositivi esterni.

Rappresentativi sono alcuni musei internazionali che ne stanno esplorando le potenzialità: il *British Museum* di Londra, che ha creato un'esperienza nel metaverso consentendo ai visitatori di esplorare le sue collezioni attraverso un ambiente virtuale, arricchito da informazioni interattive; il *Virtual*

Museum of Canada, che presenta mostre e collezioni su una piattaforma virtuale, consentendo ai visitatori di esplorare la cultura e la storia del Canada; il Museo Nazionale del Cinema di Torino nella piattaforma di intrattenimento “The Nemesis”, che prova a raccontare cinema, fotografia immagine in uno spazio virtuale immersivo ad un pubblico più giovane; “Design Everywhere” si presenta come una piattaforma che permette designers e *visual artists* di creare spazi espositivi virtuali, offrendo una nuova dimensione al design internazionale; il museo virtuale “Peace of Art” [5] creato dallo studio di comunicazione visiva “Skylab Studios” per preservare 12 delle principali opere d'arte ospitate che fanno parte del patrimonio culturale dell'Ucraina, custodite per evitarne la distruzione durante il conflitto in corso. Questi musei nel metaverso offrono nuove opportunità per l'interazione e l'apprendimento, rendendo l'arte e la cultura accessibili ad un pubblico globale. È proprio la capacità di sfruttare al meglio le opportunità del *digital storytelling* a poter trasformare i musei in ambienti partecipativi dove l'offerta culturale è il risultato di una co-creazione in cui gli utenti/visitatori hanno un ruolo nel racconto di patrimoni artistici (Vilardo, Mazali, 2022). Da queste prime sperimentazioni, che riflettono un modello partecipato di fruizione, emergono conoscenze e approfondimenti, cercando un equilibrio tra apprendimento e intrattenimento, seguendo l'approccio dell'*edutainment* e, per il pubblico adulto, dell'*infotainment*. In un'era sempre più caratterizzata dalla tecnologia e dalla sua diffusione, il successo dell'esperienza museale dovrebbe includere uno spazio virtuale che accompagni e amplifichi la visita. Un'esperienza emotiva può incrementare il coinvolgimento dei visitatori, influenzando positivamente le interazioni all'interno del museo digitale (Chen, 2023).

Un ulteriore aspetto che riguarda i musei virtuali è il design dell'interazione intuitivo, che consente di mantenere l'attenzione dell'utente costante attraverso l'uso di interfacce di visualizzazioni ben strutturate, offrendo partecipazione attiva. In tal senso, l'intelligenza artificiale rappresenta un notevole progresso nei musei contemporanei, in cui questa tecnologia viene applicata in modo innovativo per permettere ai visitatori di esplorare gli oggetti in modo più approfondito; ad esempio, *chatbot* e assistenti virtuali che possono offrire tour perso-

nalizzati, rispondere a domande in tempo reale e fornire informazioni *tailormade* in base agli interessi individuali. Inoltre, i sistemi di analisi basati su AI possono identificare schemi e generare approfondimenti dai dati relativi ai visitatori, aiutando i musei a comprendere meglio il comportamento e le preferenze del pubblico, migliorando così la progettazione delle mostre e l'esperienza complessiva (Mengoni, 2024) [6]. L'intelligenza artificiale può anche essere integrata con tecnologie di realtà aumentata (AR) e realtà virtuale (VR) per creare esperienze coinvolgenti e altamente realistiche. In conclusione, integrando l'AI e altri strumenti innovativi, la definizione di museo virtuale si è evoluta da una pura rappresentazione digitale ad un'esperienza immersiva e interattiva, che sfrutta

le tecnologie più recenti per reinventare il modo in cui arte e cultura posso essere vissute e sperimentate. Questa trasformazione rappresenta non solo un'opportunità per i musei di raggiungere un pubblico più vasto ma anche un invito a ripensare l'interazione con il patrimonio culturale in un contesto contemporaneo. I musei virtuali non sono quindi solo un'alternativa alla visita fisica, ma possono rappresentare una nuova frontiera per l'apprendimento e la scoperta. Da una parte è possibile ampliare il pubblico e migliorare l'esperienza museale attraverso un coinvolgimento percettivo ed empatico, creando una *narrative experience*, dall'altra, si spingere la valorizzazione del patrimonio culturale tramite dispositivi immateriali che combinano contenuti tradizionali e innovativi.

1. Maura Mengoni, professoressa associata presso l'Università Politecnica delle Marche, ha condotto diverse ricerche sul ruolo delle emozioni nella progettazione di esperienze interattive e digitali, in particolare nei musei. La sua ricerca si concentra sull'integrazione di tecnologie come la realtà virtuale (VR), la realtà aumentata (AR) e sistemi interattivi per creare esperienze personalizzate che migliorino il coinvolgimento emotivo e l'interazione dei visitatori.

2. Malraux discute la dimensione concettuale delle capacità umane come fantasia, cognizione e giudizio, mentre la traduzione in inglese suggerisce un luogo fisico.

3. Charles Landry è stato intervistato il 26 ottobre 2024 nell'ambito delle attività del progetto OSMOSI - Osservazione e Studio dei modelli di progettazione e sviluppo degli Spazi Ibridi, luoghi di sperimentazione urbana e inclusione

sociale attraverso attività creative e culturali, un progetto PRIN 2022 finanziato dall'Unione europea - Next Generation EU di ricerca-azione che coinvolge il Politecnico di Milano (Design, DESIS, DABC, DIG) e l'Università degli Studi di Palermo (DARCH, SPPEFF). L'intervista ha avuto come tema principale l'esplorazione delle potenzialità offerte dagli spazi virtuali, con particolare riferimento al metaverso, per la co-progettazione di iniziative culturali. In seguito alla navigazione dello spazio virtuale dedicato al caso studio Farm Cultural Park, il dibattito si è focalizzato su come le tecnologie digitali, il metaverso e l'intelligenza artificiale generativa possano essere utilizzati per ridefinire i processi di co-progettazione e la gestione di spazi ibridi, al fine di promuovere la cultura in modi innovativi ed inclusivi.

4. Il termine è stato creato dallo scrittore Neal Stephenson nel 1992, usandolo per la prima

volta nel suo romanzo cyberpunk Snow Crash. Il Metaverso rappresenta un mondo alternativo, uno spazio tridimensionale virtuale in cui immergersi completamente, vivendo attraverso il proprio avatar che può muoversi, condividere e interagire.

5. Il progetto è stato appositamente sviluppato nella piattaforma nel metaverso dell'azienda italiana Skylab Studios grazie al sostegno dell'associazione no profit Road to green 2020. L'obiettivo principale quello di mostrare virtualmente opere importanti del patrimonio ucraino, oggi custodite per non essere disperse durante il conflitto in corso. <https://www.peaceofart.it/>

6. Significativo è il ramo dell'informatica, che si occupa di emulare il comportamento intelligente delle macchine, consentendo loro di apprendere dalle esperienze, interpretando il contesto e risolvendo problemi.

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- McLuhan Marshall, *Understanding media: the extensions of man*, London, Routledge, 1964
- Forte Maurizio, Franzoni Michele, "Il museo virtuale: comunicazione e metafore", *Sistemi intelligenti*, vol. 2, 1998, pp. 193-240
- Mirzoeff Nicholas, *An introduction to visual culture*, London, Routledge, 1999
- Myers Frederic W. H., *Human personality and its survival of bodily death*, New York, Dover Publications, 2005
- Desmet Pieter M. A., Hekkert Paul, "Framework of product experience", *International Journal of Design*, vol. 1, n. 1, 2007, pp. 57-66
- A.Desvallées, F. Mairesse (curs), *Concetti chiave di museologia*, Parigi, Colin 2009 (edizione italiana 2016), p. 64
- Caraceni Stefano, *Musei virtuali/augmented heritage: evoluzione e classificazione delle tipologie di virtualità in alcuni case histories*, Rimini, Guaraldi, 2013
- Falk John H., Dierking Lynn D., *The museum experience revisited*, Oakland, Left Coast Press, 2013
- Floridi Luciano, *The Onlife manifesto. Being human in a hyperconnected era*, Cham, Springer, 2014
- Preece Jenny, Rogers Yvonne, Sharp Helen, *Interaction design: beyond human-computer interaction*, Hoboken, Wiley, 2015
- Waters Felix, Blom Jan Dirc, Dang-Vu Thien Than, Cheyne Allan J., Alderson-Day Ben, Woodruff Peter, Collerton Daniel, "What is the link between hallucinations, dreams, and hypnagogic-hypnopompic experiences?", *Schizophrenia Bulletin*, vol. 42, n. 5, 2016, pp. 1098-1109
- Latham Andrew, "The interactive museum: creating meaningful visitor experiences", *Museum Management and Curatorship*, vol. 32, n. 5, 2017, pp. 455-469
- Bennett Tony, *Museum theory*, Hoboken, Wiley, 2020
- Dal Falco Federica, Bonomi Silvia, "Comunicare il museo tra analogico e digitale. Un'esperienza di progettazione multimediale interattiva", *AGATHÓN - International Journal of Architecture, Art and Design*, vol. 10, 2021, pp. 200-209
- Gonzalez Maria, "Virtual reality in museums: a technological revolution", *Journal of Museum Education*, vol. 46, n. 2, 2021, pp. 123-134
- Mengoni Marco, Ceccacci Stefano, Giraldi Luca, Montanari Riccardo, "How to create engaging experiences from human emotions", *Diid-Disegno Industriale Industrial Design*, n. 74, 2021, pp. 20-29
- Parry Ross, *Digital heritage and the digital humanities: a new paradigm*, Cham, Springer, 2021
- Lengua Marco, Lengua Daniele, "Il metaverso come pratica museale", *Officina Journal*, 2022, pp. 42-47
- McCarthy Connor, *Digital engagement: a guide for museums*, London, Routledge, 2022
- Sehgal Rajesh, "Augmented reality and the museum experience: bridging the physical and digital", *The Museum Journal*, vol. 65, n. 3, 2022, pp. 345-357
- Vilardo Giulia, Mazali Tatiana, "La virtualizzazione dei musei alla prova del Covid-19. Un caso studio", *Mediascapes Journal*, n. 19, 2022, pp. 177-203
- Chen Shu, "Research and application of emotion-based digital museum interaction design", *The Frontiers of Society, Science and Technology*, vol. 5, n. 14, 2023, pp. 96-100
- Ghibellini Riccardo, Meier Bertrand, "The hypnagogic state: a brief update", *Journal of Sleep Research*, vol. 32, n. 1, 2023, pp. 1-16
- López Maria F., Lázaro Miguel, "Digital transformation in museums: challenges and opportunities", *International Journal of Cultural Heritage*, vol. 17, n. 1, 2023, pp. 45-60
- Mengoni Marco, Ceccacci Stefano, Generosi Andrea, "Emotion recognition and affective computing", in Stephanidis Constantine, Salvendy Gavriel (a cura di),



VUOI FARE PARTE DEL FUTURO?



Progettare nella complessità: Design speculativo + AI Generative



The growing interplay between global crises and technological innovation calls for a rethinking of design and complexity management. Speculative design and artificial intelligence emerge as key tools for envisioning sustainable futures, fostering co-design with communities and non-human entities. AI can support analysis, storytelling, and scenario visualization but requires critical and ethical reflection. The designer becomes a facilitator of inclusive processes, promoting a polyphonic dialogue between humanity and technology to build a fair and sustainable future.

Key-words: Speculative design, future studies, design for social innovation, ethic AI

Francesco Monterosso
Maurizio Schifano

1. Introduzione

La crescente complessità delle sfide odierne richiede un approccio innovativo nel design e nella gestione delle crisi che si manifestano sempre più in una forma sistemica. Ne è un esempio la pandemia di COVID-19 che si è configurata come un «cigno nero» (Taleb, 2009), una «wild card» (Mehrabanfar, 2014), un fenomeno imprevedibile che ha catalizzato profondi cambiamenti nella società globale. Ha destabilizzato la vita quotidiana, scuotendo le fondamenta sociali ed economiche, evidenziando con forza le vulnerabilità sistemiche della società contemporanea (Meadows, 2019). Le gerarchie consolidate e le metriche di valutazione delle priorità sono state rovesciate, ponendo l'accento su aspetti prima trascurati.

In una società dell'informazione sempre più complessa, emergono fenomeni come l'«infodemia» (Rothkopf, 2003), la gestione massiccia dei *big data*, la proliferazione di *deep fake*, e la «datacrazia» (De Kerckhove, 2016a, 2016b), in cui il potere dei dati e degli algoritmi influenza la realtà. Le persone vivono intrappolate nelle *filter bubbles* e nelle *echo chambers*, circoscritte dalla forza degli algoritmi e delle intelligenze artificiali. Questa situazione ci impone la ricerca di un nuovo equilibrio tra tecnologia e umanità, e la necessità di nuovi strumenti per decodificare il mondo complesso che ci circonda. In questo scenario, diventano essenziali strumenti filosofici capaci di affrontare le complessità della società contemporanea. La filosofia ci permette di esplorare le implicazioni etiche, ontologiche ed epi-

stemologiche di questi fenomeni, fornendo strumenti per decifrare l'ecosistema dell'informazione. Occorre superare il «pensiero semplificante» guidato da un'intelligenza cieca (Morin, 2017), che riduce tutto a elementi semplici, eliminando le contraddizioni come errori di comprensione. Questa sfida richiede un pensiero complesso, capace di leggere e organizzare le conoscenze in un «*complexus*», un tessuto che connette individui, comunità, biosfera e cosmo.

Il mondo attuale è caratterizzato da problemi interconnessi che sfuggono alle tradizionali categorie di analisi. Un esempio è rappresentato dagli «iperoggetti» [1] di Timothy Morton (2018), concetti così vasti e complessi da non poter essere pienamente compresi o ridotti a definizioni chiare e lineari. Inoltre, l'emergere di strumenti come i *Large Language Models* (LLM), tra cui *Chat-GPT*, segna un cambiamento dirompente (Dator, 2009) nell'era dell'accelerazione tecnologica. Questi sistemi di intelligenza artificiale utilizzano reti neurali profonde per generare testi e immagini, rendendo l'AI un prodotto di consumo globale con impatti trasformativi sulla società.

Nel dibattito sull'intelligenza artificiale, emergono due posizioni principali. Da un lato, l'«orientamento accelerazionista» (Srnicsek, Williams, 2018) sostiene l'adozione della tecnologia, vedendo nell'IA un motore di crescita economica, innovazione e progresso. Questa visione promuove l'efficienza e il miglioramento della qualità della vita, pur riconoscendo la necessità di affrontare le sfide etiche e sociali legate a questa rapida transizione.

Dall'altro lato, c'è una posizione più prudente, focalizzata sull'impatto etico e sociale dell'IA. Si parla di AI etiche, come «AI4SG (*Artificial Intelligence for Social Good*)» e «AIxSDG» (*Artificial Intelligence for Sustainable Development Goals*)» (Floridi, 2022), o di AI «*queer*» e «di comunità» di Iaconesi e Persico (2021). Questa prospettiva riconosce le opportunità dell'IA, ma pone l'accento sui rischi legati alla perdita di posti di lavoro, alla discriminazione algoritmica e alla possibile creazione di nuove divisioni sociali. È quindi necessario garantire che la sostenibilità, l'equità e il rispetto dei diritti umani siano considerati attentamente durante l'adozione di queste tecnologie.

Per affrontare queste sfide, è cruciale che le società adottino un approccio equilibrato. L'intelligenza artificiale offre un enorme potenziale, ma deve es-

sere implementata in modo responsabile, tenendo conto delle implicazioni etiche e sociali. La governance responsabile dell'IA diventa fondamentale per plasmare un futuro sostenibile e giusto, in cui l'IA non sostituisca il pensiero umano, ma lo potenzi. Il futuro deve vedere una collaborazione tra intelligenza artificiale e umana, orientata verso la promozione di una «coscienza planetaria» (Morin, 2019), capace di riconoscere le interconnessioni tra il vivente, la società e il pianeta.

In sintesi, la complessità dei problemi globali e l'avvento di tecnologie avanzate come l'intelligenza artificiale richiedono nuovi approcci, sia tecnici che filosofici, per interpretare la realtà contemporanea. Sfruttando l'IA in modo equilibrato e consapevole, possiamo affrontare sfide complesse e promuovere una società più giusta e sostenibile, in cui la tecnologia diventa un alleato nel migliorare la vita umana e proteggere l'ambiente.

2. Progetto come pratica dialogica. Conversazioni polifoniche tra comunità e design speculativo

Nel panorama in continua trasformazione che abbiamo descritto, quale ruolo può avere la cultura del design? E quali opportunità possono emergere dall'uso di strumenti digitali avanzati, come le intelligenze artificiali? Il campo della progettazione ha visto affermarsi nuove prospettive nelle quali il centro del processo creativo non è più esclusivamente l'utente umano, ma l'intero ecosistema in cui le soluzioni sono inserite. Questo spostamento d'attenzione pone al centro concetti come l'«agentività» e la progettazione per e con i «non-umani» (Latour, 1995), includendo entità che vanno dagli organismi viventi alle intelligenze artificiali.

Progettare per e con i non-umani richiede un approccio olistico. Quando progettiamo edifici o spazi pubblici, dobbiamo considerare come le piante possano migliorare l'ambiente. Analogamente, nell'uso delle intelligenze artificiali, occorre riflettere su come i sistemi possono rispettare il benessere di tutti gli attori coinvolti e su come i dati che alimentano gli algoritmi influenzano i nostri progetti. Questo approccio sistemico apre la strada a soluzioni più sostenibili ed etiche, promuovendo una visione interconnessa dell'ambiente costruito (Manzini, 2015).

Negli ultimi anni, il ruolo del designer è stato ridefinito: da ideatore creativo isolato, il designer si è trasformato in facilitatore di processi collaborati-

vi, lavorando insieme alle comunità per “co-creare” progetti di valore. Il designer non crea più soluzioni in modo unilaterale, ma diventa un collaboratore attivo, capace di «fare insieme» (Sennett, 2014; Manzini, 2024), «mediando tra saperi e bisogni» (Celaschi, 2008a, 2008b), «attori e territori» (Mecca, 2016). L’approccio del “co-design” implica ascolto attivo (Sclavi, 2003), coinvolgimento delle parti interessate e un lavoro di squadra per sviluppare soluzioni che tengano conto delle prospettive delle diverse comunità.

Questo cambiamento di prospettiva permette di affrontare meglio le sfide contemporanee. La capacità dei designer di lavorare “insieme” per immaginare nuovi mondi e percorsi alternativi diventa cruciale. L’immaginazione collettiva è uno strumento essenziale per contrastare soluzioni a breve termine dettate da ansie o *bias* di normalità. Le nuove generazioni dimostrano un fervore verso queste tematiche, esprimendo nuove forme di attivismo e contribuendo a riscrivere narrazioni tese alla costruzione di un nuovo «progetto umano» (Floridi, 2017).

Attraverso pratiche di ascolto e dialogo, i “designer-facilitatori” possono avviare conversazioni polifoniche che, guidate dall’immaginazione, diventano potenti agenti di cambiamento. Questi nuovi approcci, che le comunità stanno sperimentando, permettono di costruire modelli di società più cooperativi, tolleranti e inclusivi. Un esempio concreto è rappresentato dalle «*transition town*» (Hopkins, 2020), comunità nate da un movimento culturale inglese che immaginano e sviluppano modelli per ridurre i consumi energetici e migliorare la qualità della vita attraverso relazioni dirette tra individui.

Hopkins, nel suo blog *Imagination Taking Power* e nel libro *From What Is to What If*, esplora il potere dell’immaginazione collettiva nella creazione di nuovi modelli economici e democratici. Il movimento mescola strumenti di facilitazione con pratiche di «design speculativo» (Dunne, Raby, 2013), una metodologia innovativa che si concentra sull’anticipazione delle sfide future. A differenza del *design thinking*, che risolve problemi noti, il design speculativo cerca di individuare problemi emergenti, proiettando mondi possibili e creando scenari futuri.

Il design speculativo si distingue per la sua attenzione ai segnali deboli e ai cambiamenti emergenti.

Utilizzando strumenti come l’«horizon scanning» (Washida, Yahata, 2021) e la “ruota dei futuri”, i designer possono mappare le conseguenze di scenari futuri e creare strategie orientate a prototipi di futuri preferibili, noti come «protopie» (Polkowska, Żyżniewska, 2022). Questo approccio evita le trappole delle utopie irrealizzabili o delle distopie, puntando su soluzioni sostenibili e realistiche, ispirate dalla logica *solar punk* [2].

Il design speculativo consente alle comunità di immaginare un futuro diverso, stimolando creatività e innovazione. In questo modo, il feedback rispetto al progetto può essere anticipato prima che quel futuro si manifesti. Questo approccio dinamico e flessibile permette di adattare e riorientare il progetto in base ai cambiamenti che emergono, contribuendo a plasmare un futuro più desiderabile.

In conclusione, il design speculativo si presenta come uno strumento prezioso per affrontare le sfide future. Permette di proiettarsi verso un domani più sostenibile e inclusivo, in cui la creatività e l’innovazione sono guidate da un approccio interconnesso e collaborativo. Attraverso l’anticipazione e la co-creazione, il design speculativo contribuisce a costruire un mondo migliore, orientato verso il benessere collettivo e il rispetto per il pianeta e le sue comunità.

3. AI e cultura del design per una nuova immaginazione pluriverso. Due casi studio.

Negli ultimi anni, abbiamo assistito a un crescente utilizzo di strumenti di facilitazione, design speculativo e immaginazione collettiva nella costruzione di comunità orientate a futuri più desiderabili e meno distopici. Recentemente, sono emerse pratiche interessanti che integrano intelligenze artificiali (AI) nei processi di immaginazione collettiva, arricchendo le opportunità di analisi, prefigurazione e creatività. L’integrazione delle AI apre nuove possibilità nella creazione di visioni future e nella comprensione delle sfide complesse, offrendo strumenti potenti per stimolare la creatività, analizzare dati complessi e comunicare efficacemente idee su futuri desiderati.

Le applicazioni dell’AI nel design speculativo possono essere suddivise in tre macroaree:

1. Analisi dei dati: Le AI sono fondamentali per elaborare dati complessi, identificando pattern e trend nascosti che facilitano la comprensione delle dinamiche in corso. Questa capacità aiuta a indivi-

duare segnali deboli e a prevedere scenari futuri;

2. Generazione di narrazioni: Le AI possono creare narrazioni a partire da prompt o concetti, costruendo mondi immaginari che ampliano le visioni e facilitano la creazione di scenari futuri. Queste narrazioni permettono di esplorare diverse direzioni e sviluppi possibili;

3. Elaborazione di sintografie: Le AI possono generare immagini o filmati che aiutano a visualizzare e esplorare futuri scenari, trasformando concetti astratti in rappresentazioni tangibili, agevolando così la comprensione e comunicazione delle idee.

Due casi studio dimostrano l'efficacia dell'integrazione di AI e design speculativo.

Il primo riguarda *Domestic Data Streamers* [5], uno studio di design che opera all'intersezione tra tecnologia, dati, arte e ricerca, e che si concentra sulla creazione di consapevolezza nelle comunità su temi contemporanei. Tra le esperienze più significative, il progetto *Synthetic Memories* [6] utilizza l'AI per rigenerare ricordi di persone affette da disturbi della memoria. Attraverso storie orali e immagini generate dall'intelligenza artificiale, si mappano microstorie personali, integrandole in una narrazione collettiva più ampia. Questo approccio ha applicazioni potenzialmente utili in contesti come comunità di rifugiati o aree distrutte da eventi catastrofici, dove ricostruire la memoria collettiva è essenziale. Tuttavia, il progetto solleva questioni etiche, come la distinzione tra autenticità e ricostruzioni artificiali, e la protezione della privacy. Per mitigare questi rischi, è stato previsto un processo di revisione e approvazione delle immagini generate, garantendo che le persone coinvolte mantengano il controllo sui propri ricordi sintetici.

Il secondo caso studio riguarda l'azienda *Nobell Food* [6], che produce formaggi *animal-free* e ha commissionato uno studio sul futuro della pizza in relazione ai cambiamenti climatici. Il progetto utilizza la pizza, alimento simbolo, per sensibilizzare il pubblico su temi climatici, esplorando scenari che vanno dalla riduzione delle materie prime causata dai cambiamenti climatici, allo sviluppo di "super-piante" capaci di assorbire il carbonio, un'innovazione che potrebbe trasformare non solo il cibo, ma anche la sicurezza alimentare globale.

In entrambi i casi, l'uso delle AI nel design speculativo si è rivelato fondamentale per stimolare nuove

visioni e approcci. Le AI hanno potenziato la capacità di visualizzare scenari futuri attraverso sintografie, immagini realistiche che facilitano l'esplorazione di nuovi mondi possibili. In questo contesto, l'interazione tra uomo e AI diventa una dinamica fondamentale, in cui il designer agisce come mediatore tra *input* umano e *output* generato dall'AI.

Il design speculativo, insieme all'AI, si afferma sempre più come un approccio progettuale strategico per affrontare le sfide globali, ampliando la capacità di gestire rischi e impatti a lungo termine. L'intelligenza artificiale entra in gioco in diverse fasi, dalla ricerca alla prototipazione, velocizzando compiti complessi e generando soluzioni innovative. In questo processo, il designer deve porre obiettivi chiari, fare domande pertinenti e interpretare efficacemente i risultati, sfruttando l'AI come strumento per arricchire la fase creativa senza sostituire l'intervento umano.

L'integrazione dell'AI nei processi di design può essere sintetizzata in quattro fasi:

1) Frame | Ricerca: Combinare la ricerca tradizionale con tecniche potenziate dall'AI per prendere decisioni informate, identificare trend emergenti e intercettare pregiudizi;

2) Foster | Ideazione: Utilizzare l'AI per generare idee in modo rapido, affiancando le tecniche tradizionali a quelle sintetiche;

3) Design | Validazione: Testare prototipi con clienti sintetici, verificando il soddisfacimento dei loro bisogni e identificando prospettive trascurate;

4) Scale | Go-to-market e produzione: Utilizzare co-piloti AI per testare il posizionamento del prodotto/servizio sul mercato, identificando e riducendo i *bias* nei processi di design e marketing.

Nonostante i vantaggi, l'adozione dell'AI solleva questioni etiche che richiedono una riflessione critica. È essenziale che l'AI venga utilizzata per stimolare l'esplorazione creativa, non per sostituire l'intervento umano. La cultura del design deve continuare a fungere da guida etica e critica, filtrando attraverso la sensibilità umana l'adozione di queste tecnologie.

In conclusione, la combinazione di AI e design speculativo si configura come un asset fondamentale per affrontare le sfide del futuro. Le comunità di design stanno integrando sempre più questi strumenti nei loro processi, riconoscendone il poten-

ziale nel creare soluzioni più etiche, sostenibili e innovative, proiettate verso un futuro desiderabile.

4. Conclusioni: un framework per la formazione dei designer del futuro

La cultura del design gioca un ruolo cruciale nel fronteggiare le sfide contemporanee. Il design speculativo, in particolare, è oggi un potente strumento di dialogo che coinvolge comunità e società a diversi livelli. Questo approccio favorisce la partecipazione e l'inclusione, estendendo il suo raggio d'azione oltre i confini umani e coinvolgendo anche altre specie, riconoscendo l'interconnessione tra tutte le forme di vita. Il design speculativo promuove una visione inclusiva, che considera gli interessi collettivi dell'intero ecosistema e incoraggia lo sviluppo di soluzioni condivise per affrontare le sfide comuni.

In sintesi, il design può essere suddiviso in quattro aree di innovazione:

1) Design olistico, ecosistemico e pluriversale: Il design si espande oltre l'utente umano per includere l'intero ecosistema, progettando per e con i non-umani e integrando valori etici e sostenibili;

2) Co-design e facilitazione: I designer diventano facilitatori di processi collaborativi, coinvolgendo attivamente le comunità nel processo creativo. Questo promuove l'ascolto attivo e la valorizzazione di diverse prospettive;

3) Progetto di sistemi di feedback: Le soluzioni progettuali non sono più isolate, ma parte di un sistema di feedback che aiuta le comunità a autore-

golarsi e a gestire le proprie sfide, promuovendo l'empowerment;

4) Design speculativo come “conversazione polifonica”: Questo approccio si concentra sul “problem finding” e sull'anticipazione dei futuri segnali, creando scenari e multiversi per monitorare i cambiamenti e sviluppare una visione critica.

In molti ambiti di ricerca, sempre più spesso, si stanno integrando innovativi “*framework* per il futuro”, basati su AI e design speculativo. In questa direzione, le AI stanno offrendo vantaggi significativi nel processo di immaginazione collettiva, stimolando creatività, analizzando dati complessi e facilitando la comunicazione di idee sul futuro.

All'interno di questo scenario, il design assume, ancora una volta, il ruolo di mediatore tra intelligenza umana e artificiale, diventando un potente catalizzatore di idee e promotore di collaborazione. Se mescolato con immaginazione collettiva, creatività e attivismo giovanile, può trasformarsi in un potente agente di cambiamento, permettendo a individui e comunità di costruire prospettive più sostenibili e significative.

In tal senso la mediazione di AI e design speculativo si configura anche come atto “politico”, una forma contemporanea di “auto-progettazione” - per dirla con enzo Mari - che può distribuire il potere in modo orizzontale. Un approccio, questo che, come auspicato dallo stesso Mari (2011), può creare nuove possibilità, spazi e forme di dialogo utili a costruire una società più equa, inclusiva e sostenibile.

1. Il termine “iperoggetti” apre le porte ad una nuova entità concettuale che ci aiuta a comprendere il complesso scenario globale contemporaneo. Morton spiega che l'uomo non può cogliere gli iperoggetti nella loro interezza perché questi sono “non-locali” e ondulatori temporalmente, cioè distribuiti diffusamente nel tempo e nello spazio, oltre la durata della vita umana. La riflessione sugli iperoggetti spinge l'uomo a trovare nuovi modi d'essere e di agire nel mondo, fino ad ora inesplorati, se-

gnati nella loro urgenza dall'epoca dell'antropocene. Umani e non-umani sono parti di reti, «un'interconnessione che non permette una perfetta trasmissione priva di perdite di informazione, ma che al contrario è costituita anche da buchi e vuoti» (Morton, 2028, p. 112).

2. Movimento culturale e genere letterario che progetta o immagina un futuro sostenibile sotto il profilo economico, energetico, ambientale.

3. Si tratta di un metodo per generare immagini digitali a partire da modelli di intelligenza

artificiale *text-to-image*. Estremamente utili in ogni processo creativo, offrono un supporto visivo all'elaborazione di concetti complessi.

4. <https://domesticstreamers.com/> [2 settembre 2024]

5. <https://domesticstreamers.com/projects/synthetic-memories/> [2 settembre 2024]

6. <https://www.nobellfoods.com/drops/pizza-futures> [2 settembre 2024]

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- Morin Edgar, *La conoscenza della conoscenza*, Milano, Feltrinelli, 1989
- Latour Bruno, *Non siamo mai stati moderni*, Milano, Elèuthera, 1995
- Rothkopf David J., *SARS also spurs an "information epidemic"*, Long Island, N.Y., Newsday, 2003
- Sclavi Marianella, *Arte di ascoltare e mondi possibili. Come si esce dalle cornici di cui siamo parte*, Milano, Mondadori, 2003
- Celaschi Flaviano, "Il design come mediatore tra bisogni", pp. 19-31, in Claudio Germak (a cura di), *L'uomo al centro del progetto*, Torino, Allemandi, 2008a
- Celaschi Flaviano, "Il design come mediatore tra saperi", pp. 40-52, in Claudio Germak (a cura di), *L'uomo al centro del progetto*, Torino, Allemandi, 2008b
- Dator Jim, "Alternative Futures at the Manoa School", *Journal of Futures Studies* n. 14, 2009, pp. 1-18
- Taleb Nassim Nicholas, *Il Cigno nero. Come l'improbabile governa la nostra vita*, Milano, Il saggiatore, 2009
- Mari Enzo, *25 modi per piantare un chiodo. Sessant'anni di idee e progetti per difendere un sogno*, Milano, Mondadori, 2011
- Dunne Anthony, Raby Fiona, *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*, Cambridge, The MIT Press, 2013
- Mehrabanfar Ehsan, "Wild Cards Applications in Futures Studies", *International Journal of Modern Management and Foresight* n. 8, vol. 1, 2014, pp. 212-218
- Sennet Richard, *Insieme, Rituali, piaceri, politiche della collaborazione*, Milano, Feltrinelli, 2014
- Manzini Ezio, *Design, When Everybody Designs. An Introduction to Design for Social Innovation*, Cambridge, The MIT Press, 2015
- De Kerckhove Derrick, "Il governo delle macchine, lo spettro della datacrazia", *Avvenire*, 12 novembre 2016a <https://www.avvenire.it/opinioni/pagine/il-governo-delle-macchine-lo-spettro-della-datacrazia> [2 settembre 2024]
- De Kerckhove Derrick, *La rete ci renderà stupidi?*, Roma, Castelvecchi, 2016b
- Mecca Saverio, "Dottorato in Architettura, curriculum Design: contenuti formativi", pp. 11-13, in Giuseppe Lotti (a cura di), *Interdisciplinary design. Progetto e relazione tra saperi*, Firenze, DIDAPRESS, Dipartimento di Architettura, 2016
- Floridi Luciano, *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Milano, Raffaello Cortina, 2017
- Morin Edgar, *La sfida della complessità*, Firenze, Le Lettere, 2017
- Morton Timothy, *Iperoggetti. Filosofia ed Ecologia dopo la Fine del Mondo*, Roma, Nero, 2018
- Srnicek Nick, Williams Alex, *Inventare il futuro*, Roma, Nero, 2018
- Iaconesi Salvatore, Persico Oriana, "Datapoiesis", 2019 <https://datapoesis.com/> [2 settembre 2024]
- Meadows Donella H., *Pensare per sistemi. Interpretare il presente, orientare il futuro verso uno sviluppo sostenibile*, Milano, Guerini Next, 2019
- Morin Edgar, *Educare per l'era planetaria. Il pensiero complesso come metodo di apprendimento*, Roma, Armando Editore, 2019
- Floridi Luciano, *Il verde e il blu. Idee ingenue per migliorare la politica*, Milano, Raffaello Cortina, 2020a
- Floridi Luciano, *Pensare l'infosfera. La filosofia come design concettuale*, Milano, Raffaello Cortina, 2020b
- Floridi Luciano, *Etica dell'intelligenza artificiale. Sviluppi, opportunità, sfide*, Milano, Raffaello Cortina, 2022
- Hopkins Rob, *Immagina se... Libera il potere dell'immaginazione per creare il futuro che desideri*, Milano, Chiarelettere, 2020
- Iaconesi Salvatore, Persico Oriana, "U-DATInos", 2020 <https://www.he-r.it/project/udatinos/> [2 settembre 2024]
- Iaconesi Salvatore, Persico Oriana, "When my child is AI. Learning and experiencing through AI outside the school: the experiences of a community AI", *QTimes Journal of Education, Technology and Social Studies* n. 1, 2021, pp. 174-192
- Washida Yuichi, Yahata Akihisa, "Valore predittivo della scansione dell'orizzonte per scenari futuri", *Foresight* n. 1, vol. 23, 2021, pp. 17-32 <https://doi.org/10.1108/FS-05-2020-0047> [2 settembre 2024]
- Polkowska Agnieszka, Żyżniewska Patrycja, *Dreaming collectively. A dialogue on speculative design*, Szczecin, Academy of Art, 2022
- Manzini Ezio, D'Alena Michele, *Fare assieme. Una nuova generazione di servizi pubblici collaborativi*, Milano, Egea, 2024

LA SFIDA DI OGGI

La trasformazione digitale è un viaggio continuo che richiede un impegno costante nell'apprendimento e nell'adattamento

— *Agenda Digitale*

70%

delle decisioni di acquisto si basa sull'esperienza utente

— ACCENTURE

45%

dei CEO considera la carenza di abilità UX/UI una barriera significativa alla crescita aziendale

— FORBES

25%

di incremento nella produttività che si formano in ambito digitale

— DELOITTE

HCI nella nautica: usabilità ed esperienza utente nella plancia delle imbarcazioni



This study analyzes the application of Human Computer Interaction (HCI) principles in boat dashboard design, with a focus on usability, accessibility, and UX/UI. It explores the challenges and opportunities posed by dynamic operational contexts, addressing aspects such as visibility, cognitive load reduction, and adaptation to environmental conditions. Through interface analysis and case studies, it proposes design guidelines aimed at improving the intuitiveness and effectiveness of control systems. The findings emphasize the importance of a user-centered approach in enhancing both safety and operational efficiency.

Key-words: HCI, Usabilità, UX/UI Design, Interfacce plance, HMI (Human Machine Interface)

Benedetto Inzerillo

1. Introduzione

La crescente complessità dei sistemi di controllo nella nautica moderna impone una riflessione approfondita sulla progettazione delle interfacce uomo-macchina, in particolare nelle plance di guida, postazioni chiave per il governo e la sicurezza di un'imbarcazione. L'interazione tra il conducente e i sistemi tecnologici a bordo è influenzata da molteplici fattori, tra cui l'usabilità dell'interfaccia, la chiarezza delle informazioni presentate e l'efficacia della risposta in tempo reale. In questo contesto, la disciplina della *Human-Computer Interaction (HCI)* fornisce un quadro teorico e

metodologico fondamentale per affrontare le sfide legate alla progettazione di sistemi complessi, garantendo al contempo un'interazione intuitiva, efficiente e sicura.

L'HCI, sviluppatasi a partire dagli anni '80, si concentra sull'ottimizzazione della relazione tra utente e macchina, proponendo soluzioni progettuali basate su un approccio *user-centered*. Questa disciplina è particolarmente rilevante nei contesti operativi critici, come la navigazione, dove il carico cognitivo dell'operatore deve essere minimizzato per consentire decisioni rapide ed efficaci. La progettazione di un'interfaccia non si limita alla

presentazione visiva dei dati, ma deve integrare aspetti ergonomici, funzionali e tecnologici, considerando al contempo le condizioni ambientali e operative in cui il sistema viene utilizzato. La plancia di un'imbarcazione, nello specifico, rappresenta un ambiente dinamico e sfidante: vibrazioni, luce variabile, condizioni atmosferiche avverse e spazi limitati pongono vincoli significativi alla progettazione delle interfacce.

La principale criticità riscontrabile nei sistemi attuali è il sovraccarico informativo, ovvero la presenza di un'eccessiva quantità di dati visualizzati contemporaneamente, spesso in modo non gerarchizzato. La mancanza di una struttura visiva chiara può compromettere l'efficienza operativa, rallentando il processo decisionale e aumentando il rischio di errori. A ciò si aggiunge il problema della visibilità, compromessa da riflessi e da variazioni di luminosità, che rende difficile la lettura delle informazioni in tempo reale. La capacità di progettare interfacce che migliorino la leggibilità e il feedback visivo risulta pertanto centrale per garantire un'interazione fluida ed efficace tra conducente e sistema.

Un altro aspetto è rappresentato dall'ergonomia, intesa come adattamento del sistema alle capacità fisiche e cognitive dell'utente. La disposizione dei controlli, la posizione dei display e la facilità d'uso delle interfacce devono essere progettate per ridurre l'affaticamento del conducente, soprattutto in situazioni di utilizzo prolungato o in condizioni operative complesse. L'adozione di tecnologie avanzate, come schermi adattivi, sistemi di realtà aumentata (AR) e display di tipo *Head-Up Display* (HUD), può rappresentare una soluzione innovativa per superare queste criticità, migliorando al contempo l'esperienza dell'utente e la sicurezza complessiva della navigazione.

Alla luce di queste considerazioni, l'obiettivo di questo contributo è duplice: da un lato, analizzare lo stato attuale delle interfacce delle plance delle imbarcazioni, evidenziando le principali problematiche progettuali legate all'usabilità, alla visibilità e all'ergonomia; dall'altro, proporre linee guida metodologiche e progettuali basate sui principi della *Human-Computer Interaction* e del design UX/UI. L'approccio adottato combina una riflessione teorica sui principi dell'HCI con un'analisi critica delle soluzioni esistenti, identificando opportunità di miglioramento attraverso l'integra-

zione di tecnologie emergenti e soluzioni progettuali innovative (Lupacchini, 2008).

Lo studio si sviluppa in tre fasi principali. La prima fase fornisce un quadro teorico sui concetti chiave della *Human-Computer Interaction* e sulla loro applicazione nella progettazione delle interfacce uomo-macchina. Nella seconda fase, viene condotta un'analisi critica delle interfacce esistenti, con un focus specifico sulle plance delle imbarcazioni, evidenziando punti di forza e criticità. Infine, nella terza fase, vengono proposte soluzioni progettuali volte a migliorare l'usabilità, la chiarezza delle informazioni e l'adattabilità delle interfacce alle esigenze dell'utente.

2. Human-Computer Interaction e principi di progettazione per le plance delle imbarcazioni

La progettazione delle interfacce di comando nelle plance delle imbarcazioni richiede l'applicazione dei principi della *Human-Computer Interaction* (HCI) e un'attenta riflessione sui criteri di usabilità e ergonomia. L'HCI, disciplina nata per ottimizzare l'interazione tra esseri umani e sistemi tecnologici, trova applicazione concreta in contesti operativi complessi, come quello nautico, dove la rapidità di interpretazione delle informazioni e la sicurezza sono fattori determinanti. A differenza di altri settori, come quello dell'*automotive* o quello aeronautico, quello nautico introduce ulteriori sfide progettuali, legate alla variabilità delle condizioni ambientali e alle caratteristiche ergonomiche della plancia di comando.

2.1 Principi fondamentali della Human-Computer Interaction

L'obiettivo principale dell'HCI è migliorare l'interazione tra utente e macchina attraverso interfacce progettate per essere chiare, intuitive ed efficienti. Nel contesto delle plance, questi principi si traducono nell'organizzazione logica delle informazioni, nella riduzione del carico cognitivo e nell'ottimizzazione dell'accessibilità ai comandi principali. Un'interfaccia efficace deve permettere all'operatore di accedere rapidamente ai dati critici, individuandoli senza sforzo e intervenendo con immediatezza.

La chiarezza delle informazioni rappresenta un aspetto cardine: i dati relativi alla navigazione, alla diagnostica del motore e alle condizioni ambientali devono essere organizzati secondo una

gerarchia visiva che metta in evidenza i parametri più importanti. Un esempio efficace è rappresentato dai sistemi “Glass Cockpit”, che integrano in un unico display multifunzionale informazioni provenienti da più sorgenti, permettendo una visualizzazione chiara e riducendo la necessità di spostare lo sguardo tra più schermi. L’adozione di elementi visivi semplici e di feedback immediati, come avvisi sonori o segnali cromatici, facilita l’interazione con il sistema e migliora la rapidità decisionale del conducente.

In parallelo, la riduzione del carico cognitivo è essenziale per evitare situazioni di sovraccarico informativo. Studi di settore mostrano come un eccesso di informazioni non organizzate aumenti il rischio di errori operativi, specialmente in contesti dinamici e ad alta pressione decisionale. Le interfacce devono quindi adottare una logica di progettazione che privilegi la semplicità e la selettività delle informazioni presentate, seguendo un approccio user-centered, incentrato sulle esigenze e sulle capacità dell’utente finale (Forsaeus, Carlson, 2013).

2.2 L’Usabilità nelle interfacce nel settore nautico

L’usabilità, come definita dalla norma ISO 9241-11, riguarda l’efficacia, l’efficienza e la soddisfazione nell’interazione con un sistema. Nel caso delle console nautiche, l’usabilità si traduce nella capacità dell’interfaccia di facilitare il compito dell’operatore, migliorando la lettura delle informazioni e la rapidità delle azioni. Un’interfaccia usabile è progettata per rispondere a tre esigenze fondamentali:

- accessibilità. I comandi principali devono essere facilmente raggiungibili, con una disposizione ergonomica che riduca lo sforzo fisico;
- leggibilità. I dati visualizzati devono essere chiari e leggibili anche in condizioni di luce variabile o riflessi;
- reattività. Ogni interazione deve generare un feedback immediato e comprensibile, riducendo il rischio di ambiguità.

Per garantire queste caratteristiche, la progettazione delle interfacce deve tenere conto delle specificità operative dell’ambiente marittimo. Le vibrazioni dell’imbarcazione, le condizioni meteo avverse e le variazioni di luminosità richiedono l’adozione di display robusti, dotati di tecnologie anti-riflesso e in grado di adattare la luminosità in

tempo reale. Parallelamente, l’integrazione di soluzioni touchscreen resistenti e l’uso di comandi fisici intuitivi permettono un’interazione fluida anche in situazioni di instabilità.

Un ulteriore aspetto critico riguarda la capacità dell’interfaccia di anticipare le esigenze dell’utente attraverso un’organizzazione logica e intuitiva dei dati. Sistemi come quelli adottati nelle plance aeronautiche e nelle console automobilistiche avanzate forniscono spunti interessanti per migliorare la selettività e la visibilità delle informazioni, riducendo al minimo il carico cognitivo dell’operatore (Li et alii, 2024).

2.3 Ergonomia e design antropometrico

L’ergonomia gioca un ruolo centrale nella progettazione delle interfacce delle plance, poiché l’efficienza e il comfort dell’operatore sono direttamente influenzati dalla disposizione dei controlli e dalla posizione dei display. Gli studi antropometrici, come quelli sviluppati da Pheasant, forniscono dati fondamentali per la definizione dei raggi di accessibilità ottimali e delle linee di visione più confortevoli (Pheasant, Haslegrave, 2018).

La disposizione dei controlli deve essere progettata per:

- ridurre la necessità di movimenti ampi e sforzi eccessivi;
- garantire che i comandi più utilizzati siano collocati entro un’area facilmente raggiungibile;
- minimizzare il tempo necessario per passare dalla visione dei display all’azione sui comandi.

Allo stesso modo, la posizione dei display deve considerare l’angolo di visione naturale dell’operatore per evitare affaticamento visivo e tensioni cervicali. L’utilizzo di display regolabili, montati su supporti dinamici, consente di adattare la configurazione della plancia alle diverse stature degli utenti, migliorando ulteriormente il comfort e la funzionalità della console (Man et alii, 2018).

3. Analisi delle interfacce delle plance delle imbarcazioni

3.1 Contesto di analisi

La plancia di una imbarcazione rappresenta uno dei componenti centrali della zona di comando, specialmente nelle imbarcazioni di piccole e medie dimensioni. La plancia di comando è una postazione operativa dove vengono concentrate informa-

zioni cruciali per la navigazione e il controllo dell'imbarcazione, come velocità, rotta, profondità e parametri del motore. Essa svolge un ruolo strategico nella gestione delle operazioni, soprattutto in situazioni dinamiche e potenzialmente critiche, come l'ingresso in porti, il cambio di rotta o la gestione di condizioni meteo avverse.

L'analisi delle interfacce delle plance evidenzia sfide specifiche legate alla progettazione e alla funzionalità dei sistemi attuali. Queste difficoltà emergono principalmente in relazione alla leggibilità delle informazioni, alla disposizione dei controlli, e alla capacità delle interfacce di adattarsi alle condizioni operative dell'ambiente marino. La combinazione di queste criticità può compromettere l'efficienza e la sicurezza dell'interazione tra operatore e sistema tecnologico, generando ritardi nell'elaborazione delle informazioni e aumentando il rischio di errori.

3.2 Metodologia dell'Analisi

L'analisi delle interfacce delle plance è basata su un approccio qualitativo e osservativo, integrando diverse metodologie di indagine.

1. Osservazione diretta: monitoraggio delle interazioni tra operatori e sistemi di comando in contesti simulati.

2. Analisi comparativa: confronto delle interfacce nautiche con soluzioni adottate in altri settori, come quello aeronautico e automobilistico, per individuare punti di forza e criticità.

3. Raccolta di feedback dagli utenti: interviste e questionari rivolti a operatori esperti e principianti, con l'obiettivo di comprendere le loro esigenze, le difficoltà riscontrate e le aspettative rispetto alle funzionalità dell'interfaccia.

Questa metodologia ha permesso di ottenere una visione dettagliata delle problematiche attuali e di identificare possibili direzioni verso cui indirizzare la progettazione per il miglioramento delle interfacce esistenti.

3.3 Criticità delle interfacce attuali

Dall'analisi condotta, sono emerse alcune problematiche significative che influiscono sull'efficacia delle interfacce presenti nelle plance.

- Sovraccarico informativo:

una delle principali criticità riscontrate riguarda la presenza di informazioni eccessive presentate contemporaneamente, spesso senza una gerarchia

chiara. Questo sovraccarico può generare confusione nell'operatore, rallentando la capacità di individuare e interpretare i dati più importanti. La mancanza di prioritizzazione visiva e l'utilizzo di layout disordinati rappresentano fattori critici che aumentano il carico cognitivo dell'utente, specialmente in situazioni di emergenza.

- Problemi di leggibilità e visibilità:

le condizioni operative delle plance, caratterizzate da vibrazioni, riflessi e variazioni di luminosità, compromettono spesso la leggibilità dei display. Gli schermi attuali, pur essendo digitali, non sempre sono dotati di tecnologie in grado di adattarsi automaticamente alla luce ambientale, riducendo così la visibilità dei dati presentati. Questo problema è particolarmente evidente nelle operazioni notturne o in condizioni di forte riflesso solare.

- Disposizione non ergonomica dei controlli:

la posizione dei comandi e dei display spesso non rispetta criteri ergonomici, risultando in una disposizione che costringe l'operatore a compiere movimenti scomodi o a mantenere posture non naturali. Questo aspetto contribuisce all'affaticamento fisico, soprattutto durante periodi di utilizzo prolungato, e può compromettere la rapidità delle reazioni.

- Mancanza di feedback immediato:

le interfacce attuali spesso non forniscono un feedback immediato e chiaro in risposta alle azioni dell'utente. Ad esempio, l'assenza di segnali visivi o acustici che confermino l'attivazione di un comando può generare incertezza e ritardi nelle operazioni.

3.4 Analisi comparativa con altri settori

Per comprendere meglio le possibilità di miglioramento, le interfacce della plancia di un'imbarcazione sono state confrontate con soluzioni adottate nei settori aeronautico e automobilistico. Nei cockpit aeronautici, ad esempio, l'uso di *Head-Up Display* (HUD) ha dimostrato di migliorare significativamente la consapevolezza situazionale del pilota, consentendo di visualizzare le informazioni critiche direttamente nel campo visivo. Analogamente, nei cruscotti automobilistici avanzati, l'integrazione di display personalizzabili e feedback tattili permette un'interazione più intuitiva e sicura.

Questi spunti progettuali evidenziano come l'adozione di soluzioni tecnologiche avanzate, come di-

splay adattivi e sistemi di realtà aumentata (AR), possa rappresentare un significativo passo avanti nel miglioramento delle interfacce nautiche.

3.5 Prospettive progettuali per il miglioramento della funzionalità

Alla luce delle criticità individuate e degli esempi derivati da altri settori, emergono alcune linee guida progettuali per ottimizzare le interfacce delle plance:

- semplificazione delle informazioni. Organizzare i dati secondo una gerarchia chiara, evidenziando le informazioni più rilevanti e riducendo i dettagli non necessari;
- miglioramento della visibilità. Implementare schermi dotati di tecnologie anti-riflesso e sistemi di adattamento automatico alla luminosità;
- ottimizzazione ergonomica. Ripensare la disposizione dei controlli e dei display in base ai principi antropometrici, garantendo un accesso intuitivo e riducendo lo sforzo fisico dell'operatore;
- introduzione di feedback multimodali. Integrare segnali visivi, acustici e tattili per confermare le azioni e migliorare l'esperienza di interazione;
- tecnologie avanzate. Esplorare l'uso di "Head-Up Display" e sistemi AR per migliorare la consapevolezza situazionale e facilitare la visualizzazione dei dati critici.

4. Linee guida progettuali per le interfacce delle plance delle imbarcazioni

La progettazione delle interfacce delle plance delle imbarcazioni richiede un approccio sistematico e multidisciplinare che combini i principi della *Human-Computer Interaction* (HCI) con l'ergonomia e il design dell'esperienza utente (UX/UI). L'obiettivo è garantire un'interazione intuitiva ed efficace, riducendo le difficoltà operative e migliorando la sicurezza. Le linee guida che seguono sono sviluppate sulla base delle criticità emerse nel capitolo precedente, delle osservazioni condotte, nonché delle soluzioni adottate in settori analoghi come l'*automotive* e l'aeronautica.

4.1 Organizzazione gerarchica delle informazioni

La gestione delle informazioni presentate all'operatore è uno degli elementi centrali per migliorare l'efficacia delle interfacce. La quantità di dati visualizzati deve essere controllata, evitando il sovraccarico informativo e facilitando la comprensione immediata dei parametri essenziali. Per

raggiungere questo obiettivo, è fondamentale applicare una gerarchia visiva chiara che guidi l'attenzione dell'utente verso le informazioni prioritarie (Sulistiana et alii, 2024).

Le linee guida in questo ambito includono:

- prioritizzazione delle informazioni. I dati critici, come velocità, rotta, profondità e allarmi, devono essere collocati in posizione centrale e presentati con un contrasto visivo maggiore rispetto ai dati secondari;
- uso di colori e tipografia funzionale. Il colore deve essere utilizzato in modo selettivo per distinguere le informazioni chiave. Ad esempio, il rosso può essere riservato agli allarmi, mentre tonalità neutre possono rappresentare dati di routine. La tipografia deve essere leggibile, con un uso attento di dimensioni e spaziatura;
- raggruppamento logico delle informazioni. I dati correlati devono essere raggruppati in aree funzionali per facilitare la lettura e l'elaborazione delle informazioni.

4.2 Miglioramento della visibilità e della leggibilità

Le condizioni operative della navigazione, caratterizzate da riflessi solari, luce variabile e vibrazioni, richiedono l'adozione di soluzioni tecnologiche che garantiscano la visibilità costante dei display. La leggibilità delle informazioni è un prerequisito fondamentale per consentire una rapida interpretazione dei dati e ridurre il rischio di errori (Musio-Sale, 2009).

Per migliorare visibilità e leggibilità, si propongono le seguenti soluzioni:

- display adattivi. L'uso di schermi dotati di tecnologie anti-riflesso e regolazione automatica della luminosità, che si adattano alle variazioni ambientali in tempo reale, migliora notevolmente la visibilità;
- angoli di visione ergonomici. I display devono essere posizionati in modo da rispettare l'angolo di visione naturale del pilota, evitando inclinazioni che richiedano movimenti eccessivi della testa o dello sguardo (Pheasant, Haslegrave, 2018);
- contrasto dinamico. Implementare sistemi in grado di regolare automaticamente il contrasto e il colore in funzione delle condizioni di luce esterne, garantendo una chiara distinzione tra informazioni critiche e non critiche.

4.3 Ottimizzazione ergonomica dei controlli

L'ergonomia è fondamentale per progettare inter-

facce che riducano lo sforzo fisico e migliorino l'efficienza dell'interazione. La posizione e il tipo di comandi devono essere ottimizzati in funzione delle capacità antropometriche dell'operatore e delle dinamiche dell'ambiente nautico (Pheasant, Haslegrave, 2018).

Principi di ergonomia applicabili includono:

- accessibilità dei controlli. I comandi principali devono essere posizionati all'interno della zona di raggiungimento ottimale, riducendo al minimo i movimenti non necessari. la disposizione dei controlli deve seguire una logica funzionale e intuitiva, con una netta distinzione tra comandi primari e secondari;
- integrazione di comandi fisici e digitali. Una combinazione di pulsanti fisici e interfacce touch può ottimizzare l'interazione. I comandi fisici sono ideali per operazioni rapide o in condizioni di vibrazione, mentre i touchscreen offrono una flessibilità maggiore per la visualizzazione e la personalizzazione dei dati;
- regolabilità della plancia. La posizione del sedile, dei controlli e dei display dovrebbe essere regolabile per adattarsi alle diverse dimensioni antropometriche degli operatori, migliorando il comfort e riducendo l'affaticamento fisico durante lunghi periodi di utilizzo.

4.4 Introduzione di feedback multimodale

L'integrazione di feedback visivo, sonoro e tattile è essenziale per garantire che l'operatore riceva conferme chiare e tempestive in risposta alle sue azioni. Questo approccio multimodale riduce l'ambiguità e migliora la percezione della situazione operativa (Batista et alii, 2024).

- Feedback visivo: implementare segnali visivi immediati, come cambi di colore o icone lampeggianti, per indicare condizioni critiche o azioni completate.
- Feedback sonoro: utilizzare segnali acustici differenziati per segnalare allarmi e avvisi importanti, evitando l'eccessiva saturazione sonora.
- Feedback tattile: l'integrazione di vibrazioni nei comandi può fornire un ritorno sensoriale diretto all'operatore, facilitando l'interazione anche in condizioni operative difficili.

4.5 Adozione di tecnologie avanzate

Le innovazioni tecnologiche, come i *Head-Up Display* (HUD) e i sistemi di Realtà Aumentata (AR),

offrono soluzioni efficaci per migliorare l'interazione e la consapevolezza situazionale del pilota. Questi sistemi permettono di visualizzare le informazioni critiche direttamente nel campo visivo dell'operatore, eliminando la necessità di distogliere lo sguardo dalla navigazione.

- *Head-Up Display* (HUD): proiezione delle informazioni essenziali, come rotta, velocità e allarmi, direttamente sul parabrezza o su schermi trasparenti.
 - Realtà Aumentata (AR): sovrapposizione di dati digitali all'ambiente reale per facilitare la lettura e l'interpretazione delle informazioni complesse.
- L'implementazione delle linee guida sopra descritte richiede un approccio olistico e sistemico, in cui usabilità, ergonomia e tecnologie avanzate siano integrate sin dalle prime fasi della progettazione. La creazione di interfacce che rispettino i principi della HCI e del design UX/UI può trasformare le plance delle imbarcazioni in ambienti operativi più sicuri, efficienti e adattabili alle esigenze dell'operatore (Wisernig et alii, 2015).

5. Dibattito

La progettazione delle interfacce per le plance delle imbarcazioni, come delineato nei capitoli precedenti, offre significative opportunità di miglioramento attraverso l'applicazione dei principi della Human-Computer Interaction (HCI) e dell'ergonomia. Tuttavia, l'implementazione delle soluzioni proposte presenta sfide tecniche, economiche e operative che meritano una riflessione approfondita. Un confronto con altri settori tecnologicamente avanzati, come l'aeronautica e l'automotive, consente inoltre di individuare soluzioni adattabili e di comprendere i limiti e le peculiarità del contesto nautico. Una delle principali difficoltà riguarda i costi di implementazione. Tecnologie avanzate, come i "Head-Up Display" (HUD) e i sistemi di Realtà Aumentata (AR), richiedono investimenti significativi in termini di sviluppo e integrazione. Sebbene queste soluzioni siano già ampiamente adottate nei cockpit aeronautici e nei cruscotti automobilistici di ultima generazione, la loro applicazione nel settore nautico, soprattutto nelle imbarcazioni di piccole e medie dimensioni, può risultare economicamente onerosa. Le risorse limitate disponibili per questi segmenti di mercato rendono essenziale individuare soluzioni scalabili e sostenibili, in grado di offrire benefici concreti a costi accessibili. Inoltre, l'implementazione

di nuove interfacce solleva interrogativi legati alla compatibilità con i sistemi esistenti. Molte imbarcazioni utilizzano attrezzature di generazioni precedenti, con infrastrutture non predisposte per l'integrazione di tecnologie avanzate. L'introduzione di nuovi sistemi richiede quindi un approccio graduale, che permetta di mantenere un equilibrio tra innovazione e continuità operativa, evitando di introdurre complessità aggiuntive che potrebbero disorientare l'operatore. Un altro aspetto critico è l'adattabilità delle interfacce alle diverse competenze degli utenti. Gli utenti nel settore nautico presentano livelli di esperienza e familiarità con i sistemi tecnologici estremamente variabili. Mentre gli utenti esperti potrebbero trarre beneficio da interfacce avanzate e altamente configurabili, i meno esperti potrebbero incontrare difficoltà nell'adattarsi a sistemi complessi. A tal proposito, il confronto con l'*automotive* offre spunti interessanti: nei cruscotti moderni, l'integrazione di display configurabili permette di personalizzare la visualizzazione delle informazioni in base alle preferenze e alle competenze dell'utente. Questo approccio adattivo può essere trasferito al contesto nautico, garantendo una maggiore accessibilità e usabilità per tutti i tipi di operatori. Anche la robustezza tecnologica rappresenta una sfida importante. L'ambiente marittimo pone condizioni operative estreme, come vibrazioni costanti, umidità elevata e variazioni termiche, che possono compromettere il funzionamento dei display digitali e dei sistemi interattivi avanzati. L'esperienza maturata nei settori aeronautico e automobilistico dimostra come l'adozione di tecnologie progettate per resistere a contesti critici possa garantire affidabilità e durata nel tempo. Tuttavia, nel contesto nautico, questa robustezza deve essere ulteriormente garantita per far fronte a situazioni specifiche, come l'esposizione prolungata all'acqua salata e agli agenti atmosferici. Nonostante queste difficoltà, il confronto con altri settori tecnologici offre anche importanti opportunità di miglioramento. Nei *cockpit* aeronautici, ad esempio, i sistemi HUD hanno rivoluzionato la presentazione delle informazioni, consentendo ai piloti di mantenere lo sguardo fisso sulla traiettoria di volo mentre ricevono dati critici in tempo reale. Allo stesso modo, nei cruscotti automobilistici avanzati, l'integrazione di feedback multimodale – visivo, sonoro e tattile – ha permesso di migliorare

significativamente l'interazione con i sistemi di bordo, riducendo le distrazioni e garantendo un'interazione intuitiva. Queste esperienze dimostrano come soluzioni tecnologiche innovative possano essere trasferite con successo al contesto nautico, adattandole alle esigenze specifiche della navigazione (Inga, Musio-Sale, 2024).

Pertanto, il trasferimento di competenze e soluzioni da altri settori, pur tenendo conto delle peculiarità dell'ambiente marino, rappresenta una strada percorribile per affrontare le criticità emerse. Il bilanciamento tra l'innovazione tecnologica e la sostenibilità economica, insieme all'attenzione per l'ergonomia e la facilità d'uso, diventa fondamentale per realizzare interfacce che migliorino l'efficienza e la sicurezza nelle operazioni di navigazione.

6. Conclusioni

La progettazione delle interfacce delle plance delle imbarcazioni rappresenta una sfida complessa che richiede un approccio interdisciplinare, combinando i principi della *Human-Computer Interaction* (HCI), dell'usabilità e dell'ergonomia. L'obiettivo centrale di questo lavoro è stato esplorare come soluzioni progettuali avanzate possano ottimizzare l'interazione uomo-macchina, migliorando l'efficienza operativa, la sicurezza e il comfort degli operatori in contesti dinamici come quello marittimo.

L'analisi condotta ha evidenziato criticità significative nelle interfacce attualmente in uso, che limitano l'efficacia dell'interazione con i sistemi di bordo. Tra i problemi principali emersi si segnalano il sovraccarico informativo, la scarsa leggibilità dei display in condizioni ambientali variabili e la disposizione non ergonomica dei comandi, fattori che contribuiscono ad aumentare il carico cognitivo e fisico dell'operatore. In particolare, la mancanza di una gerarchia visiva chiara e la ridotta capacità di adattamento delle interfacce alle competenze degli utenti generano frizioni significative nell'uso quotidiano delle console di comando.

Per rispondere a queste problematiche, sono state proposte linee guida progettuali basate su un approccio sistematico e *user-centered*, che si articolano attorno a quattro dimensioni fondamentali:

1. organizzazione delle informazioni. Una presentazione gerarchica e selettiva dei dati critici, utilizzando layout intuitivi e visivamente chiari, può ri-

durre il sovraccarico cognitivo e migliorare la velocità decisionale dell'operatore;

2. miglioramento della visibilità e leggibilità. L'adozione di display adattivi, dotati di tecnologie anti-riflesso e regolazione automatica della luminosità, è essenziale per garantire la chiarezza delle informazioni anche in condizioni operative difficili;

3. ottimizzazione ergonomica. La progettazione delle console deve rispettare i principi antropometrici, garantendo una disposizione dei comandi funzionale e accessibile, con una configurazione regolabile che si adatti alle diverse stature e necessità degli utenti;

4. integrazione di feedback multimodale. Sistemi che combinano segnali visivi, acustici e tattili forniscono un'interazione più immediata e intuitiva, migliorando la consapevolezza situazionale e riducendo il rischio di errori operativi.

Parallelamente, è emersa la necessità di adottare tecnologie avanzate come i *Head-Up Display* (HUD) e i sistemi di Realtà Aumentata (AR), già ampiamente sperimentati in ambito aeronautico e automobilistico. Queste tecnologie permettono di proiettare informazioni essenziali direttamente nel campo visivo del pilota, eliminando la necessità di distogliere lo sguardo dalla navigazione e migliorando così l'efficacia dell'interazione uomo-macchina. L'adattamento di queste soluzioni al contesto nautico, pur con le dovute modifiche per rispondere alle peculiarità dell'ambiente marittimo, rappresenta un'opportunità concreta per il miglioramento delle interfacce di bordo.

Nonostante i vantaggi evidenti delle soluzioni proposte, l'implementazione pratica presenta alcune sfide rilevanti. I costi associati all'integrazione di nuove tecnologie, la compatibilità con i sistemi esistenti e l'eterogeneità delle competenze degli operatori rappresentano ostacoli che richiedono un approccio graduale e sostenibile. Soluzioni scalabili, che combinino innovazione e semplicità, possono facilitare la transizione verso interfacce più avanzate, senza compromettere l'accessibilità per tutti gli utenti.

Un aspetto chiave emerso riguarda l'importanza di una progettazione adattiva e personalizzabile. Le interfacce future dovranno essere in grado di adattarsi dinamicamente alle competenze e alle preferenze dell'operatore, offrendo livelli di complessità variabili in funzione dell'esperienza e delle esigenze specifiche. L'integrazione di sistemi basati su intelligenza artificiale e *machine learning* potrebbe rappresentare una direzione promettente per lo sviluppo di soluzioni che migliorino ulteriormente l'usabilità e l'efficienza operativa.

Infine, la progettazione delle interfacce delle planche non può essere affrontata come un processo isolato, ma deve essere integrata nella progettazione complessiva dell'imbarcazione fin dalle fasi iniziali. Un approccio olistico che consideri l'interazione tra l'operatore, l'ambiente e il sistema tecnologico nel suo insieme è fondamentale per garantire un'esperienza di navigazione fluida, sicura e performante.

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- Lupacchini Andrea, *Ergonomia e design*, Roma, Carocci Editore, 2008
- Musio-Sale Massimo, *Yacht Design: dal concept alla rappresentazione*, Milano, Tecniche Nuove, 2009
- Forsaeus Peter, Carlson David, *Facilitating the driver interface of marine vessels—Development of hardware and graphical user interface for an information device*, Gothenburg, 2013
- Wisernig Eduard, Sadhu Tanmana, Zilinski Catlin, Wyvill Brian, Branzan Albu Alexandra, Hoeberechts Maia, “Augmented reality visualization for sailboats (ARVS)”, *2015 International Conference on Cyberworlds (CW)*, Visby, Sweden, 2015, pp. 61-68
- Man Yemao, Weber Reto, Cimbritz Johan, Lundh Monica, MacKinnon Scott N., “Human factor issues during remote ship monitoring tasks: An ecological lesson for system design in a distributed context”, *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol. 68, 2018, pp. 231-244
- Pheasant Stephen, Haslegrave Christine Marie, *Bodyspace: Anthropometry, ergonomics and the design of work*, Boca Raton, CRC Press, 2018
- Batista Angie, Zhong Antonio, Achutegui Imanol, Pérez Luiyiana, “Mobile design based on UX/UI to improve the poor experience of business owners in inventory stock management”, *2023 VI Congreso Internacional en Inteligencia Ambiental, Ingeniería de Software y Salud Electrónica y Móvil (AmITIC)*, Cali, Colombia, 2023, pp. 1-4
- Conjure Insight, “Next-generation yacht HMI” - <https://insight.conjure.co.uk/next-generation-yacht-hmi-a4435c4fb452> [10 dicembre 2024]
- Defaire Lovisa, Stavhagen Lisa, *A Digital Steering Experience of the Engine in a Boat*, Gothenburg, 2024. <https://odr.chalmers.se/items/fae2e7d7-7ed6-45ca-acdf-0d74ef18fe93>
- Inga Linda, Musio-Sale Massimo, “Yacht Design for Nature: A One-Way Navigation That No one Can Escape Anymore”, pp. 179-194, in Claudio Gambardella (a cura di) *For Nature/With Nature: New Sustainable Design Scenarios*, Cham, Springer, 2024
- Interaction Design Foundation, “Using UX skills to drive organizational change” <https://www.interaction-design.org/literature/article/using-ux-skills-to-drive-organizational-change> [10 dicembre 2024]
- Li Zhao, Wang Chang, Zhao Xia, Fu Rui, Lu Hui, “Research on the effect of control size and location of human-machine interface display on drivers’ multi-resource demands”, *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 106, 2024, pp. 385-399
- Sulistiana Oktavera, Siahaan Renta Novaliana, Arleiny Arleiny, Arfianto A, Haj Muhammad Izzul, Jamiin, Mohammad Abu, “Automatic Identification System Application Based on User-Centered Design and Human-Computer Interaction Design for Indonesian Fishermen”, *2024 11th International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI)*, IEEE, 2024, pp. 487-492
- Riviera Maritime Media, “Interfaces for new generation tugboats” <https://www.rivieramm.com/news-content-hub/news-content-hub/interfaces-for-new-generation-tugboats-56402> [10 dicembre 2024]

Design oltre il prodotto: UX e Sostenibilità nell'era dell'AI



Design is undergoing a profound transformation, extending beyond physical artifacts to include digital experiences, services, and complex systems. This evolution necessitates an interdisciplinary approach that integrates user experience (UX), sustainability, and artificial intelligence (AI) as key factors in contemporary design practice. Designers now navigate the intersection of technology, society, and the environment, addressing challenges related to the circular economy, ethical implications, and AI-driven methodologies. By embracing these dimensions, design establishes itself as a strategic discipline capable of shaping resilient, inclusive and adaptive solutions to contemporary global challenges.

Key-words: User Experience (UX), Sustainability, Artificial Intelligence (AI), Social Innovation, Human-Centered Design

Venanzio Arquilla

Introduzione

Il design, in quanto espressione della capacità umana di dare forma alla materia per soddisfare esigenze concrete, affonda le sue radici nelle prime manifestazioni di ingegno tecnico. L'elaborazione di strumenti rappresenta una delle soglie decisive nell'evoluzione della specie, un passaggio che ha segnato il rapporto tra l'uomo e l'ambiente, favorendo l'adattamento e l'organizzazione della vita quotidiana. La progettazione, fin dai suoi

esordi, si configura come un'attività essenziale, il cui sviluppo si intreccia con il progresso tecnologico e con i mutamenti culturali. Dalla lavorazione della pietra alla rivoluzione industriale, fino all'attuale complessità dell'era digitale, il design ha costantemente ampliato il proprio raggio d'azione, estendendosi oltre la definizione di forme e funzioni materiali, fino a includere esperienze digitali, servizi e sistemi articolati (Arquilla, 2022).

L'intersezione tra tecnologia e progettazione costituisce il luogo privilegiato in cui questa trasformazione si manifesta con maggiore evidenza. Il design diventa un elemento strategico per dare forma e significato all'innovazione (Arquilla, Paracolli, 2023) e testimonia un mutamento di paradigma, in cui la progettazione supera la sola produzione di oggetti e assume un ruolo centrale nell'elaborazione di sistemi in grado di rispondere alle sfide della contemporaneità. L'evoluzione del design segue un percorso articolato, in cui la disciplina affina progressivamente la propria capacità di adattarsi alle esigenze della società, della tecnologia e dell'ambiente. In passato, l'attenzione si concentrava prevalentemente sulla materialità del prodotto, mentre oggi il focus si sposta sulla qualità dell'esperienza, ridefinendo il perimetro della progettazione e aprendo il campo a una molteplicità di applicazioni, dall'interazione uomo-macchina ai sistemi di intelligenza artificiale, dai servizi digitali alle strategie di sostenibilità.

L'evoluzione del design: dalle origini alla complessità contemporanea

Il concetto di design nasce come capacità umana intrinseca di risolvere problemi attraverso la creazione di strumenti e oggetti. Fin dalle prime società, la creazione di utensili ha rappresentato un fattore determinante per il progresso tecnologico e sociale, ponendo le basi per una cultura del progetto in continua evoluzione. Tutte le persone sono designer perché quasi tutto ciò che facciamo è progettare. Il design è alla base di ogni attività umana (Papanek, 1971). Di conseguenza, il progetto si è manifestato in forme diverse attraverso le epoche storiche, dall'artigianato primitivo alle sofisticate tecnologie contemporanee.

L'evoluzione della progettazione è avvenuta per stratificazione di conoscenze, tecniche e approcci metodologici.

Se nelle prime civiltà il design era legato alla produzione manuale e artigianale, nel Rinascimento ha assunto una connotazione più ampia grazie alla contaminazione tra ambiti disciplinari diversi. Il contributo di figure come Leonardo da Vinci ha reso evidente la possibilità di integrare abilità tecniche, visione artistica e comprensione scientifica in un approccio olistico

dell'innovazione. Questo periodo ha segnato l'affermarsi di una concezione più ampia, in cui la definizione di principi innovativi si è intrecciata con il dialogo tra arte, scienza e tecnologia.

Con la Rivoluzione Industriale, il design ha subito una trasformazione radicale. L'introduzione di nuovi processi produttivi ha richiesto un'organizzazione più strutturata del progetto, rendendo il design una disciplina essenziale per la produzione di massa. Questo periodo ha visto l'emergere di nuove sfide e opportunità, con i designer chiamati a mediare tra le esigenze della produzione industriale e i bisogni degli utenti. La standardizzazione e la serialità sono diventate caratteristiche fondamentali del processo progettuale, portando alla nascita del design industriale moderno.

La definizione di design è proseguita oltre l'industrializzazione, coinvolgendo ambiti sempre più diversificati. Ernesto Nathan Rogers sintetizza questa espansione di concetto con l'espressione "dal cucchiaino alla città", evidenziando come il design operi su più livelli, dalla progettazione di oggetti d'uso quotidiano alla pianificazione di interi sistemi urbani.

Secondo la World Design Organization, il design è un processo strategico di problem-solving che guida l'innovazione e contribuisce a migliorare la qualità della vita attraverso prodotti, sistemi, servizi ed esperienze innovative (2016). Questo sviluppo evidenzia la crescente complessità del mondo contemporaneo e l'esigenza di approcci progettuali più sofisticati e multidisciplinari.

User Experience: un concetto intrinseco al design

La User Experience non rappresenta una novità per il design, sebbene sia un'evoluzione naturale della disciplina. L'esperienza complessiva dell'utente è fondamentale per il successo di un prodotto e, in definitiva, l'esperienza è tutto (Norman, 2004). Ogni elemento, dunque, contribuisce all'esperienza complessiva dell'utente. Questa visione si allinea perfettamente con l'approccio storico del design, che ha sempre posto l'utente al centro del processo progettuale.

Tale prospettiva ha trovato applicazione già nella metà del Novecento, con il contributo di designer che hanno posto l'esperienza d'uso al centro del processo progettuale. Nel 1955, Henry Dreyfuss affermava che quando il punto di contatto tra un

prodotto e le persone diventa una fonte di attrito, il designer ha fallito. Al contrario, se quel contatto rende le persone più sicure, più a loro agio, più propense all'acquisto, più efficienti o semplicemente più felici, allora il designer ha avuto successo (Dreyfuss, 1955). Questa visione pionieristica ha gettato le basi dell'human-centered design, un approccio che considera il comportamento, i bisogni e le aspettative delle persone come elementi determinanti del progetto. D'altra parte, l'evoluzione della User Experience è stata profondamente influenzata dall'integrazione con la psicologia e le scienze cognitive. L'approfondimento dei processi cognitivi, l'applicazione della teoria della Gestalt e lo studio delle dinamiche di interazione hanno permesso di comprendere come le persone si rapportano agli oggetti e agli ambienti digitali.

La complessità del prodotto contemporaneo

I prodotti contemporanei presentano un livello di complessità sempre maggiore, frutto dell'integrazione tra elementi fisici e digitali all'interno di sistemi interconnessi. Il successo dei prodotti e servizi si basa sulla capacità di fornire esperienze utente coinvolgenti, in grado di rispondere in modo creativo a bisogni espliciti (Arquilla, 2022). Tale integrazione richiede un approccio progettuale che consideri simultaneamente aspetti tangibili e intangibili dell'esperienza utente.

Il cambiamento ha portato alla necessità di un approccio progettuale più ampio, in grado di superare la tradizionale distinzione tra forma e funzione per includere aspetti legati alla percezione, all'usabilità e all'emozione. Jesse James Garrett sottolinea come la User Experience vada oltre la semplice usabilità incorporando branding, design, usabilità e funzionalità in un approccio olistico (Garrett, 2011). L'utente non interagisce con un prodotto solo in termini pratici, ma stabilisce con esso un rapporto più profondo, che coinvolge fattori cognitivi, percettivi e simbolici.

La progettazione di prodotti "ibridi" ha reso indispensabile un ampliamento delle competenze richieste ai progettisti. La User Experience abbraccia ambiti diversi: industrial design, grafica, design dell'interfaccia, interazione fisica e documentazione utente (Nielsen, 2012). Di

conseguenza, il designer contemporaneo deve essere in grado di operare trasversalmente tra discipline differenti, sviluppare una comprensione approfondita di molteplici ambiti e possedere la capacità di orchestrare team multidisciplinari.

Sostenibilità e responsabilità nel design

La sostenibilità assume un ruolo centrale nel design contemporaneo, ridefinendo le metodologie progettuali e imponendo una riflessione approfondita sulle implicazioni ambientali, economiche e sociali dei prodotti e dei servizi. L'attenzione alla riduzione del consumo di risorse e alla sostenibilità ambientale non può limitarsi a una mera ottimizzazione dell'efficienza, ma richiede un approccio sistemico. Per affrontare il consumo di risorse, così come la sostenibilità ambientale, è necessaria una visione olistica, capace di andare oltre la semplice efficienza (Hassenzahl, 2021). Questo approccio richiede una riconsiderazione fondamentale del ciclo di vita dei prodotti e del loro impatto ambientale. Affrontare questa trasformazione impone ai designer una riflessione critica, orientata al superamento del modello lineare di produzione e consumo attraverso soluzioni flessibili, reversibili e rigenerative. La responsabilità del design si estende oltre le questioni ambientali, influenzando la vita delle persone e determinando abitudini, accessibilità alle risorse e modalità di interazione con il contesto. Inclusività, ergonomia e fruibilità rappresentano elementi imprescindibili del processo progettuale, poiché garantiscono che prodotti e servizi rispondano alle necessità di una società caratterizzata da esigenze diversificate.

L'impatto dell'Intelligenza Artificiale sul design

L'avvento dell'intelligenza artificiale sta ridefinendo il panorama del design, ampliandone il raggio di azione e aprendo nuove possibilità. L'intelligenza artificiale non sostituirà i designer, ma chi saprà usarla prenderà il posto di chi non lo farà (Maeda, 2019). L'AI non si sostituisce al designer, ma ne amplifica le capacità, accelerando i processi, raffinando l'analisi dei dati utente e rendendo le esperienze più adattabili e personalizzate.

L'integrazione dell'intelligenza artificiale solleva questioni di natura etica che esigono una riflessione attenta. Privacy, trasparenza ed equità

non possono essere relegati a parametri secondari, poiché ogni scelta progettuale incide direttamente sull'esperienza degli utenti. La responsabilità dei designer si estende oltre la funzionalità della tecnologia, imponendo un equilibrio tra innovazione e tutela degli interessi collettivi. Pertanto, l'evoluzione dell'AI continuerà a esercitare un impatto significativo sul modo in cui vengono concepiti e sviluppati prodotti e servizi, ridefinendo le metodologie progettuali e le dinamiche di interazione tra utenti e sistemi. Il valore creativo e umano del progettista non verrà messo in discussione, bensì potenziato: l'AI diventa uno strumento capace di amplificare intuizioni e rafforzare soluzioni, senza mai oscurare sensibilità e ingegno.

Design per l'innovazione sociale

Il design contemporaneo riveste un ruolo cruciale nel cambiamento sociale, delineando soluzioni in grado di affrontare sfide articolate e stimolare innovazione. Questo richiede un approccio collaborativo e partecipativo, coinvolgendo le comunità e valorizzando il dialogo tra designer e utenti. Piuttosto che proporre schemi predefiniti, il processo si articola nella costruzione di percorsi in cui le esigenze emergono e si traducono in risposte efficaci e stimolanti. Il co-design si afferma come una pratica imprescindibile nell'ambito dell'innovazione sociale, ponendo al centro la partecipazione di tutti gli stakeholder e riconoscendo che il valore di una soluzione emerge dal dialogo tra designer, utenti e contesto di riferimento. Questa metodologia si basa sulla condivisione di conoscenze e competenze e crea un ambiente di progettazione dinamico in cui le esperienze degli utenti diventano un elemento fondante del processo creativo. Attraverso il co-design, la progettazione si arricchisce di

prospettive differenti, evitando soluzioni imposte dall'alto e favorendo la costruzione di sistemi più equi, inclusivi e funzionali.

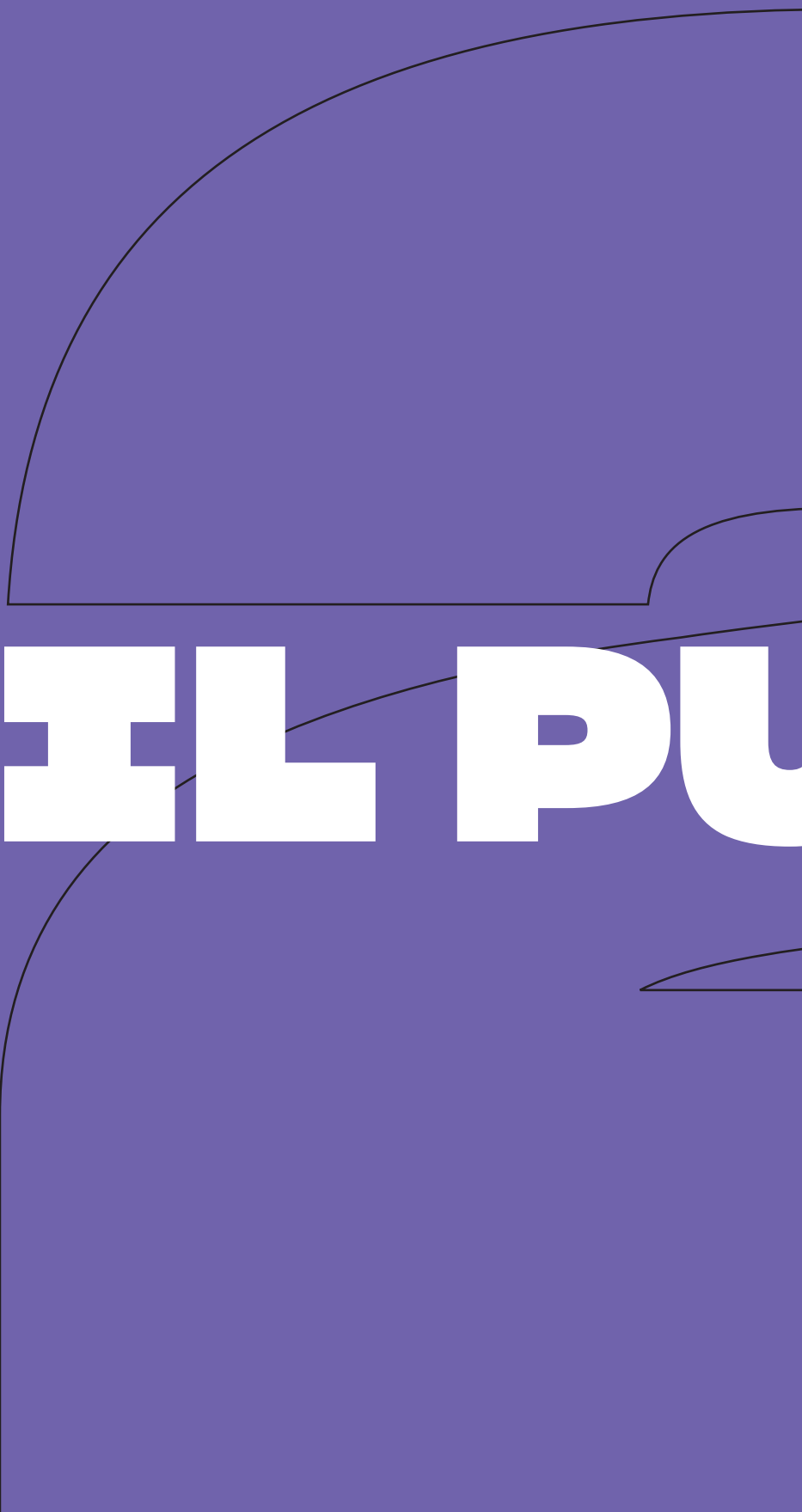
Conclusioni

Il design contemporaneo sta attraversando una fase di profonda trasformazione, in cui la distinzione tra fisico e digitale si dissolve progressivamente, ridefinendo il campo d'azione della disciplina. Progettare significa far funzionare le cose in modo efficace per le persone, tenendo conto del contesto sociale ed emotivo in cui un prodotto verrà utilizzato (Norman, 2023). A questa trasformazione corrisponde un ampliamento del ruolo del designer, la cui attività si estende oltre la dimensione tecnica, investendo pienamente quella etica e sociale. L'innovazione implica la capacità di produrre soluzioni inedite e richiede una riflessione sulla loro sostenibilità e sul loro impatto. Se la progettazione mira a dare forma all'esperienza, diventa essenziale interrogarsi sulla natura di questa esperienza: quale significato assume? Quali conseguenze produce? Il design si colloca in una zona di intersezione tra creatività, tecnologia e responsabilità, un ambito in cui le competenze tecniche si combinano con una sensibilità critica. Ogni scelta progettuale deve tenere conto delle esigenze di mercato e delle implicazioni culturali e sociali.

L'attuale scenario globale assegna al design una funzione che supera il tradizionale ambito della produzione industriale, collocandolo al centro di una riflessione più ampia sulle sfide della contemporaneità. Dunque, il successo del design nel XXI secolo dipenderà dalla sua capacità di mantenere un equilibrio tra innovazione tecnologica, sostenibilità ambientale e attenzione ai bisogni umani.

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- Dreyfuss Henry, *Designing for People*, New York, Simon & Schuster, 1955
- Papanek Victor, *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*, New York, Pantheon Books, 1971
- Norman Donald A., *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*, New York, Basic Books, 2004
- Norman Donald A., *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition*, New York, Basic Books, 2013
- Nielsen Jakob, Usability 101: *Introduction to Usability*, Nielsen Norman Group, 2012 <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability> [10 novembre 2024].
- Garrett Jesse James, *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*, Berkeley, New Riders, 2011
- Maeda John, *How to Speak Machine: A Gentle Intro to AI/ML*, 2019
- World Design Organization, *Definition of Industrial Design*, 2016
- Hassenzahl Marc, Burmester Michael, Koller Friederike, *User experience is all there is: twenty years of designing positive experiences and meaningful technology*, in "i-com", vol. 20, n. 3, 2021, pp. 197-213
- Arquilla Valerio, *The Value of Design Today*, in *Transformation by Design*, POLITECNICA, 005-029, Milano, Maggioli Editore, 2022
- Arquilla Valerio, Paracolli Alessandra, *User experience design and sustainability of AI-infused objects*, in "AGATHÓN International Journal of Architecture, Art and Design", n. 13, 2023, pp. 259-268
- Norman Donald A., *Design for a Better World: How to Create a Meaningful Future*, Cambridge, MIT Press, 2023



IL PU



UNTO

Susan Kare icons revolution: il design che democratizza l'informatica



The study explores the revolutionary contributions of Susan Kare, designer of the first graphical icons for the Macintosh 1984, examining the innovation and method that transformed early Human Computer Interaction. Kare's work laid the foundation for modern UX/UI design, introducing visual symbols that were intuitive and accessible. Through a meticulous design approach - starting from pixelated sketches on graph paper - her icons not only democratized computer use but also brought a humanistic vision to technology. This paper contextualizes her achievements within the evolution of Graphical User Interfaces (GUI), underlining the enduring influence of her design language on contemporary digital systems.

Key-words: Design; Susan Kare, GUI, HCI, UX/UI Design, Apple

Samuele Morvillo

1. Design Informatics

1.1 Introduzione

Negli anni Ottanta, il mondo dell'informatica si trovava in un momento di transizione, frutto di un processo iniziato diversi decenni prima. I computer, inizialmente progettati per scopi militari e scientifici, erano macchine complesse, riservate a esperti e tecnici in grado di interpretare e utilizzare linguaggi e codici specifici. Tuttavia, questa visione elitaria della tecnologia iniziò a mutare già negli anni Sessanta, i computer iniziano ad essere pensati e progettati come oggetti personali, un grande esempio è la rivoluzione introdotta dalla Programma 101 di Olivetti, conosciuta come il primo personal computer della storia. Progettata da

Pier Giorgio Perotto e il suo team, e disegnata dal Designer Mario Bellini, la Programma 101 diventò una macchina da scrivere/computer che introduceva un design accessibile e umano, con dimensioni compatte e funzionalità orientate all'uso personale.

Fu un primo passo significativo verso quella democratizzazione del computer che avrebbe trasformato radicalmente l'esperienza utente nei decenni successivi (Morvillo, 2020).

L'eredità dell'innovazione Olivetti trovò nuova linfa con l'avvento delle interfacce grafiche utente (GUI), sistemi progettati per semplificare ulteriormente l'interazione tra uomo e macchina. Se fino agli anni Settanta l'uso dei computer richiedeva la

conoscenza di rigidi comandi testuali, l'introduzione delle GUI rappresentò una svolta: il linguaggio visivo sostituiva le istruzioni a "codice", rendendo il computer uno strumento intuitivo e accessibile.

In questo contesto si inserisce il lavoro di Susan Kare per il Macintosh 1984, un computer che segnò l'inizio di una nuova era nella storia dell'informatica.

Susan Kare, artista con una formazione in belle arti e una passione per i mosaici e per il punto croce, venne chiamata da Apple per progettare un linguaggio visivo che fosse funzionale, comprensibile e allo stesso tempo innovativo. Le sue icone realizzate con la tecnica del pixel art su uno schermo a bassa risoluzione (72 ppi) non erano semplici elementi decorativi, ma strumenti di orientamento per l'uso del PC. Ricordiamo sicuramente le icone come quella del Mac che sorride, simbolo di accoglienza e accessibilità, o il Cestino, simboli chiari che divennero immediatamente riconoscibili e contribuirono a trasformare il Macintosh in un oggetto amichevole, distinto dai computer tecnici e impersonali dell'epoca (Hintz, 2018).

L'importanza del lavoro di Kare non si limita alla sua esperienza con Apple, in quanto nei decenni successivi, collaborò con alcune delle più importanti aziende informatiche dell'epoca, tra cui Microsoft, per cui realizzò le icone di Windows 3.0, e successivamente con realtà come IBM, Facebook e Pinterest. Ogni progetto portava con sé lo stesso approccio rigoroso e creativo, capace di umanizzare la tecnologia e facilitare l'interazione con strumenti complessi.

Questo contributo si propone di analizzare come il lavoro di Susan Kare abbia rappresentato un punto di svolta nella storia delle interfacce grafiche, costruendo un ponte tra la tecnologia e l'esperienza umana. Il suo metodo, influenzato dalla semplicità del design grafico e dalla chiarezza del linguaggio visivo, ma soprattutto alle connessioni con la cultura e lo studio dell'utente, che ha posto le basi per lo sviluppo delle moderne discipline di User Experience (UX) e User Interface (UI).

2. Contesto storico

La nascita delle interfacce grafiche (GUI)

L'introduzione delle interfacce grafiche utente (GUI) rappresenta un momento decisivo nella storia dell'informatica, un passaggio che segna l'evoluzione del rapporto tra l'essere umano e la mac-

china. Fino agli anni Settanta, i computer erano strumenti complessi, lontani dall'esperienza dell'utente comune e l'interazione con queste macchine richiedeva la conoscenza di linguaggi testuali e l'uso di comandi rigorosi, comprensibili solo a tecnici specializzati. Tuttavia, i semi di una nuova visione della tecnologia furono gettati già negli anni Sessanta, in un periodo in cui innovatori e designer iniziarono a esplorare il modo in cui il computer poteva diventare un oggetto di uso quotidiano, accessibile e funzionale per un pubblico più vasto, comprendendo l'importanza che lo strumento informatico può avere verso discipline differenti, o verso la crescita culturale globale.

2.1 La Programma 101 e la rivoluzione Olivetti

La Programma 101 di Olivetti, lanciata nel 1965, segnò il primo grande passo verso questa trasformazione. Progettata da un team guidato da Pier Giorgio Perotto, con il contributo del designer Mario Bellini, la Programma 101 fu il primo computer da scrivania, un dispositivo dalle dimensioni ridotte e dall'interfaccia semplice. Questa innovazione rappresentò non solo una svolta tecnica, ma anche culturale: il computer si avvicinava per la prima volta all'utente, abbandonando l'aura di macchinario esclusivo e inaccessibile, eliminando la forma da "mobile", diventa invece un "utensile". La combinazione tra design, funzionalità e usabilità pose le basi per una nuova visione della tecnologia, anticipando l'approccio umanistico che avrebbe caratterizzato i successivi sviluppi nel settore. La Programma 101 ebbe un impatto notevole, soprattutto negli Stati Uniti, dove fu utilizzata persino dalla NASA per il calcolo delle manovre del progetto Apollo 11. Questo primo tentativo di "umanizzare" il computer dimostra come il design fosse già allora un elemento fondamentale nella progettazione di dispositivi informatici (Bernard, 2011).

2.2 Xerox PARC e l'invenzione della GUI

Negli anni Settanta, la rivoluzione delle interfacce grafiche prende forma grazie al lavoro del Xerox Palo Alto Research Center (PARC), un laboratorio di ricerca californiano che divenne terreno fertile per alcune delle innovazioni più significative dell'informatica moderna. Nel 1981, Xerox lanciò lo Xerox Star 8010, il primo computer dotato di una GUI completa. Il sistema introdusse elementi come finestre, icone, menu e dispositivi di puntamento (WIMP: Windows, Icons, Menus, Pointer), proget-

tati per rendere l'interazione con il computer più intuitiva e visiva. Nonostante l'avanguardia tecnologica, lo Xerox Star non ebbe successo commerciale. Il costo elevato circa 16.000 dollari e la mancanza di una chiara strategia di mercato impedirono la diffusione di questa innovazione. Tuttavia, il sistema rappresenta una fonte di ispirazione per altre aziende, in particolare per Apple, che colse immediatamente il potenziale della GUI. Steve Jobs, durante una visita al Xerox PARC, riconobbe l'importanza di questo prodotto e di questa metodologia e decise di implementare una versione migliorata della GUI nei prodotti Apple. Così nacque il progetto Lisa (1983), un computer rivoluzionario ma anch'esso penalizzato dall'alto costo di vendita. Fu solo con il lancio del Macintosh 1984 che Apple riuscì a rendere di massa questa intuizione, portando la GUI a un pubblico più ampio, nonostante comunque, MAC non ebbe i risultati attesi, diventando però un computer storico, quasi archetipo (Dosnazarovna, 2024).

2.3 La svolta del Macintosh e il ruolo di Susan Kare

Se il Macintosh era “un prodotto per tutti”, la sua interfaccia doveva essere immediatamente comprensibile e intuitiva e questo compito, fu affidato a Susan Kare, un'artista con formazione artistica, che entrò nel team di Apple con il ruolo “Mac Artist”, che oggi potremmo rinominare “UI/UX Designer” ante litteram, che portò, ed in parte inventò un approccio innovativo e metodico al design delle icone.

La Designer aveva una sfida ben precisa ovvero rendere bella l'interfaccia del MAC, inoltre nello specifico Steve Jobs dichiarava che «il Macintosh non doveva avere manuali» (Isaacson, 2017), questo spinse Kare a mantenere il design delle icone estremamente funzionali e di facile comprensione, quindi ogni simbolo doveva comunicare in modo diretto, immediato e universale, indipendentemente dall'età o dal background culturale dell'utente. Da questa sfida, Susan Kare partì da strumenti semplici, riflettendo con la tecnologia e la conoscenza dei tempi.

3: Susan Kare. Innovazione, metodo e semantica del design delle icone

3.1 Da Isotype alla UI

L'approccio di Susan Kare alla progettazione delle icone del Macintosh 1984 può essere collocato in un contesto metodologico più ampio, che richiama

le logiche del sistema Isotype ideato da Otto Neurath negli anni Trenta. L'Isotype (International System of Typographic Picture Education) rappresenta un linguaggio visivo basato su simboli grafici semplici, progettati per comunicare informazioni complesse in modo immediato e universale. Allo stesso modo, Kare applicò un metodo rigoroso e innovativo nella creazione di simboli digitali, riducendo i concetti a forme essenziali, ma cariche di significato (Neurath, 1936).

La metodologia adottata da Kare si fonda su alcuni principi chiave:

- La semplificazione grafica. Ogni icona è il risultato di un processo di riduzione visiva, che mira a eliminare il superfluo e a mantenere solo ciò che è necessario per comunicare l'azione o il concetto rappresentato;
- La griglia a pixel. L'utilizzo della griglia 32x32 pixel impose un rigore tecnico e visivo. Ogni decisione – la posizione dei punti, la scelta dei contrasti e dei vuoti – aveva un peso determinante nella leggibilità dell'icona;
- La funzionalità. Il design delle icone non è decorativo, ma funzionale: ogni simbolo deve suggerire la sua funzione attraverso riferimenti visivi riconoscibili e intuitivi.
- L'universalità semantica. L'obiettivo di Kare era creare icone che potessero essere comprese indipendentemente dal background culturale o linguistico dell'utente, in linea con i principi dell'Isotype. Grazie a questo approccio metodico, Kare riuscì a trasformare i limiti tecnologici dell'epoca in una risorsa creativa, dando vita a un linguaggio visivo che ha definito lo standard delle GUI Graphical User Interfaces, moderne (Menchetelli, 2020).

3.2 Dalla Carta al Digitale

La storia della nascita delle icone di Susan Kare per il Macintosh 1984 è uno degli episodi più affascinanti nella storia del design informatico. L'evoluzione del processo creativo di Kare, che la portò dalle prime bozze su carta millimetrata fino al disegno digitale con MacPaint. Susan Kare professionista apparentemente distante dall'universo informatico, grazie al suo background artistico giocò un ruolo fondamentale nel team apple, la svolta arrivò grazie a un'amicizia di lunga data: Andy Hertzfeld, ingegnere del team Macintosh e compagno di scuola, la contattò per contribuire alla progettazione di un'interfaccia visiva per il nuovo computer Apple. Kare stessa raccontò che, in quel momento, ignora-

va totalmente cosa fosse la progettazione bitmap o la pixel art e che non aveva alcuna esperienza con i caratteri tipografici. Tuttavia, la sua predisposizione alla sperimentazione e il suo bagaglio artistico, basato su tecniche come il mosaico, il ricamo e il puntinismo, si rivelarono incredibilmente adatti alla sfida. Su suggerimento di Hertzfeld, Kare acquistò un taccuino a griglia per 2,50 dollari, una semplice carta millimetrata che simulava lo schermo a bassa risoluzione del Macintosh, composto da 32x32 pixel. Armata di matite, iniziò a lavorare sulle prime bozze delle icone, creando simboli chiari e intuitivi. Il team di sviluppo si innamorò immediatamente delle sue proposte, che riuscivano a trasmettere in modo visivo e immediato concetti complessi attraverso un linguaggio visivo semplice e familiare. Kare creò un sistema di sintesi perfetta tra il processo manuale e il disegno digitale e per facilitarle il passaggio alla progettazione su schermo, Andy Hertzfeld sviluppò un software specifico per il Macintosh: MacPaint. Questo programma, il primo vero strumento di disegno digitale, le consentì di trasferire le bozze realizzate su carta direttamente sul computer, pixel dopo pixel. MacPaint, spesso considerato il precursore di Photoshop e Illustrator, non fu solo uno strumento utile per Kare, ma anche un trampolino di lancio per la concezione delle icone stesse. Infatti, molte delle icone progettate da Kare come il secchiello, la penna e il righello nacquero per permettere a lei stessa di distinguere e selezionare i vari strumenti di lavoro all'interno del software. Questo elemento è emblematico: Kare fu la prima designer a utilizzare un computer come mezzo per progettare un'interfaccia visiva, trasformando il Macintosh in un laboratorio grafico pionieristico (Hintz, 2018).

3.3 L'approccio semantico: il significato delle icone

Un elemento fondamentale del metodo progettuale di Susan Kare è la semantica delle icone, ovvero la relazione tra il segno visivo e il significato ad esso associato. Ogni simbolo progettato da Kare deriva da un processo di astrazione, che rende immediata l'associazione tra l'immagine e la funzione svolta. Alcuni esempi emblematici includono:

- Tasto Comando (⌘) (Command Key). Il simbolo "⌘", ancora oggi presente su tutte le piattaforme Apple, nacque da un'esigenza precisa di Steve Jobs: eliminare l'uso del logo Apple dalle finestre di comando per evitare un abuso del marchio. Su-

san Kare, alla ricerca di un'alternativa, consultò il dizionario dei segni e si imbatté in un simbolo sconosciuto ai più: un antico nodo svedese noto come "Saint Hannes Cross". In Svezia, questo simbolo significava funzione o comando, una scelta perfetta per il contesto informatico. La forma geometrica, semplice e facilmente distinguibile, evitava ambiguità visive e contribuì alla sua diffusione globale, trasformandolo in un'icona riconosciuta da tutti gli utenti Apple;

- Trash Can (Cestino). L'icona del cestino è uno dei simboli più immediati ed efficaci progettati da Kare. Ispirata ai cassonetti americani in lamiera, la sua forma cilindrica è familiare a livello globale, rendendo il concetto di "eliminazione" intuitivo e immediato. Il cestino, però, non è solo una rappresentazione statica: Kare integrò anche un elemento sinestetico, creando un'associazione tra il movimento del file gettato e il suono che ne suggerisce l'eliminazione. Questo dettaglio ha reso l'esperienza visiva più immersiva, trasformando un'azione astratta in un gesto naturale e tangibile;

- Scissors (Forbici). Per il comando "taglia", Susan Kare optò per un simbolo semplice e concreto: le forbici. Questo riferimento all'esperienza quotidiana, basato su un oggetto fisico universalmente riconosciuto, elimina ogni ambiguità interpretativa. Il design ridotto ai minimi dettagli ne garantisce la leggibilità, anche su schermi a bassa risoluzione;

- Happy Mac. L'icona del "Happy Mac", il sorriso che accoglieva gli utenti all'avvio del Macintosh, è un esempio emblematico di umanizzazione della tecnologia. L'immagine stilizzata, rassicurante e amichevole, trasmetteva un senso di fiducia e positività. Curiosamente, Kare fu ispirata indirettamente dal celebre "Smile" di Harvey Ball, creatore della faccina sorridente. Il Happy Mac divenne un'icona tanto amata che le valse il soprannome di "la designer che fece sorridere i computer";

- Tasto PAN (La mano di Topolino). La scelta della mano per il cursore di puntamento fu un'idea che giocava su più livelli culturali. Il nome "mouse" suggerì immediatamente il parallelismo con il famoso Mickey Mouse della Disney, un personaggio già familiare al pubblico globale. Kare descrisse la decisione come un modo per sviluppare una mano riconoscibile, sfruttando il "già visto culturale" e facilitando così l'identificazione visiva. La mano aperta, bianca e dai contorni scuri, migliorava inoltre la percezione della selezione sullo schermo;

- Floppy Disk (Tasto Salva). L'icona del floppy disk per il comando "salva" è uno dei simboli più longevi nella storia delle interfacce grafiche. Nei primi anni Ottanta, il floppy era sinonimo di salvataggio dei documenti, una funzione strettamente legata al dispositivo fisico. L'icona di Kare, semplice e diretta, divenne così efficace da sopravvivere all'obsolescenza del floppy stesso: ancora oggi, milioni di utenti riconoscono il simbolo del salvataggio anche se molti di loro non hanno mai visto un floppy disk nella realtà;

- Orologio (Caricamento). Per indicare il caricamento, Kare si distaccò dalle tradizionali clessidre utilizzate nei sistemi operativi coevi come quelli di Xerox e Microsoft. La clessidra, secondo Kare, era un oggetto ormai obsoleto a: «chi usa una clessidra oggi? Noi sviluppiamo computer!». Optò quindi per un orologio analogico, un simbolo più moderno e accessibile, con lancette animate che suggerivano visivamente l'elaborazione in corso. Questo movimento sinestetico creava un'interazione dinamica e rassicurante, comunicando all'utente che il sistema era attivo e non bloccato;

- Cursore Freccia. L'icona del cursore a freccia rappresenta visivamente il concetto di puntamento, come se il mouse fosse un arco e la freccia il mezzo con cui mirare e selezionare oggetti sullo schermo. La metafora funzionale della freccia traduce un'azione astratta in un gesto familiare, facilitando l'interazione con il desktop;

- Bug del Sistema (Segno Errore). Una delle icone meno curate da Kare, il segno errore, doveva avere due obiettivi: far sorridere l'utente e non essere mai vista. In realtà, nessuno dei due fu raggiunto, poiché l'icona – pensata per segnalare il riavvio dovuto a un errore di sistema – divenne una delle immagini più frequenti sui Macintosh dell'epoca. Nonostante ciò, il tono leggero e giocoso dell'icona riflette l'approccio umanistico di Kare: anche un malfunzionamento doveva essere trattato con un sorriso.

3.4 Altre sfide di Susan Kare, da Microsoft a Facebook

Dopo il successo delle icone del Macintosh, Susan Kare proseguì il suo percorso professionale collaborando con alcune delle aziende più influenti nel panorama informatico, mantenendo sempre l'approccio metodico e semantico che aveva caratterizzato il suo lavoro con Apple.

- Microsoft. Nel corso degli anni Novanta, Kare

collaborò con Microsoft per il design delle icone del sistema operativo Windows 3.0. Qui si trovano riferimenti visivi che riprendono la sua esperienza con il Macintosh: simboli chiari, familiari e facilmente riconoscibili. Parallelamente, progettò le grafiche per alcuni software di successo, come il celebre gioco del Solitario e Prato Fiorito (Minesweeper). Questi giochi, pur nella loro semplicità, contribuirono a rendere l'interfaccia di Windows più amichevole e accessibile, consolidando ulteriormente l'importanza della GUI nell'esperienza utente;

- Facebook. Con l'avvento del digitale moderno, Kare lavorò per Facebook, occupandosi della progettazione di emoji e icone che arricchiscono la comunicazione visiva sulla piattaforma. Anche in questo contesto, il suo lavoro si basa su un linguaggio visivo universale, che facilita l'interazione tra gli utenti a livello globale;

- Pinterest. La collaborazione con Pinterest ha riguardato lo sviluppo del design e delle icone della piattaforma. In un contesto come quello dei social media, dove l'impatto visivo è essenziale, Kare ha applicato la sua esperienza per garantire simboli chiari, immediati e coerenti con l'identità grafica del brand;

Queste collaborazioni dimostrano come il metodo di Kare, radicato nella semplicità, nella funzionalità e nella semantica visiva, sia trasversale rispetto alle diverse generazioni di tecnologie e di utenti (Kinsey, 2019).

4. L'eredità delle icone di Susan Kare nelle moderne UX/UI

L'approccio progettuale di Susan Kare ha lasciato un'impronta indelebile nella storia del design delle interfacce utente. Le sue icone, realizzate inizialmente per il Macintosh 1984, non solo hanno reso l'interazione uomo-macchina intuitiva e accessibile, ma hanno anche posto le basi per la nascita delle moderne UX/UI. Quello che era iniziato come un esercizio creativo e metodologico si è trasformato in un linguaggio visivo universale, capace di influenzare il design delle tecnologie successive e di rimanere attuale ancora oggi.

4.1 L'umanizzazione del computer e il linguaggio visivo universale

Il principale contributo di Susan Kare è stato quello di trasformare un progetto grafico, freddo, complesso e tecnico come l'interfaccia di un computer

in una amichevole, comprensibile e ben progettata graficamente. Questa trasformazione è avvenuta attraverso un linguaggio visivo chiaro, universale e accessibile a tutti, indipendentemente dalle competenze tecniche. Le icone di Kare si sono distinte per la loro capacità di comunicare senza testi, attraverso simboli che evocano oggetti e azioni della vita quotidiana.

4.2 Dal Macintosh alle interfacce moderne: un filo conduttore

L'influenza del lavoro di Kare si estende ben oltre il Macintosh. La progettazione delle icone per Microsoft Windows 3.0 ha contribuito a consolidare ulteriormente l'importanza della GUI come elemento centrale dell'esperienza utente. Qui Kare ha applicato lo stesso rigore metodologico, con simboli chiari e intuitivi che hanno reso il sistema operativo Microsoft accessibile a un pubblico più ampio. Con il passare degli anni, il linguaggio visivo introdotto da Kare è stato adottato e adattato dalle piattaforme moderne:

- Smartphone e tablet. Le icone sviluppate per i sistemi operativi mobile, come iOS e Android, seguono i principi di Kare: semplicità, leggibilità e funzionalità immediata. Ogni icona è progettata per guidare l'utente attraverso un'interfaccia complessa, facilitando la navigazione con simboli familiari;
- Software di grafica. Strumenti come Photoshop e Illustrator riprendono il concetto introdotto da Kare con MacPaint, offrendo un set di icone che rappresentano strumenti di disegno e editing con chiarezza ed efficacia;
- Piattaforme digitali. Social network come Facebook e Pinterest, dove Kare ha collaborato direttamente, integrano un design delle icone basato sui principi di funzionalità e chiarezza. Su Facebook, Kare ha lavorato allo sviluppo delle emoji e di simboli visivi, mentre su Pinterest ha contribuito al perfezionamento delle icone e dell'esperienza utente, mantenendo un linguaggio visivo coerente con l'identità della piattaforma.

4.3 La UX/UI e l'insegnamento di Susan Kare

La moderna disciplina della User Experience (UX) e della User Interface (UI) è profondamente radicata nei principi progettuali introdotti da Susan Kare. Il suo metodo, basato su chiarezza, coerenza e riduzione visiva, è ancora oggi considerato un modello per i designer. Nel design delle interfacce

contemporanee, l'obiettivo è creare esperienze utente fluide e intuitive, che non richiedono sforzo cognitivo per essere comprese. Questo obiettivo è raggiunto attraverso un uso sapiente di icone e elementi visivi capaci di comunicare significati universali. Il lavoro di Kare ha dimostrato che:

- La semplificazione non è sinonimo di banalizzazione. Un'icona ben progettata può trasmettere un messaggio complesso con pochi tratti;
- La coerenza visiva facilita l'apprendimento. Un sistema di icone unificato permette all'utente di orientarsi facilmente all'interno di un'interfaccia;
- Il design è un processo iterativo. Ogni soluzione nasce dall'osservazione, dall'analisi e dal feedback degli utenti.

L'insegnamento di Susan Kare risiede nella sua capacità di coniugare rigore metodologico, sensibilità artistica e funzionalità pratica. La sua eredità è visibile in ogni dispositivo digitale moderno, dalle icone di uno smartphone alle interfacce delle piattaforme online.

4.4 Le Icone di Susan Kare al MoMA.

Un riconoscimento significativo del lavoro di Susan Kare è arrivato con l'inclusione dei suoi schizzi originali nella collezione permanente del Museum of Modern Art (MoMA) di New York. Questo traguardo rappresenta un passaggio fondamentale nella valorizzazione culturale del design delle interfacce digitali, confermando l'importanza storica e artistica delle icone progettate per il Macintosh 1984.

Gli schizzi, realizzati su carta millimetrata, che erano una brutta bozza, sono invece testimonianze concrete del processo creativo di Kare, un lavoro che ha saputo trasformare una serie di quadrati in immagini dotate di chiarezza visiva e significato funzionale. Nel 2015, il MoMA ha scelto di esporre questi bozzetti come parte di una narrazione dedicata all'evoluzione del design moderno, riconoscendo l'influenza del linguaggio visivo di Kare non solo nell'ambito tecnologico, ma anche nella cultura contemporanea.

L'inserimento delle opere di Susan Kare nella collezione permanente del MoMA, uno dei più prestigiosi musei d'arte moderna al mondo, rappresenta un momento di grande rilevanza non solo per il riconoscimento del valore artistico e culturale delle sue creazioni, ma anche per l'intero campo del design digitale. Questo evento sancisce l'ingresso del design delle interfacce, tradizionalmente conside-

rato un ambito funzionale e tecnico, nel più ampio discorso della Storia del Design, dove l'arte incontra l'innovazione tecnologica. Le icone progettate da Kare, pur nate per rispondere a esigenze pratiche e limitazioni tecniche, hanno acquisito nel tempo una dimensione simbolica, diventando testimonianze di un'epoca di transizione e di un cambiamento radicale nella percezione della tecnologia. La loro esposizione al MoMA dimostra come il design digitale sia in grado di trascendere la sua funzione immediata per diventare un linguaggio visivo universale e un patrimonio culturale. Questo riconoscimento pone una nuova sfida nel contesto della Storia del Design: affrontare e comprendere il ruolo del progettista di interfacce come figura centrale nell'umanizzazione della tecnologia e nel dialogo tra uomo e macchina. L'opera di Susan Kare non è solo un esempio di buona progettazione, ma una testimonianza di come il design sia capace di influenzare profondamente la società, la cultura visiva e l'evoluzione stessa del mondo informatico.

5. Conclusioni

L'opera di Susan Kare ha segnato una svolta epocale nel rapporto tra l'uomo e la tecnologia, ridefinendo il modo in cui interagiamo con i computer e trasformando la percezione della macchina informatica in un oggetto accessibile e umano. In un'epoca in cui l'interfaccia era ancora legata a linguaggi testuali, il contributo di Kare ha reso possibile l'affermazione delle interfacce grafiche (GUI), traducendo concetti complessi in un linguaggio visivo intuitivo, universale e senza tempo. La sua metodologia, caratterizzata da una combinazione di rigore tecnico e sensibilità artistica, ha posto le basi per il design contemporaneo delle interfacce utente, anticipando i principi fondamentali di User Experience (UX) e User Interface (UI). Attraverso l'uso di strumenti semplici, come la carta millimetrata e il software pionieristico MacPaint, Kare è riuscita a coniugare l'arte con la

tecnologia, dando vita a simboli iconici che ancora oggi mantengono la loro efficacia. Ogni icona da lei progettata – dal Cestino al Command Key, dal Happy Mac al Floppy Disk – non solo rispondeva a una funzione pratica, ma comunicava anche un significato visivo immediatamente comprensibile, anticipando le esigenze dell'utente finale. Il riconoscimento delle sue opere al Museum of Modern Art MoMA di New York non rappresenta soltanto un tributo alla sua genialità creativa, ma sancisce anche il valore culturale e artistico del design digitale. Questo ingresso nella Storia del Design dimostra come le icone di Kare siano riuscite a trascendere il contesto funzionale per divenire simboli di un cambiamento più ampio: la democratizzazione della tecnologia e la sua umanizzazione. Le collaborazioni successive di Kare con aziende come Microsoft, Facebook e Pinterest evidenziano ulteriormente la longevità e l'adattabilità del suo metodo. La sua capacità di innovare, rimanendo fedele ai principi di chiarezza, coerenza e funzionalità, ha reso le sue icone modelli universali per generazioni di progettisti, influenzando profondamente la costruzione delle moderne interfacce digitali. Il lascito di Susan Kare non si misura soltanto nella bellezza e nell'efficacia dei suoi simboli, ma nel modo in cui ha trasformato un mondo complesso e tecnico in un ambiente amichevole, intuitivo e inclusivo. Le sue icone sono il risultato di un design che non si limita a risolvere problemi pratici, ma che parla direttamente all'utente, stabilendo una connessione empatica tra l'uomo e la macchina. In un panorama tecnologico sempre più articolato, l'approccio di Kare continua a essere una guida per i designer contemporanei: il buon design non è solo estetica, ma un mezzo per semplificare, comunicare e umanizzare. Il suo lavoro rappresenta una testimonianza senza tempo della capacità del design di influenzare profondamente la cultura, la società e la nostra relazione con la tecnologia, rendendola più vicina, comprensibile e universale.

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- Neurath Otto, *International picture language: The first rules of Isotype*, London, Kegan Paul, 1936
- Florin Fabrice (regista e produttore), *Hackers - Wizards of the Electronic Age*, 1985
- Jansen Bernard J., "The graphical user interface", *ACM SIGCHI Bulletin*, vol. 30, n. 2, 1998, pp. 22-26
- Burke Martyn, *I pirati di Silicon Valley* (film), 1999
- Bernard Alessandro, Ceretto Paola, "Quando Olivetti inventò il PC", documentario televisivo trasmesso su *History*, 2011
- Jay Elliot, "Dovete trasformarvi in pirati", *Il Sole 24 Ore*, 2012 <https://st.ilsole24ore.com/art/tecnologie/2012-09-15/dovete-trasformarvi-pirati-170618.shtml?uuid=Ab6htGeG> [20 Novembre, 2024]
- Dubberly Hugh, "What can Steve Jobs and Jonathan Ive teach us about designing?", *Interactions*, vol. 19, n. 3, 2012, pp. 82-85
- Hodgkins Kelly, "How to tell the difference between an Apple and a Mac", *Engadget*, 2014 <https://www.engadget.com/2014-01-24-how-to-tell-the-difference-between-an-apple-and-a-mac.html> [11 dicembre 2024]
- Isaacson Walter, *Steve Jobs*, Milano, Mondadori, 2017
- Crockett Zachary, "2018 AIGA Medalist: Susan Kare", *AIGA. The professional association for design*, 2018 <https://www.aiga.org/membership-community/aiga-awards/2018-aiga-medalist-susan-kare> [17 dicembre 2024]
- Hintz Eric, "Susan Kare: Design Icon", *IEEE Annals of the History of Computing*, vol. 40, n. 2, 2018, pp. 48-61
- Smithsonian's Lemelson Center for the Study of Invention and Innovation, "Innovative Lives: Susan Kare", *National Museum of American History*, Washington D.C., 2018, YouTube
- Lange Alexandra, "The Woman Who Gave the Macintosh a Smile", *The New Yorker*, 2018, <https://www.newyorker.com/culture/cultural-comment/the-woman-who-gave-the-macintosh-a-smile> [14 dicembre 2024]
- Menchetelli Valerio, "MICRO-GRAPHICS. Icons in visual communication: between symbolic value and interaction design", in *Proceedings of the 2nd International and Interdisciplinary Conference on Image and Imagination: IMG 2019*, Springer International Publishing, 2020, pp. 456-469
- Morvillo Samuele, *Design Informatics, l'umanizzazione dei Computers e studio delle icone di un'interfaccia*, Corso di laurea in Disegno Industriale, Università degli Studi di Palermo, 2020
- Sharma Vishal, Tiwari Ankit Kumar, "A study on user interface and user experience designs and its tools", *World Journal of Research and Review (WJRR)*, vol. 12, n. 6, 2021, pp. 41-45
- Batista Andrea, Zhong Angela, Achutegui Inés, Pérez Lucas, "Mobile design based on UX/UI to improve the poor experience of business owners in inventory stock management", in *2023 VI Congreso Internacional en Inteligencia Ambiental, Ingeniería de Software y Salud Electrónica y Móvil (AmITIC)*, IEEE, 2023, pp. 1-4
- Dosnazarovna Umida Z., Polatbaevna Uktam G., Bayrambaevna Tursun T., "Women's contributions to science and technology: Pioneers, innovators, and visionaries", *Eurasian Journal of Technology and Innovation*, vol. 2, n. 6, 2024, pp. 196-199
- Schneider Sierra Skye, *Design history revised: Inspiring a new generation of designers by celebrating women in graphic design history through a collection of zines*, Lynchburg, Liberty University, 2024
- Hayoon Choi, "Design Hero: Animated Video Susan Kare", *Design CMU*, <https://design.cmu.edu/works/design-hero-animated-video-susan-kare>, [9 Dicembre 2024]
- Redazione, "Le icone di Susan Kare in mostra permanente al MoMA di New York", *Onice Design* <https://www.onicedesign.it/le-icone-di-susan-kare-in-mostra-permanente-al-moma-di-new-york> [17 Dicembre 2024]

LA SFIDA DEL FUTURO

Investire nella formazione di qualità

— LA CARENZA DI COMPETENZE

Il mercato del lavoro fatica a trovare professionisti formati nell'ambito dello UX/UI. Da qui, un divario tra domanda e offerta che rallenta l'innovazione aziendale

— IL RISCHIO DELL'INAZIONE

Investire poco o non investire nella formazione significa rischiare di rimanere indietro rispetto ai competitor, perdendo opportunità cruciali

— L'IMPATTO DELL'AI

Con l'intelligenza artificiale che ridisegna il futuro del lavoro, le aziende necessitano di esperti che uniscano competenze tecniche a sensibilità progettali

Cristina Moro

Con assoluta

autonomia,

Cini Boeri.

Electa - Milano 2024

This review examines “Con assoluta autonomia. Cini Boeri”, a book by Cristina Moro (2024) that reconstructs Boeri’s architectural approach through her vision of living spaces. Moro explores the concept of autonomy in domestic environments, highlighting the relationship between architecture, psychology and everyday experience.

The review underscores how the book captures the radical nature of Boeri’s housing solutions – from the “Casa Rotonda” to the “Serpentone” – and her ambition to create spaces that are not only inhabited but also dreamed of.

Key-words: Design history, Cini Boeri, Experience, Living space, Autonomy

Mariacarmela Sorudato

Nel mondo di oggi il desiderio di autonomia all’interno degli spazi abitativi viene spesso interpretato come un segnale di distanza tra i conviventi, soprattutto nelle coppie. Un’idea preconcepita che affonda le sue radici nel modello della famiglia nucleare: due persone che si amano e che vivono sotto lo stesso tetto – lontane da altri familiari per preservare l’idillio di coppia – ma che, inevitabilmente, vedono dissolversi i confini dei propri spazi personali. D’altra parte, com’è noto, chi avanza pensieri come quello dell’autonomia viene visto come qualcuno privo di sentimenti verso il proprio partner, come una persona cini-ca o, per meglio dire, come Cini Boeri, definita spesso “killer dei matrimoni”.

Se di primo acchito questo discorso può risultare poco chiaro, trova piena nitidezza in “Con assoluta

autonomia. Cini Boeri” di Cristina Moro, libro dedicato alla vita professionale e privata di Cini, architetta e designer che ha avuto il coraggio di rompere rigidi schemi culturali.

Ogni suo progetto, che fosse una casa o un oggetto, parlava di libertà e soprattutto di rispetto per l’individuo. **«Cini ha in mente un modello abitativo moderno, flessibile, mobile, che considera la dimensione psicologica dei suoi abitanti. Basta corridoi, basta vecchi armadi ingombranti ereditati da zie, nonni, trisavoli (un’insofferenza al vecchiume milanese definito del Carlo Cudega, penso ereditata da Zanuso, ma anche da Ponti). Tavoli e divani leggeri quindi, da muovere e spostare per accogliere, ospitare, cenare, amare. Le giovani coppie vanno osservate, ascoltate e com-**

prese per farle crescere nella maniera più autonoma possibile – “non bisogna essere tutt’uno con l’altra persona”». Cini pose una particolare enfasi

sugli aspetti emotivi e psicologici della persona, mettendola al centro dei suoi lavori. Non si limitò a progettare spazi esteticamente piacevoli e funzionali ma si dedicò a creare ambienti pensati per offrire un’esperienza positiva e libera a chi li viveva.

Uno degli aspetti più affascinanti che emerge dal racconto di Moro è l’intenso rapporto tra l’architetta e i luoghi che ha progettato, abitato e amato. I luoghi d’affezione di Cini sembrano avere due centri gravitazionali principali: piazza Sant’Ambrogio a Milano, dove cresce, vive e lavora, e l’isola de La Maddalena, in Sardegna, che diventa un rifugio segreto. Questi due luoghi rappresentano poli opposti ma complementari: da un lato Milano come rifugio di lavoro, dall’altro La Maddalena come rifugio intimo e selvaggio.

Ne La Casa Rotonda, costruita nell’Abbatoggia per la cognata Antonia, vediamo una delle opere più emblematiche. L’abitazione si adatta a dislivelli naturali e **«prevede una precisa definizione della pianta: lo spazio della condivisione è il soggiorno, il motivo per cui gli abitanti sono sotto lo stesso tetto, mentre attorno dispone quattro unità indipendenti, uno per ciascun abitante, con il proprio bagno e il proprio accesso al mare; una garanzia di libertà e autonomia per lei imprescindibile. È una scelta radicale e coraggiosa, specie in quegli anni, pensare a una casa per un modello di famiglia differente, non pensato intorno a una gerarchia patriarcale».** Una scelta radicale dal punto di vista architettonico poiché Cini si discosta dai retaggi culturali, ancora profondamente radicati oggi, per consentire agli abitanti della casa di vivere in equilibrio tra la dimensione della convivialità e quella dell’intimità. Tale disposizione, oltre a favorire l’autonomia degli abitanti, permette un dialogo continuo con il paesaggio naturale. La Casa Rotonda si integra perfettamente nell’ambiente aspro e selvaggio dell’isola de La Maddalena, rispettandone la conformazione naturale e utilizzando materiali che ne esaltano la relazione con il territorio.

Questo suo approccio irruente e sognante trova eco anche in altri progetti, come il celebre “Serpentone”. Pensato per rivoluzionare il modo in cui le persone interagiscono con lo spazio domestico, il divano, è costituito da moduli in poliuretano espanso che possono essere combinati in configurazioni diverse, adattandosi ai bisogni mutevoli delle perso-

ne. Tale sistema modulare e flessibile rompe le rigide gerarchie del design borghese tradizionale, democratizzando l’idea di comfort e convivialità.

«Il progetto non avrà fortuna a causa dell’inadeguatezza del materiale, che non soddisfa ergonomicamente né tecnicamente le esigenze di comfort e di produzione, ma rimane la portata del suo messaggio»

Cini porta avanti le sue riflessioni sulla vita di coppia e **«immagina un progetto dove le dimensioni dell’abitazione sono intese come dimensioni psicologiche. Propone quindi la pianta di un appartamento per due persone dove le stanze sono descritte dalle attività che possono stimolare: la cucina è la stanza “dell’impegno comune”, il soggiorno quella del “dialogo creativo”, ci sono poi quelle “dell’amore”, “del sogno”, “dell’igiene personale”, spazi privati dove prendersi cura di sé, in autonomia. Camere separate quindi, dove condividere l’amore e dove, eventualmente, ritirarsi da soli per sognare».** Il testo si inserisce in un’ampia riflessione sul lascito di Cini Boeri, il cui approccio progettuale rivela un legame inscindibile tra design e dimensione umana. In ogni sua opera, dalla “Casa Rotonda” al “Serpentone”, emerge una visione che pone al centro la persona, intesa nella sua complessità psicologica ed emotiva. Case e oggetti non sono meri artefatti funzionali ma presenze che abitano e accompagnano le nostre esistenze, diventando parte integrante del nostro vivere quotidiano.

Il progetto di un’abitazione è concepito come un segno, una traccia capace di includere e valorizzare l’esperienza di chi lo vive. Esso non si limita a organizzare lo spazio, ne regola il vissuto e crea le condizioni per un’autonomia essenziale e necessaria. Il modus operandi di Cini Boeri si distingue proprio per questa attenzione all’equilibrio tra spazio personale e spazio conviviale, offrendo paesaggi domestici inediti. Questo equilibrio tra intimità e condivisione riflette una visione progettuale che restituisce alle persone ciò di cui hanno più bisogno: uno spazio dove vivere, condividere l’amore, immaginare e, soprattutto, sognare.

In “Con assoluta autonomia” si coglie tutta la forza di Cini Boeri, capace di trasformare profondamente l’approccio progettuale e di porre al centro la persona, con i suoi sogni, la sua evanescenza, le sue emozioni e la costante introspezione per ascoltare sé stessi, immaginare a occhi aperti e dialogare con la propria voce interiore.

LA SFIDA DEL FUTURO

Investire oggi nella formazione significa garantirsi un accesso ai migliori talenti di domani



WWW.MASTERUNIPAUXUI.IT
INFO@MASTERUNIPAUXUI.IT

The background is a solid purple color. It features several abstract geometric shapes outlined in thin black lines. These include a large rectangle in the upper right, a smaller rectangle to its right, and a large, curved shape at the bottom that resembles a stylized 'C' or a partial circle. The word 'SIGNAL' is centered horizontally across the middle of the image.

SIGNAL

The image features a solid purple background. On the left side, there are several white geometric shapes: a large rounded rectangle at the top, a thin horizontal line below it, and a large circle at the bottom. The word "AZIONI" is written in a bold, white, sans-serif font, positioned horizontally across the middle of the image. The letter "A" is partially cut off by the left edge of the frame.

AZIONI

MASTER UX/UI DI UNIPA. INNOVAZIONE E FUTURO DEL DESIGN

L'Università di Palermo lancia un master in UX e UI design, un'occasione unica per i giovani siciliani di formarsi sulle competenze più richieste nel mercato globale del design. Questo programma, in partenza nella primavera 2025, integra teoria, pratica e innovazione, formando designer capaci di progettare esperienze utente intuitive e soluzioni tecnologiche avanzate.

Tra i punti di forza del master spiccano il focus sull'intelligenza artificiale (AI), che prepara i partecipanti a progettare con le tecnologie emergenti, e le collaborazioni con aziende leader, che garantiscono esperienze dirette con progetti reali.

Non solo app e siti web: il master esplora anche l'applicazione di UX e UI al design fisico, ispirandosi alla tradizione italiana di attenzione all'utente, dai fratelli Castiglioni fino alle più recenti innovazioni.

Progetta il tuo futuro: il master UX/UI ti aspetta.



MARZO 2025-26

MASTER I LIVELLO

Interaction Design e User Interface UX/UI



WWW.MASTERUNIPAUXUI.IT
INFO@MASTERUNIPAUXUI.IT

DESIGN & TERRITORI AGRIGENTO 2025

Agrigento 2025 sarà il suggestivo scenario di Design&Territori (D&T), un evento nato a Palermo nel 2018 per valorizzare l'interazione tra design, cultura e territorio. D&T mira a promuovere l'innovazione e la sostenibilità attraverso il dialogo tra università, imprese e professionisti del settore. Con la Valle dei Templi come sfondo, l'evento esplorerà temi centrali come identità territoriale, design sociale e sviluppo sostenibile, offrendo mostre, convegni e collaborazioni accademiche. Università e aziende presenteranno progetti innovativi che dimostrano il ruolo del design come motore di crescita economica e sociale. D&T non si limita agli addetti ai lavori: il pubblico potrà scoprire come il design influisca sulla vita quotidiana e sul tessuto sociale. L'evento sarà un'opportunità unica per il networking, la formazione e la condivisione di best practices, contribuendo a posizionare Agrigento come laboratorio di innovazione culturale.

f | | @ | | @design&territori | 2025 © D&T All Rights Reserved



DATA DESIGN FOR SUSTAINABLE FASHION

Cristina Marino,
FrancoAngeli, 2024

Data Design for Sustainable Fashion è un volume che favorisce la comprensione dei processi data-driven applicati al design e alla moda sostenibile. Con uno sguardo sistemico e interdisciplinare, l'autrice esplora come i dati possano trasformarsi in strumenti creativi capaci di incidere sui processi produttivi e sulle dinamiche di sostenibilità del settore. Il testo non si limita a tracciare uno scenario delle sfide attuali, ma propone soluzioni innovative attraverso una metodologia che intreccia design, scienza dei dati e pratiche sostenibili. A partire da un'ampia raccolta di approfondimenti di carattere teorico e pratico, il volume racconta quali sono le opportunità offerte ai progettisti nel rapporto con le tecnologie e i processi data-driven. Una lettura imprescindibile per comprendere come la moda possa evolvere in un sistema resiliente, circolare e etico ponendo il designer al centro del cambiamento..



45 STORIE SULL'AUTOMOBILE

Federico Signorelli
40Due Edizioni. 2024

Federico Signorelli, nel suo volume d'esordio - *45 Storie sull'Automobile. Un viaggio attraverso il car design* - edito da 40Due Edizioni per la collana Design Motion, racconta la storia dell'automobile con uno stile originale e coinvolgente. Più che un tradizionale libro di storia, l'opera si presenta come una raccolta di racconti brevi, dove ogni capitolo offre un viaggio tra tecnica, design, arte, letteratura e figure straordinarie. Con aneddoti curiosi e sorprendenti, Signorelli intreccia eventi e personaggi che superano i confini della storia dell'auto per entrare nel patrimonio culturale universale. Il linguaggio vivace e l'attenzione alla "vita dietro gli oggetti" rendono il libro accessibile anche ai non esperti, celebrando l'automobile come simbolo di innovazione e trasformazione sociale.



The background is a solid purple color. It features several white geometric elements: a large, thin-lined circle on the right side, and a smaller, thin-lined circle or arc positioned below and to the right of the first one. The text 'FUORIL' is written in a bold, white, sans-serif font, centered horizontally across the middle of the image.

FUORIL

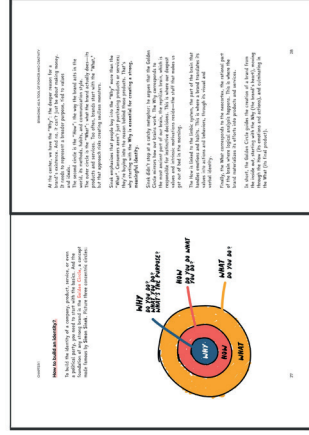
The image features a solid purple background. On the left side, there are several white geometric shapes: a large semi-circle at the top, a smaller semi-circle below it, and a small circle further down. The word "SEZIONE" is written in a bold, white, sans-serif font, positioned horizontally across the middle of the image. The text is partially overlaid by the white shapes on the left.

SEZIONE

MY FIRST COMMUNICATON DESIGN LAB

Progettazione del libro di didattica per il Lab. di Design della Comunicazione

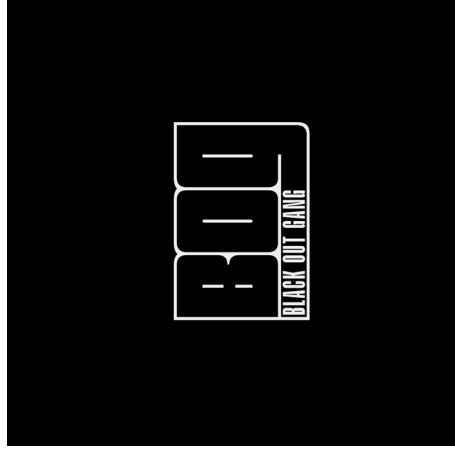
DESIGN EDITORIALE

**MY FIRST COMMUNICATI-
ON DESIGN LAB**
Progettazione del libro di De-
didattica per il Lab. di De-
sign della Comunicazione**Sofia Biondo****Relatore: Prof. Salvatore Di Dio**
Università degli studi di Palermo

Fornire uno strumento di supporto allo studente è stato lo scopo della progettazione del libro di didattica per il laboratorio di Design della Comunicazione. Il libro è stato pensato a misura di studente: per questo è stato reso accessibile, interattivo e ampliato. Il discorso sull'accessibilità ha portato a considerare sia il momento in cui lo studente reperisce il libro sia il momento in cui si trova a interagire con esso. La reperibilità accessibile si traduce in un formato A4 e una palette colori adatta alla fotocopiatura. Ogni studente deve poter fruire del libro in modo ottimale, da qui la scelta di un font ad alta leggibilità come EasyReading. Lo studio attento è favorito da margini ampi per appunti, domande aperte per stimolare alla riflessione. Infine, per garantire contenuti aggiornati, è stata associata una pagina Notion che consente approfondimenti continui.

**IL DESIGN SPECULATIVO
PER IL PRODOTTO**
Il progetto di una scarpa
modulare ecosostenibile**Giuseppe Fiducia****Relatore: Prof. Francesco Monterosso**
Università degli studi di Palermo

E se le scarpe del futuro potessero adattarsi alle nostre esigenze grazie a un sistema modulare, riducendo così il loro impatto ambientale? Questa domanda è al centro del progetto di laurea in Disegno Industriale di Giuseppe Fiducia che esplora scenari futuri tramite il design speculativo. Sfruttando l'intelligenza artificiale e la prototipazione rapida, è stato sviluppato un concept che permette, attraverso una piattaforma online e la scansione del piede tramite smartphone, di personalizzare, grazie all'AI, modelli 3D di scarpe modulari. Questi ultimi possono essere stampati in 3D, sia a casa che in centri specializzati. Il prototipo, realizzato in TPU e cotone, prevede 5 componenti intercambiabili per colore, materiale e finitura, adattandosi alle diverse esigenze del consumatore. Inoltre, a fine vita, i componenti possono essere facilmente riciclati.

**BOG - BLACK OUT GANG**
Un progetto di rebrand-
ding che unisce arte e at-
tivismismo sociale.**Alberto Moceo****Relatore: Prof. Dario Russo**
Università degli studi di Palermo

Nel cuore di Palermo, il laboratorio di insegne LED artigianali Low Lab diventa BOG, un progetto che unisce arte e attivismo sociale. La sua missione è illuminare messaggi di protesta con insegne LED, portando la street art anche di notte. Il progetto si articola in due sezioni: la prima permette ai clienti di richiedere disegni, tag e graffiti personalizzati, mentre la seconda, con un team di artisti BOG, realizza installazioni luminose ad alto impatto sociale in punti strategici della città, stimolando la riflessione su temi di giustizia. Ogni opera resterà esposta per due settimane, con due nuove messe all'asta al mese. Alla fine, verranno messe all'asta e il ricavato sarà devoluto a organizzazioni che promuovono diritti e giustizia, trasformando ogni insegna in un faro di cambiamento e invitando artisti e attivisti a unirsi al movimento.

**LIKE SAND**
Progetto data-driven di
un capo di abbigliamento
robotico**Valeria Fisco****Relatore: Prof. Francesco Monterosso**
Università degli studi di Palermo

Un capo che ascolta, interpreta e risponde: confine tra moda e tecnologia si dissolve in un corsetto robotico che trasforma il suono in movimento. Questo progetto innovativo fonde microrobotica, design computazionale e moda, creando un'interazione inedita tra corpo e ambiente. Dotato di sensori sonori e servomotori, il corsetto è in grado di reagire in tempo reale ai rumori circostanti, generando movimenti ispirati alla cinematica, in cui il suono modella la materia. Non si tratta più di un semplice indumento, ma vero e proprio sistema espressivo e sensoriale, capace di interagire con l'ambiente in modo inedito. Il corsetto diventa così un ponte tra estetica e innovazione, un esempio di come l'abbigliamento possa trasformarsi in un'estensione dinamica del nostro dialogo con il mondo, aprendo nuove frontiere nella relazione tra corpo, tecnologia e spazio.

**IL PRIMO SUL DESIGN
DIGITALE AL SUD ITALIA**

Service Design, l'AI per il design e la Human-Computer Interaction

**TEORIA E PRATICA
IN UN UNICO FLUSSO**

FORMAZIONE

1.500 ORE

PERIODO DIDATTICO

12 MESI

Marzo 2025 - Marzo 2026

MODALITÀ

Blended

Alternanza di lezioni in presenza e online,
con insegnamenti frontali ed esercitazioni

 **300** ORE
Didattica

 **140** ORE
Laboratori

 **670** ORE
Studio individuale

 **260** ORE
Tirocinio

 **130** ORE
Prova finale

WWW.MASTERUNIPAUXUI.IT
INFO@MASTERUNIPAUXUI.IT



FORMAMADRE. Cross-cultural bread- making

Marino Amodio, Alessandra Clemente, Michela Carlomagno, Ibtissam Jayed, Stefano Salzillo
Progetto Close to Cloister. Vivere e produrre con le comunità del design - Corso di Social Design
DADI/Vanvitelli

"Formamadre. Cross-cultural bread-making" è un sistema di oggetti che accompagna i gesti rituali della panificazione nelle sue fasi progressive di impasto, lievitazione, spezzatura, formatura e cottura, ispirandosi alle ricette tradizionali delle culture che abitano il centro storico di Napoli.

Il pane è un alimento basilare ottenuto dalla cottura di un impasto preparato con farina, acqua e, frequentemente, sale e lievito. Pur contemplando differenti ingredienti, dosi, gestualità, strumenti di lavorazione e cottura, è un cibo comune a numerose culture, distanti geograficamente e storicamente. La sua portata simbolica è tale da renderlo indispensabile nei momenti conviviali, un medium di integrazione, aggregazione e condivisione interculturale di valori, memorie e tradizioni.



F.O.M.U. Mindfulness Unique

Martina Russo Spena
Tesi di Laurea in Design per la Moda
Relatore: Prof.ssa Maria Dolores Morelli
Co-relatore: Dott.ssa Carmela Barbato
DADI/Vanvitelli

Il progetto di tesi riflette sul valore antropocentrico del gioiello, esplorando nello specifico l'ambito delle relazioni sociali legate alla SMAD (Social media anxiety disorder) e al Mindfulness (Consapevolezza del sé). La capisule di gioielli indaga la fisionomia del viso ponendo attenzione sulle imperfezioni espressive intese come uniche.

Gli artefatti preziosi della collezione sono estremamente leggeri ed ergonomici, realizzati in sottili tubolari metallici di alluminio anodizzato, oro e argento, con pietre di vetro turchese, percorrono il viso, avvolgendo gli occhi, il naso, le orecchie, la fronte.

Il risultato è una nuova considerazione dell'ornamento e del modo stesso di adornarsi.



Technological dience in Naples

Benedetta Toledo
Tesi di Laurea Magistrale in Design for the Built Environment.
Relatore: Prof. Ernesto Ramon Rispoli
Co-relatori: Ernesto Oroza, Martina Russo
Università degli studi di Napoli Federico II.

La disobbedienza tecnologica con cui Ernesto Oroza descrive l'atteggiamento dei cugini verso gli oggetti di uso comune viene qui rintracciata nel rapporto dei napoletani con la materialità, spesso riconosciuto come "arte dell'arrangiarsi". A partire da un'analisi etnografica condotta nella città di Napoli sono state individuate categorie interpretative condivise (come riparazione, riuso, reinvenzione o ibridazione, a cui si aggiunge adattamento) per descrivere le forme alternative di produzione caratteristiche di Cuba e Napoli. Sebbene queste pratiche alternative provengano da contesti culturali, socioeconomici e politici diversi, sono accomunabili dalla capacità di trasformare le sfide e le avversità, come la scarsità di risorse, in opportunità attraverso soluzioni creative e improvvisate.

PROGRAMMA DIDATTICO SINTETICO

Il Master avrà inizio il **14 aprile 2025** ed è strutturato in quattro fasi:

1. Fase teorica (full time 3 settimane – 85% in presenza e 15% online)

Acquisizione dei principi di Interaction Design, Service Design, Human-Computer Interaction e UX Research, con lezioni frontali ed esercitazioni.

[Interruzioni della didattica: 25 aprile, 2 maggio]

2. Fase pratica (full time 4 settimane – 85% in presenza e 15% online)

Applicazione dei concetti attraverso project work guidati dai docenti, lavorando su casi studio e prodotti fisici e digitali. Questa fase si concluderà con un workshop intensivo nel fine settimana del 30 maggio/ 1 giugno.

3. Workshop Intensivi (100% in presenza e revisioni 100% online)

6 workshop con aziende partner, in cui gli studenti affronteranno brief reali e collaboreranno con professionisti del settore con revisione periodica (la settimana successiva al workshop) e supporto dai docenti-mentor.

1. 6 - 8 giugno → Agrigento per Design&Territori
2. 20 - 22 giugno → Brief aziendale
3. 4 - 6 luglio → Brief aziendale
4. 18 - 20 luglio → Brief aziendale
5. 1 - 3 agosto → Brief aziendale
6. 10 - 12 settembre → Brief aziendale

Inoltre, è prevista la partecipazione degli studenti al Digital Design Days (27 e 28 giugno a Palermo) ed un workshop conclusivo per lo sviluppo del portfolio dal 24 al 26 settembre.

4. Tirocinio in azienda e Mentoring (ultimi mesi del master e 100% in presenza)

Dopo aver lavorato sul proprio portfolio, esperienza pratica in alcune fra le migliori realtà digitali presenti a Palermo (tra cui IMMEDIA, DigitalMakers, Southside, OddAgency, PrimitiveWeb, Etnograph, MUV, e altre), con revisione periodica e supporto dai docenti-mentor.

