

CONFERENZA SID. 2023



DESIGN
DIVERSITÀ

PESCARA 12.13 GIUGNO

SID Società Italiana di Design
Italian Design Society

CONFERENZA SID. 2023



DESIGN
DIVERSITÀ

PESCARA 12.13 GIUGNO

**ATTI DELLA CONFERENZA ANNUALE
DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI DESIGN**

PESCARA 12-13 GIUGNO 2023

Università degli Studi G. d'Annunzio di Chieti-Pescara
Dipartimento di Architettura

DESIGN PER LA DIVERSITÀ

COORDINAMENTO E CURA

Giuseppe di Bucchianico
Antonio Marano

PROGETTO GRAFICO

Rossana Gaddi
Raffaella Massacesi
Giulia Panadisi

IMPAGINAZIONE ED EDITING

Sara Jane Cipressi
Simone Giancaspero
Letizia Michelucci
Lara Pulcina

ANALISI DATI E MAPPE

Alessio D'Onofrio
Raffaella Massacesi

COPYRIGHTS

CC BY-NC-ND 4.0 IT

È possibile scaricare e condividere i contenuti originali a condizione che non vengano modificati né utilizzati a scopi commerciali, attribuendo sempre la paternità dell'opera all'autore.

Gli autori dei contributi si rendono disponibili a riconoscere eventuali diritti per le immagini pubblicate.

Ottobre 2024

Società Italiana di Design

societaitalianadesign.it

ISBN 978-88-943380-1-0

- pag. 12** **PREFAZIONE**
Raimonda Riccini
- pag. 18** **INTRODUZIONE**
Antonio Marano, Giuseppe di Bucchianico
- pag. 22** **LE AREE TEMATICHE**
- pag. 23** **Design | Diversità | Persone**
Pete Kercher
- pag. 29** **Design | Diversità | Contesti**
Simone D'Alessandro
- pag. 35** **Design | Diversità | Discipline**
Gabriele Giacomini
- pag. 40** **PROGETTI DI RICERCA**
- PROGETTI DI RICERCA. DESIGN / DIVERSITÀ / PERSONE**
- pag. 42** **Introduzione**
Emilio Rossi
- pag. 44** **Prodotti, ambienti domestici, malattia di Parkinson**
 Una ricerca-azione
Mattia Pistolesi
- pag. 55** **Il museo fuori dal museo**
 Il co-design di nuovi servizi museali accessibili e inclusi
Annamaria Recupero, Patrizia Marti
- pag. 66** **I confini delle nostre storie**
 Co-progettare narrazioni in contesti marginali per lo sviluppo di immaginari condivisi e inclusivi
Mariana Ciancia, Francesca Piredda, Chiara Ligi
- pag. 78** **Design for Drag**
 Il design come strumento di esplorazione dell'individualità e di espressione condivisa delle molteplici forme del sé
Giovanni Maria Conti, Martina Motta, Beatrice Zagatto
- pag. 88** **Il packaging per l'utenza diversificata**
 Metodologie e strumenti per il design dell'accessibilità
Marco Bozzola, Irene Caputo, Monica Oddone, Anna Volkova
- pag. 99** **Sostenere le comunità nelle pratiche di innovazione place-based**
 Nuovi paradigmi per le pratiche di homemaking in un villaggio urbano integrato per la cura della demenza
Silvia Maria Gramegna, Sara Mariazzi
- pag. 110** **Design, povertà alimentare e persone in condizione di senza dimora**
 Strategie co-progettate di contrasto al fenomeno
Raffaele Passaro, Cristian Campagnaro, Martina Leo
- pag. 121** **Valorizzare la diversità nei percorsi di terapia compressiva attraverso la progettazione di un'esperienza di cura intelligente**
 Il caso studio del progetto IKE
Giulia Teverini, Anna Caponi, Sebastiano Mastrodonato

- pag. 133 **Progettare oltre la marginalità sociale**
Evoluzione di un laboratorio per il design sociale partecipativo
Nicolò Di Prima
- pag. 144 **Diversità, inclusione e sostenibilità: l'evoluzione del comfort e del benessere nel prodotto imbottito**
Piera Losciale
- pag. 154 **Active Ageing: progettare traiettorie di vita attiva per un'utenza anziana**
Interaction e Service Design per lo sviluppo di un servizio digitale per l'empowerment degli anziani
Alessandro Pollini, Luana Gilio
- pag. 165 **Collaborative Design for o with?**
Come suggerire modelli di design partecipativo per la tutela dell'inclusione e diversità umana
Giuseppe Mincoelli, Silvia Imbesi, Gian Andrea Giacobone
- pag. 176 **Dati e Persona/ggi**
La narrazione come strumento strategico per esplorare unicità e complessità del territorio
Andrea Di Salvo, Cristina Marino, Paolo Tamborrini
- pag. 186 **Il concetto di diversità e di accessibilità comunicativa nel contesto museale**
Problemi, casi, proposte
Dina Riccò, Francesco E. Guida
- pag. 195 PROGETTI DI RICERCA. DESIGN / DIVERSITÀ / CONTESTI**
- pag. 196 **Introduzione**
Alessio D'Onofrio
- pag. 198 **Pratiche digitali nei distretti manifatturieri del tessile: il progetto Prato Phygital**
Elisabetta Cianfanelli, Maria Claudia Coppola, Filippo Maria Disperati, Leonardo Giliberti, Elena Pucci, Maria Antonia Salomè
- pag. 208 **Urban Material Gardens**
Materiali che parlano del territorio
Flavia Papile, Romina Santi, Barbara Del Curto
- pag. 218 **Protocollo Ad'agio**
Valutazione e adeguamento di ambienti domestici per l'invecchiamento dell'utenza fragile
Isabel Leggiero, Isabella Nevoso, Elena Polleri
- pag. 227 **Shared knowledge**
La sperimentazione di un Cyber-physical system per una ricerca inclusiva e condivisa
Pietro Salvatore Pantano, Patrizia Ranzo, Salvatore Carleo, Arrigo Bertacchini
- pag. 241 **Progetto RAISE. Urban technologies for inclusive engagement**
Strategie design-driven per l'adozione di tecnologie nei contesti urbani della regione Liguria
Francesco Burlando, Claudia Porfirione, Federica Maria Lorusso
- pag. 250 **Zone di resistenza al design per il territorio**
Opportunità e limiti dei comuni in aree marginali interne
Mario Ciaramitaro, Emanuela Bonini Lessing, Alessandra Bosco

- pag. 261 **Ridefinire le priorità nel progetto degli spazi per l'ospitalità**
Strategie di interior design per una progettazione contract sostenibile
Elena Elgani
- pag. 270 **XALL - Tutta un'altra guida**
Design per l'inclusione: strategie e strumenti per musei inclusivi
Francesca Tosi, Alessia Brischetto, Ester Iacono, Claudia Becchimanzi
- pag. 281 **Il progetto di ecosistemi comunicativi fisico-digitali per l'accesso e la condivisione dei dati del patrimonio storico artistico e culturale**
Il caso del Complesso dei Crociferi a Venezia
Fiorella Bulegato, Lucilla Calogero, Davide Giorgetta
- pag. 291 **L'esperienza dell'indossare**
Dalla prova virtuale dell'indumento al progetto dei contenuti culturali associati alla moda digitale
Annalisa Di Roma, Alessandra Scarcelli
- pag. 302 **Design 4 Diversity**
Il progetto come interprete e agente traduttore di contesti altri
Margherita Vacca, Fabio Ballerini, Giulia Pistoresi, Elisa Matteucci
- pag. 313 **Identità, comunità e produzioni**
Strategie design-oriented per il centro storico di Napoli
Michela Carlomagno, Rosanna Veneziano, Francesca Castanò, Salvatore Cozzolino
- pag. 324 **Comunità sportive come aggregatori della diversità nel contesto urbano**
Indagine etnografica e sviluppo di un modello di coinvolgimento
Viktor Malakuczi, Angela Giambattista, Andrea Gentile, Mariia Ershova
- pag. 335 PROGETTI DI RICERCA. DESIGN / DIVERSITÀ / DISCIPLINE**
- pag. 336 **Introduzione**
Stefania Camplone
- pag. 338 **Design per la salute e la cura degli animali domestici (PHEDE)**
Progettazione e sperimentazione clinica di dispositivi ortopedici innovativi ed ecocompatibili stampati in 3D per stabilizzare il tarso e il carpo del cane
Lucia Pietroni, Jacopo Mascitti, Davide Paciotti, Daniele Galloppo, Alessandro Di Stefano
- pag. 348 **Progettare con le domande**
Il diverso concettuale tra design, arte e filosofia
Isabella Patti
- pag. 356 **I camici bianchi e l'oro nero**
Le immagini coordinate di Unimark International e quelle "scoordinate" del mondo reale
Michele Galluzzo
- pag. 369 **Ubiquity**
Il design della comunicazione nel progetto ITSERR
Fabrizio D'Avenia, Cinzia Ferrara, Marcello Costa, Chiara Palillo
- pag. 378 **Design innovation and traditional craft**
Approcci multidisciplinari per l'innovazione tecnologica di frontiera dei saperi locali
Ludovica Rosato, Simona Colitti, Andrea Cattabriga, Valentina Gianfrate

- pag. 392 **L'empowerment dei cittadini come co-ricercatori**
La diversità nelle esperienze di walkability
Carla Sedini, Silvia D'Ambrosio, Xue Pei
- pag. 401 **Evoluzione della ricerca scientifica nel design attraverso lo studio delle collaborazioni accademiche**
Uno studio basato sull'evoluzione delle collaborazioni accademiche e dei temi di ricerca nel campo del design
Gianluca Carella, Andrea Vian, Annalisa Barla, Emilia Kunst, Daniele Pretolesi, Francesco Zurlo
- pag. 412 **Supportare la biodiversità culturale della conoscenza, ricerca e pubblicazione in design**
Elena Maria Formia, Eleonora Lupo, Lorela Mehmeti
- pag. 424 **Multidisciplinarietà e percorsi didattici esperienziali**
Design "pedagogico" e animazione per lo sviluppo di competenze trasversali
Vincenzo Maselli, Anna Florian
- pag. 434 **Il toolkit "Inclusive Signs"**
Generare concetti inclusivi per il progetto di design attraverso interpolazioni semiotiche
Emilio Rossi
- pag. 445 **Memorie, storie e paramnesie**
La questione del digitale tra cultura di progetto e indagine storica
Letizia Bollini, Francesco E. Guida
- pag. 454 **Pietra viva**
Processi trasformativi per una progettualità more-than-human
Chiara Scarpitti, Enza Migliore
- pag. 464 **Co-progettare oltre il concetto di limite**
Sperimentazione del tool "Inclusive multimodal personas" in workshop partecipativi
Federica Delprino

pag. 475 IDEE DI RICERCA

IDEE DI RICERCA. DESIGN / DIVERSITÀ / PERSONE

- pag. 477 **Introduzione**
Raffaella Massacesi
- pag. 479 **Future Wireframes**
Visioni condivise attraverso lo Speculative Design
Xavier Ferrari Tumay
- pag. 487 **La città Queer**
Come il design può intervenire nella progettazione di spazi pubblici queer attraverso pratiche partecipative e di innovazione sociale
Valentina Ferreri, Laura Galluzzo
- pag. 495 **Progettare l'interattività**
Design partecipativo per il benessere psico-sociale negli spazi urbani quotidiani
Marco Manfra, Giorgia Curtabbi, Chiara De Angelis, Ilaria Fabbri

- pag. 503 **Basic [Gender] Design**
Modelli e format di insegnamento al design, inclusivi e non normativi, per la preservazione e valorizzazione delle unicità
Alessio Caccamo, Carlotta Belluzzi Mus
- pag. 510 **Visualizzazione inclusiva**
Design della comunicazione per un accesso democratico all'informazione
Michela Rossi
- pag. 517 **Digital Custom Design**
Il design digitale al servizio della diversità umana e sociale
Roberta Angari, Gabriele Pontillo
- pag. 526 **Dalla cura del sé alla cura del pianeta**
Processi multidisciplinari per un design somaestetico e rigenerativo
Annarita Bianco
- pag. 534 **Disability led design. Un cambiamento di paradigma nel campo della progettazione protesica**
Trasferire il potere progettuale per valorizzare l'individualità delle persone con disabilità attraverso il design di protesi
Paride Duello, Camilla Gironi
- pag. 541 IDEE DI RICERCA. DESIGN / DIVERSITÀ / CONTESTI**
- pag. 542 **Introduzione**
Rossana Gaddi
- pag. 545 **Design per e con i sistemi territoriali**
Nuove strategie di networking e sharing del sapere
Irene Fiesoli, Manfredi Sottani, Alessio Tanzini
- pag. 555 **Il rituale come strumento di ricerca progettuale per esplorare la dimensione culturale e simbolica dell'entomofagia**
Cecilia Padula, Arianna Cattaneo, Laura Pirrone
- pag. 565 **Scenari sostenibili per ecosistemi digitali**
Annapaola Vacanti, Michele De Chirico, Carmelo Leonardi
- pag. 571 **Design per l'interazione tra uomo e natura**
Strategie per la connessione tra sistemi naturali e artificiali attraverso il rewilding e la sensoristica IoT
Mariarita Gagliardi, Silvana Donatiello
- pag. 578 **CHOURMO**
Il ruolo del design strategico per la rivitalizzazione delle aree interne italiane attraverso un progetto di valorizzazione territoriale delle zone di "Cintura"
Denise de Spirito
- pag. 585 **Valorizzazione dei rifiuti tessili attraverso il design circolare**
Sperimentazione di pratiche di riciclo per altre possibilità applicative
Carmen Digiorio Giannitto
- pag. 592 **Nuovi contesti lavorativi digitali per favorire la rivitalizzazione dei borghi d'Italia**
Il design come strumento per l'implementazione dell'innovazione sociale
Asja Aulisio, Martina Spinelli

- pag. 600 **Interventi progettuali discreti in spazi museali**
Utilizzo di tecnologie digitali per la fruizione di esperienze interattive naturali
Giorgio Dall'Osso, Silvia Gasparotto
- pag. 607 **Design per la riconnessione con la natura**
La luce nelle coltivazioni idroponiche indoor
Giovanni Inglese
- pag. 614 **Territori accessibili**
Forme di comunicazione per una narrazione inclusiva dei territori attraverso metodologie di co-design
Rosanna Cianniello, Antonella Rosmino, Sarah Jane Cipressi, Michela Musto
- pag. 622 **Design per il territorio materiale e immateriale**
La diversità dei settori produttivi del Made in Italy come modello di filiera co-partecipata
Stefano Salzillo
- pag. 629 **Il design come forma di dialogo tra produzione, carcere e società**
Il caso studio Officine27
Maria Manfroni, Calogero Mattia Priola
- pag. 637 **Peculiarità industriali. Persone, tecnologie e contesti**
Enrica Cunico, Giovanna Nichilò, Elena Cavallin
- pag. 644 **Distretti conciarci**
Nuove pratiche e territori del progetto di moda Made in Italy
Edoardo Brunello
- pag. 651 **Paesaggi della moda sostenibile**
La dimensione progettuale incontra persone, luoghi e culture
Carmela Ilenia Amato, Martina Orlacchio
- pag. 659 **Integrare tecnologie e apprendimento esperienziale nel design degli spazi di lavoro**
Un approccio per lo sviluppo di competenze strategiche in contesti di lavoro ibrido
Sofia Cretaio, Leonardo Moiso
- pag. 667 **Oceano, distanze da accorciare con riti di comunità**
Giovanna Tagliasco, Chiara Garofalo, Omar Tonella
- pag. 674 **XYZ**
Nuove generazioni e stereotipi di genere
Sara lebole
- pag. 681 **Interazione lenta per i Next Billion Users in Italia**
Il design dei servizi pubblici per le prossime comunità digitali
Niccolò Colafemmina
- pag. 690** **IDEE DI RICERCA. DESIGN / DIVERSITÀ / DISCIPLINE**
- pag. 691 **Introduzione**
Massimo Di Nicolantonio
- pag. 694 **Tendenza dissidente**
Sulla pratica del designer di moda Massimo Osti
Edoardo Ferrari

- pag. 701 **Cyborg Fashion**
Progettare la moda con l'Intelligenza Artificiale
Paolo Franzo, Margherita Tufarelli
- pag. 710 **Strumenti e metodi per progettare servizi pubblici digitali equi e sostenibili**
Verso un approccio More-Than-Human Centered
Domenico Schillaci, Mauro Filippi
- pag. 717 **Un modello esplorativo per definire contesti e confini della creatività quale meta-disciplina**
Sergio Degiacomi, Chiara Lorenza Remondino
- pag. 723 **Advanced design e video gioco**
Strumento di indagine e spazio di progetto
Alberto Calleo
- pag. 730 **Verso una percezione "pseudo-aptica" dei materiali per il design**
Metodologia di progettazione sinestesica per la trasmissione delle qualità tattili attraverso media digitali
Marina Ricci
- pag. 738 **Design biomimetico e design biofilico**
Progettare l'incontro delle discipline bio-ispirate per riconnettere l'uomo al sistema naturale
Mariangela Francesca Balsamo, Matilde Molari

pag. 745 SEZIONE MULTIMEDIALE

- pag. 746 **Narrazioni multimediali per il design**
Giulia Panadisi, Ivo Spitilli

pag. 766 PROGETTI E IDEE DI RICERCA

- pag. 767 **Progetti e idee di ricerca, matrici, analisi e confronti**
Alessio D'Onofrio
- pag. 782 **Progetti e idee di ricerca, visualizzazione dei dati**
Raffaella Massacesi

pag. 803 SID RESEARCH AWARD

ROBOT COLLABORATIVI
HMI
INDUSTRIA 5.0
MULTICULTURALITÀ
LAVORATORE

Peculiarità industriali. Persone, tecnologie e contesti

COLLABORATIVE ROBOTS
HMI
INDUSTRY 5.0
MULTICULTURALISM
WORKER

Industrial peculiarities: people, technologies and contexts

Enrica Cunico¹
Giovanna Nichilò²
Elena Cavallin³

Attraverso l'idea di ricerca, il saggio propone una riflessione sul contributo del design nell'indagine sulle peculiarità dei contesti lavorativi dei settori industriali. A partire dalla scelta del cobot come tecnologia da analizzare, si intercettano le diversità dei settori, delle applicazioni tecnologiche e del capitale umano. In questa prospettiva il design è la disciplina strategica che interviene interdisciplinarmente nella progettazione dell'interazione equilibrata tra operatore e strumenti tecnologici. Seguendo i principi di Industria 5.0, e quindi rispetto al cambiamento industriale, si intende delineare uno scenario in cui il design fornisce gli strumenti adeguati per l'inclusione dei settori lavorativi.

¹ Dipartimento di Culture del progetto, Università Iuav di Venezia.
ORCID: id 0000-0002-1005-6193.
ecunico@iuav.it.

² Dipartimento di Architettura DiARC, Università degli Studi di Napoli Federico II.

³ Dipartimento di Culture del progetto, Università Iuav di Venezia.
ORCID: id 0000-0001-8908-3807.

Through the research idea, the paper presents a reflection on the contribution of design in investigating the peculiarities of the work contexts of industrial sectors. Starting with the choice of the cobot as the technology to be analyzed, differences in industries, technological applications and human capital are intercepted. In this perspective, design is the strategic discipline that intervenes interdisciplinarily in projecting the balanced interaction between operator and technological tools. Following the principles of Industry 5.0, and in relation to industrial change, it is intended to outline a scenario in which design provides the appropriate tools for the inclusion of work sectors.



La progettazione per l'interazione equilibrata uomo-macchina.

In relazione agli ambiti tematici della conferenza, il presente contributo intende esplorare possibili approcci per la progettazione di strumenti tecnologici orientata all'interazione equilibrata uomo-macchina nel settore industriale. La contemporaneità è caratterizzata da un costante e continuo cambiamento che coinvolge aspetti sociali, politici, economici, tecnologici, ambientali e culturali. Il processo di trasformazione tecnologico in atto impatta fortemente sulle modalità lavorative e, attualmente, le imprese sono ormai orientate a nuove forme di organizzazione molto più flessibili. Di fatto però, *Industria 4.0*, al di là dei paradigmi dettati dal World Economic Forum nel 2016 (Schwab, 2016), si è concretizzata in una serie di investimenti per le aziende sostenuti da fondi, incentivi e strumenti normativi finalizzati all'acquisizione di tecnologie abilitanti, che però molto spesso non sono state inserite in un sistema coordinato di transizione digitale di impresa. In questo modo, nonostante le modalità lavorative siano passate dall'essere stazionarie a dinamiche, privilegiando la collaborazione tra i dipendenti e la gestione contemporanea di più sistemi anche da parte di un singolo operatore, questo non è bastato a permettere al tessuto industriale italiano di piccole e medie imprese di realizzare il paradigma dell'industria intelligente. Perdere la visione complessiva dell'intero sistema aziendale e industriale, infatti, ha portato a trascurare il materiale umano. Nel 2016, la Keidanren, una delle principali federazioni imprenditoriali giapponesi, ha introdotto il concetto di *Society 5.0* ovvero una società incentrata sull'essere umano in cui lo sviluppo economico e la soluzione dei problemi socio-ambientali sono bilanciati attraverso l'utilizzo della tecnologia non solo per il profitto, ma per migliorare la qualità della vita di tutti i cittadini (Martin, 2022). Secondo un recente rapporto della Commissione Europea (European Commission, 2021), attraverso *Industria 5.0* si potrà garantire, in un'ottica sostenibile, una crescita rispettosa del pianeta mettendo il benessere dei lavoratori al centro del processo produttivo. Andando verso soluzioni eterogenee sempre più avanzate tecnologicamente quindi *Industria 5.0* intercetta l'esigenza di considerare il personale abilitato non come costo ma come investimento per l'impresa. In un'ottica *human-centric*, il benessere dei lavoratori è posto in primo piano (Skobelev e Borovik, 2017). Si guarda in direzione di una produzione completamente autonoma con il pieno supporto dell'intelligenza umana, al fine di supportare e soddisfare le esigenze degli operatori e conferire una maggiore attenzione alla sostenibilità ambientale (Mavropoulos & Waage, 2020). Quindi, *Industria 5.0* propone una progettazione delle tecnologie industriali mirata alla soddisfazione delle esigenze in relazione alla diversità dei lavoratori, permettendo loro di operare in un ambiente il più possibile inclusivo. Questo si traduce in un maggiore coinvolgimento



e responsabilizzazione degli operatori, con un approccio di *empowerment* che permette loro di partecipare attivamente alla progettazione e all'implementazione delle nuove tecnologie per la produzione industriale, come la robotica e l'Intelligenza Artificiale.

Industria collaborativa: lo scenario attuale

Dal punto di vista tecnologico, il paradigma di Industria 5.0 prevede l'utilizzo di molte delle tecnologie abilitanti già presenti nell'Industria 4.0, tra i cui protagonisti si intercettano i robot collaborativi, *cobot*, e le applicazioni software intelligenti come i *bot*. In particolare, i *cobot* rappresentano uno dei principali elementi di sviluppo e progresso per le aziende, in termini di flessibilità, di adattabilità e di riconfigurabilità della produzione, e fanno parte di una crescita "evolutiva" delle macchine che prevede una maggiore sensibilità nel rapporto uomo-macchina. In questo modo si generano nuove condizioni di lavoro, di salute, di produttività e di sicurezza. I robot collaborativi vengono utilizzati per fornire elementi di automazione in applicazioni manuali, funzionando a supporto dell'operatore con l'intento di potenziarne le capacità e privandolo di tutta una serie di compiti molto più adatti ad essere svolti da una macchina. Infatti, sfruttando le intelligenze artificiali riescono ad apprendere in maniera autonoma e a essere utilizzati per interagire con gli operatori in spazi di lavoro condivisi. Si delinea, in questo modo, un nuovo modello di fabbrica basato sull'integrazione uomo-robot che, come riportato da Magnaghi (2020), prende il nome di *collaborative industry*. I *cobot* sono tecnologie in costante evoluzione e, grazie alla capacità di cooperazione libera e sicura, stanno assumendo un ruolo sempre più importante all'interno dei processi produttivi industriali. Queste nuove interazioni, infatti, oltre a dare un valore aggiunto alle mansioni dei lavoratori e individuare nuovi modi di rapportarsi con lo strumento di lavoro, comportano una diversa fruizione degli ambienti dove l'operatore, in base al livello di collaborazione, arriva a condividere la propria area operativa con quella del *cobot* (Vicentini, 2017). In questi spazi condivisi l'uomo ed il *cobot* eseguono, simultaneamente e in maniera coordinata, mansioni specifiche, portando a un avvicinamento dell'operatore al sistema robotizzato, fornendo così la possibilità, da un punto di vista organizzativo, di avere spazi più efficienti e flussi di lavoro più liberi. Come riportato da Campagna e Ponzellini (2017), il termine "ibridi uomo e macchina" viene utilizzato per descrivere come la componente umana sia un elemento necessario e indispensabile al fine del buon funzionamento del processo produttivo aziendale, dato che uno degli obiettivi di questa trasformazione è quello di creare dei sistemi flessibili che prevedono la collaborazione tra l'operatore e la tecnologia.

Ai *cobot*, verranno affiancati i software *robot*, o *bot*, che sono invece



dei programmi software intelligenti in grado di eseguire una serie di operazioni al posto dell'operatore o di un altro programma tramite un rapporto reciproco di scambio e collaborazione. I bot dunque, sono dei *personal assistants* che vengono impiegati per eseguire in maniera automatica le attività più noiose e ripetitive, imitando il comportamento degli esseri umani. Si tratta quindi di validi sostituti di interfacce sia fisiche che digitali, ovvero delle intelligenze artificiali in grado di imparare dalle interazioni con l'uomo e proporre nuove soluzioni adeguate al contesto industriale in cui operano.

Questo processo evolutivo in atto accrescerà sempre di più l'interazione uomo-robot, apportando una rielaborazione delle mansioni dei lavoratori e creando una produzione più performante e più leggera per l'operatore. L'obiettivo sarà dunque creare una dimensione collaborativa della produzione aziendale, apportando una riduzione dei carichi di lavoro e consentendo ai lavoratori di essere più liberi da mansioni pesanti e faticose, in modo da poter sfruttare maggiormente le loro competenze creative e abilità intellettive. La fabbrica del futuro sarà caratterizzata dalla cooperazione tra lavoratori e macchine e dall'impiego dell'intelligenza artificiale per la personalizzazione delle attività operative, dove la persona assumerà un ruolo centrale.

Il design per la diversità industriale

Lo scenario descritto dovrebbe valorizzare le competenze degli operatori, aumentare l'efficienza dei processi e dei flussi di lavoro e istituire nuove figure professionali (Magone e Mazali, 2016).

Affinchè questo avvenga, in accordo con Dalle Fave e Carissoli, A. (2020) si ritiene indispensabile considerare l'inclusione e il benessere dell'utente/lavoratore al centro dell'interesse della disciplina del design e dell'impresa. Ciò vuol dire considerare i lavoratori in quanto bacino di utenza vasto ed eterogeneo in cui emergono competenze tecnico-linguistiche e abilità differenti. Al fine di soddisfare tali esigenze è importante non perdere di vista, come accaduto con Industria 4.0, i processi produttivi nella loro complessità e adottare un approccio alla progettazione interdisciplinare, in modo da includere competenze di tipo tecnologico ma anche psicologico e sociologico (Dalle Fave & Carissoli, 2020). Ad esempio, una esaustiva progettazione delle interfacce, che prenda in considerazione i diversi modelli cognitivi degli esseri umani, potrebbe agevolare notevolmente le operazioni dei lavoratori che le useranno, contribuendo a ridurre errori, numero di incidenti e infortuni sul lavoro (Fantoni, 2018).

Ciò che è certo è che il design, nella progettazione di prodotti, ha sempre analizzato con molta attenzione l'ambiente circostante, sia reale che percepito, le esperienze dei singoli utenti e i contesti sia sociali che tecnologici che caratterizzano le vite degli esseri umani. Inoltre, il



design ha mantenuto un approccio il più possibile olistico e, oggi più di prima, la possibilità di attingere a saperi diversificati è ancora più indispensabile. Infatti, il design, soprattutto nel dover affrontare progettazioni particolarmente complesse, si ibrida con altre discipline come le biotecnologie, l'ingegneria elettronica, l'ingegneria dei materiali, le scienze sociali, le scienze naturali, la filosofia e gli human-studies in generale.

Sulla base di tali osservazioni, il design è quindi la disciplina strategica per indagare le diversità nei nuovi contesti di lavoro e intervenire trans-disciplinarmente nella riprogettazione degli strumenti tecnologici. Pertanto, tale contributo propone di sviluppare un sistema scalabile atto alla progettazione e all'impiego di cobot in un'ottica inclusiva e mirata al benessere del lavoratore. A tal fine, la prima fase di progetto è finalizzata ad analizzare la dimensione lavorativa del settore industriale nella sua totalità e in relazione alla tecnologia individuata esaminando l'organizzazione, gli strumenti tecnologici, gli spazi, l'esperienza individuale e collettiva, le relazioni tra i lavoratori e gli aspetti multiculturali. In un secondo momento, la ricerca attraverso il progetto permette di applicare quanto rilevato in casi studio specifici. In tal senso viene preso in considerazione un modo di concepire il progetto del rapporto uomo-macchina che tiene conto dell'eterogeneità degli aspetti ergonomici, psicofisici, sociali e culturali (Carvelli et al., 2018). Per far fronte alle competenze interdisciplinari che una tale impostazione richiede, l'idea di ricerca proposta è pensata come un progetto intra-ateneo e comprende tra gli attori coinvolti i dipartimenti di design e sociologia, la scuola di robotica, organizzazioni di rappresentanza politico-sindacale, associazioni e aziende di servizi sociali e socio-sanitari alle persone, un'azienda per l'automatizzazione e la trasformazione tecnologica dei processi di produzione e per la produzione di cobot, piccole e medie imprese come casi studio. Sono attesi l'avanzamento dello stato dell'arte in ogni disciplina coinvolta, l'ampliamento delle statistiche sulla conoscenza delle condizioni dei lavoratori, lo sviluppo e il potenziamento della rete collaborativa di università, imprese e comunità, il miglioramento delle condizioni di lavoro dal punto di vista del benessere dell'utente nella sua accezione più ampia.

In conclusione, si intende mettere in luce, rispetto al cambiamento industriale, le dinamiche secondo le quali il design è coinvolto nel poter fornire gli strumenti adeguati per l'inclusione dei settori lavorativi nelle loro diversità. In tal senso, l'idea di ricerca proposta intercetta delle strategie utili alla sperimentazione di un protocollo nazionale. Un sistema di ricerca impostato in questo modo permetterebbe di proseguire uno studio sullo scenario industriale nazionale individuando di volta in volta istituzioni e partner distribuiti sull'intero territorio intercettati a partire dai distretti produttivi specifici.





FIG. 1.
Interazione equilibrata tra operatori e strumenti tecnologici in ambito industriale.

FIG. 2.
Possibili settori industriali coinvolti sul territorio nazionale.



BIBLIOGRAFIA

Campagna, L., Pero, L., Ponzellini, A. (2017). Le leve dell'innovazione Lean, partecipazione e smartworking nell'era 4.0. Guerini Next.

Carvelli, M., Sapelli G. (2018). Nel tempo del lavoro che cambia L'uomo, una risorsa. Libreriauniversitaria.it edizioni.

Delle Fave, A., Carissoli, C. (2020). Il ruolo dei robot nella promozione del benessere Potenzialità, limiti e prospettive future. Edizioni Centro Studi Erickson (pp. 100-104).

European Commission (2021). Industry 5.0. Verso Un'industria europea sostenibile, centrata sull'uomo e resiliente. Luxembourg: Ufficio pubblicazioni dell'Unione europea.

Fantoni G. (2018). Industria 4.0 senza slogan. Towel Publishing s.r.l.s.

Magnaghi, G. (2020). Verso Industria 5.0 e Società 5.0. Soleil International.

<https://www.soiel.it/news/dettaglio/verso-industria-5-0-e-societa-5-0/>

Magone, A., & Mazali, T. (2016). Industria 4.0. Uomini e macchine nella fabbrica digitale.

Guerini e Associati.

Martin, M. (2022). INDUSTRIA 5.0 GUIDA INTRODUTTIVA ALLA QUINTA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE. Editoriale Delfino Srl.

Mavropoulos, A., & Nilsen, A.W. (2020). Industry 4.0 and Circular Economy: Towards a Wasteless Future or a Wasteful Planet?. Wiley.

Schwab, K. (2016). La quarta rivoluzione industriale. Franco Angeli.

Skobelev, P.O., & Borovik, S.Y. (2017). On the way from Industry 4.0 to Industry 5.0: from digital manufacturing to digital society. INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL "INDUSTRY 4.0".

Vicentini, F. (2017). La robotica collaborativa, Sicurezza e flessibilità delle nuove forme di collaborazione uomo-robot. Tecniche nuove.



CONFERENZA SID. 2023



DESIGN
DIVERSITÀ

PESCARA 12.13 GIUGNO

SID Società Italiana di Design
Italian Design Society