

CONFERENZA SID. 2023



DESIGN
DIVERSITÀ

PESCARA 12.13 GIUGNO

SID Società Italiana di Design
Italian Design Society

**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

PHYGITAL
MODA & TESSILE
PROTOTIPAZIONE DIGITALE
GESTIONE DELLO SCARTO
INTERSETTORIALITÀ

Pratiche digitali nei distretti manifatturieri del tessile: il progetto Prato Phygital

PHYGITAL
FASHION & TEXTILE
DIGITAL PROTOTYPING
WASTE MANAGEMENT
INTERSECTORIALITY

Digital practices in textile manufacturing districts: the Prato Phygital Project

Elisabetta Cianfanelli¹
Maria Claudia Coppola²
Filippo Maria Disperati³
Leonardo Giliberti⁴
Elena Pucci⁵
Maria Antonia Salomè⁶

¹Dipartimento di Architettura (DIDA),
Università degli Studi di Firenze, Design
Campus - Via Sandro Pertini 93,50041
Calenzano, Firenze.
ORCID: 0000-0003-0241-1826.
elisabetta.cianfanelli@unifi.it.

²Dipartimento di Architettura (DIDA),
Università degli Studi di Firenze, Design
Campus - Via Sandro Pertini 93,50041
Calenzano, Firenze.
ORCID: 0000-0003-3776-9860.

³Dipartimento di Architettura e Disegno
Industriale, Università degli Studi della
Campania "Luigi Vanvitelli", Via S. Lorenzo,
31, 81031 Aversa.
ORCID: 0000-0002-0029-4817.

⁴Dipartimento di Architettura (DIDA),
Università degli Studi di Firenze, Design
Campus - Via Sandro Pertini 93,50041
Calenzano, Firenze.
ORCID: 0000-0001-6940-2209.

⁵Dipartimento di Architettura e Disegno
Industriale, Università degli Studi della
Campania "Luigi Vanvitelli", Via S. Lorenzo,
31, 81031 Aversa.
ORCID: 0000-0001-7634-3155.

⁶Dipartimento di Architettura (DIDA),
Università degli Studi di Firenze, Design
Campus - Via Sandro Pertini 93,50041
Calenzano, Firenze.
ORCID: 0000-0001-7977-2078.

Assumendo il phygital quale contesto ad alta intensità di trasformazione, il contributo interpreta due progetti di ricerca applicata, Prato Phygital e Re_Waste, attraverso la lente della diversità, ossia la possibilità di coordinare attori, saperi e competenze eterogenei. Tenendo insieme settori – Moda, Tessile, Audiovisivo –, approcci e strumenti – modelli gestionali, protocolli, IA –, i progetti nutrono un portfolio di modelli alternativi, tesi a ridisegnare le filiere del valore, rendendo i distretti industriali contesti di contaminazione privilegiati. Ciò significa esplorare strategie perché il Made in Italy sia l'espressione della sintesi di persone, luoghi e saperi, risultante dalla combinazione di linguaggi interdisciplinari nei nuovi contesti phygital.

Assuming phygital as a high-intensity transformative context, the paper discusses two applied research projects - Prato Phygital and Re_Waste - through the lens of diversity, understood as the possibility to manage heterogeneous actors, expertise, and competences. By bridging sectors - Fashion, Textile, Audiovisual -, approaches and tools - management models, protocols, AI -, the projects nurture a portfolio about alternative models, aiming at redesigning the chains of value, so that industrial districts turn out as privileged contexts for experimentation. This means exploring strategies for Made in Italy to keep on representing the synthesis of people, places and saperi, achieved through the interdisciplinary combination of languages in the new phygital contexts.



Introduzione (1)

NOTA 1

Gli autori hanno condiviso l'impostazione del testo e hanno scritto congiuntamente l'abstract. Il paragrafo 1. Introduzione è stato scritto da Elena Pucci; il paragrafo 2. Prato Phygital è stato scritto da Leonardo Giliberti; il paragrafo 3. Re_Waste è stato scritto da Maria Antonia Salomè con Elisabetta Cianfanelli; il paragrafo 4. Phygital e Diversità è stato condiviso da Maria Claudia Coppola e Filippo Maria Disperati; il paragrafo 5. Conclusioni è stato scritto da Maria Claudia Coppola.

NOTA 2

Studio internazionale che opera nei settori della consulenza, dell'analisi, della strategia, e dell'experience design.

Lo sviluppo intensivo del digitale, supportato dalle moderne tecnologie di comunicazione e fortemente accelerato dalla pandemia, ha contribuito a creare significativi cambiamenti, non solo afferenti a tutti i settori della società, ma interessando anche gli stessi valori e obiettivi del singolo individuo. La trasformazione digitale ha indubbiamente reso la tecnologia un'interfaccia sempre più indispensabile e significativa che vede la contaminazione tra persone e spazi, un'opportunità per vivere esperienze più sicure e coinvolgenti (Martin & Felix, 2020). In questo sistema si assiste ad una stretta e necessaria collaborazione tra oggetti, persone e macchine che devono poter comunicare tra loro e prendere decisioni insieme, guidati da una nuova intelligenza collettiva (Celaschi, 2017).

Il fenomeno del *phygital* – coniato per la prima volta nel 2007 da Chris Weil, attualmente presidente-CEO di Momentum Worldwide (2) – descrive le connessioni inscindibili tra il mondo fisico e digitale (Vergine et al., 2019) e ruota intorno a contesti che mostrano la sovrapposizione di luoghi e spazi, fisici e virtuali, con emozioni, sentimenti, comportamenti che influenzano il consumatore nel viaggio phygital, andando così a generare una dissoluzione tra fisico e reale. L'industria 4.0 annuncia e intuisce l'emergere di nuove economie, nuove forme organizzative e nuovi modi del saper fare (Celaschi, 2017), dove il design assume un ruolo di facilitatore e rigeneratore delle relazioni (Weinberger, 2011), accrescendo il valore trasformativo che esso stesso è in grado di apportare grazie all'inter- e trans-disciplinarietà dei suoi approcci. Le modalità con cui le nuove tecnologie invitano la costituzione di un costante dialogo tra lo spazio fisico e quello digitale sono varie e pervasive, al punto da consolidare pratiche progettuali sempre di più orientate verso la creazione di esperienze ibride, che diventano strategie vincenti nel migliorare l'esperienza d'uso dell'utente (Johnson & Barlow, 2021). La rivoluzione *phygital* troverà ulteriore supporto nella prossima tecnologia 6G, caratterizzata da sistemi di comunicazione estremamente immersivi, che consentiranno la fusione del mondo digitale con il mondo fisico e che permetteranno la trasmissione di enormi quantità di dati e di informazioni in pochi secondi, delineando la completa interconnessione del mondo. Ciò comporta un'azione diretta sui linguaggi di rappresentazione della realtà e degli immaginari. In altre parole, il digitale sta rivoluzionando pratiche e processi di produzione, distribuzione, comunicazione e vendita proponendo nuovi spazi di espressione e territori di contaminazione inter-settoriali. Si tratta di una sfida significativa per il Made in Italy e la sua naturale organizzazione distrettuale, in quanto l'accesso a strumenti digitali grazie alla disponibilità di infrastrutture di nuova generazione richiede che la trasformazione digitale sia trainata anzitutto da una



trasformazione sociale e culturale (Costa & Fagnoni, 2022). Assumendo il contesto phygital quale ambito ad alta intensità di trasformazione, il contributo presenta ed interpreta due progetti di ricerca applicata, Prato Phygital e Re_Waste, attraverso la lente della "diversità", ossia la possibilità di cogliere opportunità di innovazione nutrendo, combinando e coordinando saperi, competenze e requisiti eterogenei. Per la pratica e la ricerca nel design ciò si traduce nella possibilità di sperimentare e, di conseguenza, registrare i contributi della disciplina all'interno di istanze ormai ibridate dalla trasformazione digitale, apparentemente prive di contorni mono-disciplinari e per questo capaci di impatti multi-disciplinari profondi.

Prato phygital

Nella dimensione phygital l'industria della moda sperimenta, da una parte, le possibilità emozionali ed immersive delle risorse digitali, dall'altra la maggiore efficienza raggiungibile in tutta la catena del valore: dal marketing, con la diffusione degli e-commerce e dei social media, alle operazioni di back-end con le simulazioni 3D, l'Internet of Things, la realtà aumentata e l'intelligenza artificiale (Kim et al., 2017; Kuijpers et al., 2020; Mullon, 2015). Queste le fondamenta del progetto di ricerca Prato Phygital, che mira a stimolare il dialogo interdisciplinare tra due settori chiave per il territorio: Audiovisivo e Tessile-Moda. Il progetto intende costruire, a partire da manufatti tessili, un database digitale costituito da modelli tessili digitali, da impiegare come risorse utili alla prototipazione digitale, configurando le caratteristiche e le modalità di produzione del tessuto. Anzitutto, il campionario di 10 tessuti – forniti da partner di progetto quali Marini s.r.l e Museo del Tessuto – ha presentato criticità dettate dalla loro stessa natura, che ne ha influenzato le specifiche strategie di acquisizione, rilievo e digitalizzazione: i tessuti Marini sono prevalentemente prodotti con telaio a licci; i tessuti del Museo del Tessuto (MdT) sono perlopiù frammenti, databili dal 1400 al 1800, per cui presentano motivi complessi e storicamente lontani dalle tecnologie di produzione odierne; si ipotizza, pertanto, di poter ottenere risultati comparabili agli originali tramite telaio Jacquard. Dopo aver acquisito i tessuti tramite fotografia (Marini) e fotografia con scampionatura (MdT), il rilievo ha previsto l'analisi di dimensioni, armature, tipo di filato e le altre informazioni utili alla ricostruzione digitale dei tessuti. Il processo si è articolato in due fasi principali:

1. Elaborazione di un processo di digitalizzazione dei tessuti che ha permesso di ricostruire le caratteristiche fondamentali e veicolare le qualità tessili in ambiente di simulazione digitale. Qui, strumenti e modalità sono state adattate a seconda del telaio adoperato e/o ipotizzato per la produzione fisica dei tessuti-campione - a licci o Jacquard.



Per la tecnologia Jacquard si inizia con la disegnatura, ovvero la composizione di un'immagine in cui ad ogni area corrisponderà un'armatura e quindi una precisa proprietà derivante dall'intreccio dei filati. Successivamente, il modello accoglie ulteriori informazioni tecniche per affinarne la simulazione, quali dimensioni, densità, rapporto tra il numero dei fili di ordito e di trama. Il prodotto finale è un modello digitale producibile anche a telaio. Il processo di digitalizzazione per la tecnologia a licci si compone delle stesse fasi, seppure su software differenti, ad eccezione della disegnatura, non compresa poiché il rimettaggio dei licci e l'armatura sono sufficienti a produrre il motivo. A questo punto, la simulazione, sia a licci che jacquard, permette di ricostruire il tessuto tramite "telaio digitale", restituendo la possibilità di manipolare e gestire in tempo reale parametri-chiave come l'armatura, la struttura del modulo, potendo intervenire sulla configurazione nonché tipologia del filato da adoperare. Maggiore la quantità di informazioni circa le proprietà specifiche dei filati, come la torsione, maggiore la qualità della texture modulare finale. A questo punto, perché la tridimensionalità del filato digitale sia mantenuta nell'applicazione su modelli 3D di altra natura - prodotti, arredi, abbigliamento -, questa viene affiancata da mappe multilivello che, stratificandosi, aggiungono informazioni alla "superficie del tessuto": in questo modo è possibile simulare appieno le proprietà intrinseche del tessuto, come il comportamento alla luce e la perturbazione della superficie (Fig. 1).



FIG. 1.
Tessuto 1700 Museo del Tessuto, da sinistra: campione originale, screenshot cad, moduli mappe multilivello.

2. Disseminazione dei risultati raggiunti attraverso l'applicazione dei tessuti digitali in prodotti destinati al mondo dell'audiovisivo. Per comunicare il grande potenziale di queste texture il team Unifi ha prodotto sia manufatti inerenti al mondo della moda, in particolare una collezione digitale di abiti su cui sono applicate le varianti delle texture prodotte (Fig. 2), sia manufatti appartenenti a settori apparentemente lontani da quelli di partenza, ma che potevano restituire sperimentazioni interessanti sia dal punto di vista della progettazione che da quello della comunicazione dei prodotti moda. In particolare sono stati prodotti un'automobile, un gilet stampato in 3D la cui superficie è perturbata con una delle texture tessili ed infine, in collaborazione con il Dipartimento di Fisica dell'Università della Calabria, sono state condotte sperimentazioni sonore in grado di convertire le sequenze numeriche del CAD e le immagini simulate in sequenze musicali. Per i



FIG. 2.

Alcuni tessuti esposti nel metaverso di Prato Phygital e alcuni scatti della collezione digitale.



tessuti prodotti con telaio a licci la medesima sequenza del rimettaggio può essere convertita in ritmo, secondo una formula che associa ad ogni posizione dei licci una nota musicale. Per quanto riguarda invece i tessuti jacquard, il processo di musicificazione si è svolto a partire dalle texture simulate: il modulo del disegno viene suddiviso in parti omogenee per colore, queste parti vengono successivamente associate alle note musicali che, attraverso un sistema di algoritmi cognitivi e reti neurali profonde generano quindi sequenze musicali (Fig. 3).

FIG. 3.

Gilet, Automobile, Tex2Sound.



Re_Waste

L'esperienza del progetto Prato Phygital ha fornito la possibilità di entrare negli ecosistemi produttivi della manifattura pratese, conoscere da vicino il funzionamento di una filiera storica, carica di valore sociale e culturale quale è il distretto pratese, offrendo inoltre la possibilità di approfondire le problematiche relative alla produzione di scarti nella filiera tessile-moda. Le dinamiche produttive di questo settore producono un impatto ambientale che nel 2020 è stato pari al consumo medio di 391 kg di materie prime per ciascun abitante dell'Unione Europea (2020-2023), con un impatto ambientale pari alla produzione di 270 kg di carbonio a testa. Un dato significativo (3), viene attribuito alla supply chain con il 70% dei tessuti composto da derivati del petrolio (soprattutto poliestere, per 80 milioni di tonnellate all'anno) e solo l'1% viene riciclato, destinando il resto alle discariche, con un tempo di degradazione stimato intorno ai mille anni (4).

Il cambiamento climatico ha reso chiaro che il modello di consumo, così come impostato, non può più funzionare, e che bisogna considerare la produzione tessile come parte di una totalità all'interno di uno specifico ecosistema territoriale (Saragosa, 2001).

Da questa riflessione, e dall'esperienza maturata, si sviluppa la decisione di intervenire con un progetto di ricerca specifico sulla problematica degli scarti tessili e della circolarità. Il progetto RE-WASTE – finanziato dall'Unione Europea nel programma NextGenerationEU del PNRR - Missione 4 all'interno del PE11 Made in Italy Circolare e Sostenibile, Spoke 2 – pone un focus sulla questione degli scarti pre-consumo con l'intento di verificare la produzione di scarti e rifiuti

NOTA 3

Ovvero il 70% delle emissioni a effetto serra.

NOTA 4

Simone Cipriani, founder e direttore dell'EFI-Ethical fashion initiative delle Nazioni Unite e chair della UN alliance for Sustainable fashion, intervistato da Orlando, commenta "I dati sono molto disomogenei, anche perché il settore copre ambiti diversi. La parte tessile è una realtà di un certo tipo, a livello di emissioni, materiali, biodiversità ecc.; la parte conciaria è una realtà ancora diversa. Inoltre, se parliamo di case di moda c'è un discorso, se si segue tutta la filiera un altro." (Orlando, 2023).



nella filiera tessile-abbigliamento prima ancora che il prodotto arrivi al consumatore.

L'obiettivo della ricerca è comprendere le dinamiche in cui vengono prodotti gli scarti per individuare e rafforzare le migliori pratiche dei sistemi produttivi tessili Made in Italy operando nella raccolta, selezione e gestione di materiali tessili provenienti da differenti ambiti produttivi (come per esempio la manifattura, con scarti, avanzi e fallati, i semi-lavorati, ma anche materiali tessili provenienti da altre filiere come ad esempio le reti da pesca e i tessuti per l'arredamento) per individuare nuove strategie, metodologie e strumenti che permettano di riutilizzare gli scarti tra le diverse filiere attraverso metodologie progettuali legate alla circolarità nelle sue diverse forme quali il riciclo, i processi di upcycling e le operazioni di rigenerazione.

Il progetto opera all'interno di una visione ecosistemica in cui si instaura una collaborazione attiva tra pratiche virtuose presenti nei sistemi produttivi tessili del Made in Italy con l'intento di trasformare e adattare il sistema produttivo italiano alle esigenze ambientali e sociali attuali e future, sostenendo il dialogo tra piccoli e grandi produttori. La collaborazione con le aziende partner si pone come testimonianza della volontà di trovare soluzioni sostenibili e circolari compatibili con la produzione industriale italiana e, inoltre, rappresentano un risultato significativo del rapporto tra università e industria nel trovare alternative ai modelli di supply chain attualmente in uso. La ricerca fin qui prodotta ha permesso di analizzare, attraverso una mappatura desk mirata, diversi contesti legati alle metodologie circolari e alla valorizzazione dello scarto, offrendo la possibilità di redigere due contributi di disseminazione preliminare sul tema dello scarto pre-consumo. Da una parte è stato possibile analizzare l'approccio alla sostenibilità delle aziende di moda da parte dei grandi gruppi del lusso globale e come queste stiano attuando e comunicando l'introduzione di pratiche circolari di riduzione e reimpiego dello scarto tessile all'interno dei loro processi creativi e produttivi (Franzo & Salomè, 2023) (5). Dall'altra, alcuni esempi di supply chain circolari (Disperati & Salomè, 2023) (6), presenti sul territorio italiano, organizzate in modo tale da creare un ecosistema territoriale (Saragosa, 2001) in grado di spostare l'attenzione sulla creazione di un sistema virtuoso capace di includere e riportare in vita le realtà locali (Vaccari & Vanni, 2021), lavorando con l'intento di costruire un nuovo sistema (Fletcher, 2013), in cui il rapporto impresa-territorio può generare nuovo valore e promuovere lo scambio di idee, metodi e processi. Re-Waste, grazie alla collaborazione del gruppo Aeffe (che comprende i brand Alberta Ferretti e Moschino), si occuperà di verificare la produzione dello scarto all'interno della filiera, individuare le criticità (e i punti di forza) e intervenire per ridurre scarti e rifiuti e, dove possibile, recuperarli sviluppando soluzioni per reintrodurre lo scarto all'interno della filiera come nuova materia prima seconda.

NOTA 5

Il contributo si è proposto di indagare in che modo le tre principali multinazionali del luxury fashion – LVMH, Kering e Richemont – abbiano introdotto metodologie di design circolare e valorizzazione dello scarto nei loro processi creativi, produttivi e distributivi. Attraverso una desk research sono stati analizzati i siti internet delle holding e dei fashion brands che ne fanno parte per mappare le attuali pratiche di circolarità e gli esempi di valorizzazione dello scarto pre- o post-consumo.

NOTA 6

Lo studio si è occupato di individuare e analizzare quelle realtà produttive presenti sul territorio italiano che si configurano come una forma di supply chain circolare in grado di sviluppare una rete produttiva capace di rafforzare l'identità territoriale e preservare le diverse mansioni e operazioni all'interno della filiera. Gli esempi individuati sono: Re.VersoTM, un sistema di produzione a economia circolare per lana e cashmere di alta qualità, con programmi di raccolta pre-consumer e Takeback; Filo d'Oro Network, una rete di imprese e una micro-filiera della moda all'interno del distretto tessile di Como che si è poi allargata inglobando aziende del pratese e del trevigiano; Progetto C.a.s.h., programma di sostegno finanziario alla filiera produttiva lanciato nel luglio 2013 da Staff international, azienda del gruppo veneto OTB (Only The Brave), che consente ai suoi fornitori il pagamento anticipato delle forniture e l'accesso al credito a condizioni agevolate.



Phygital e diversità

Attraverso la presentazione degli inquadramenti, degli approcci e delle sperimentazioni scaturite dai casi studio qui presentati, è possibile tracciare il profilo di due traiettorie principali, che hanno guidato il gruppo di ricerca nell'esplorazione di sfide complesse, rilevanti per il territorio: *phygital* e *diversità*. Prato Phygital e Re_Waste riportano come la *diversità* dei settori coinvolti abbia avviato l'esplorazione di contesti interdisciplinari, che, nella loro eterogeneità, hanno implicato la partecipazione e il coinvolgimento di diversi attori. Ciò risuona particolarmente con la fase di disseminazione di Prato Phygital, che ha raccolto un pubblico variegato, unendo attori del mercato e della ricerca, coinvolgendo esperti, professionisti, professori e studenti con lo scopo di raccogliere esperienze diverse come *forma di scambio* e comprendere diversi modi di percepire i prodotti e progettare. Questa configurazione non è estranea alle istanze di ricerca cui partecipa il design, in quanto le metodologie progettuali esprimono la necessità innata di svilupparsi in dialogo con il corpo di saperi e conoscenze con cui si relaziona (Barnes & Melles, 2007; Germak, Bistagnino & Celaschi, 2008), attraverso strumenti differenti e altrettanto differenti metodi e processi produttivi (Cecchi, 2020). In questo senso, è interessante analizzare la dimensione *phygital* e la sua relazione con la definizione degli aspetti tecnici e sociali del progetto. Ad esempio, il processo di inclusione sociale in uno spazio dominato da standard tecnologici di tipo analogico, (grafica, stampa, audio, video), segue linee operative diverse da quelle del processo di inclusione in uno spazio digitale, in cui la distinzione tra media e autori e consumatori di contenuti si dissolve: la *diversità* qui si assesta e si modifica in base al rapporto tra pluralismo e convergenza degli standard di comunicazione e di accesso all'informazione (Fariselli, 2021). Prato Phygital introduce una serie di processi tecnologici che attraverso la varietà degli elementi produce una fruizione inclusiva e valorizza non solo le *diversità* del territorio, ma anche i possibili metodi di applicazione delle tecnologie. Un altro aspetto interessante del progetto è la *diversità* come accessibilità: alcuni prototipi fanno emergere possibili applicazioni nel design per l'inclusione, come ad esempio l'opportunità di stampare con tecnologia additiva le mappe tridimensionali realizzate per i tessuti digitalizzati. In questo modo è possibile percepire con il tatto il disegno del tessuto e i diversi livelli su cui si sviluppa, aprendo ad applicazioni *spillover* in contesti museali, espositivi ed anche fieristici per permettere anche a chi ha problemi legati alla visione di apprendere ed esperire informazioni legati ai tessuti ed i materiali. Inoltre, la dimensione *phygital* produce, in entrambi i progetti, benefici riscontrabili sia a monte, ad esempio nella prototipazione digitale, che a valle: in Prato Phygital, ad esempio, le interazioni su



canali quali social media e realtà aumentata gettano le basi per nuovi modelli di consumo e di business; in Re_Waste, invece, le esigenze di tracciamento e individuazione dei momenti di generazione degli scarti pre-consumo aprono a nuove pratiche, processi e protocolli di gestione. In entrambi i casi, la convergenza interdisciplinare permette di valorizzare e alimentare una parte significativa del saper fare, delle competenze territoriali, della cultura del lavoro e dei saperi intangibili ad esse collegate, canalizzando e catalizzando il contributo di altre Industrie Culturali e Creative (ICC) – come quelle relative al settore audiovisivo, videoludico in Prato Phygital – e Industrie manifatturiere – come chimica dei materiali, ingegneria gestionale in Re_Waste. In questo senso, la dimensione *phygital* implica la sovrapposizione e lo sconfinamento dei territori, ibridizzando *spazi e luoghi* delle relazioni materiali *ed* immateriali. Ciò sembrerebbe incoraggiare l'estensione come una proprietà irrinunciabile e caratterizzante degli approcci progettuali: questi, rivelandosi capaci di produrre rapporti dialogici con le *diversità* coinvolte, definiscono piattaforme di scambio in cui ognuna è chiamata ad informarsi reciprocamente, producendo *contaminazioni* (Cross, 2006) che si confermano tra i segni distintivi dei processi design-driven.

Conclusioni e sviluppi futuri

Prato Phygital e Re_Waste esplorano le opportunità di trasformazione aperte dalle tecnologie di ultima generazione. Qui, le sperimentazioni concorrono a nutrire un portfolio di modelli alternativi, che contribuiscono, a scale più ampie, a ridisegnare le filiere del valore, rendendo i distretti industriali contesti di contaminazione e trans-ed inter-disciplinare privilegiati. Ciò significa sperimentare strategie perché il Made in Italy continui ad essere l'espressione della sintesi di persone, luoghi e saperi attraverso l'esplorazione e la combinazione di contesti e linguaggi al tempo stesso fisici e digitali. Su questo panorama, i due progetti di ricerca sono stati (e saranno) teatro di sperimentazione delle più recenti tecnologie a supporto delle filiere del tessile e della moda organizzate in logiche distrettuali ed ecosistemiche. I modelli tessili digitali sviluppati per il progetto Prato Phygital potranno essere applicati in futuro sia al contesto museale che al mondo dell'industria tessile per la creazione di archivi digitali parametrici ma anche al fine di sviluppare simulazioni e campionature per la prototipazione. Le opportunità future per il progetto Re_Waste saranno invece concentrate nello studio di ulteriori modelli e casi studio per sviluppare soluzioni per reintrodurre lo scarto all'interno della filiera come nuova materia prima seconda. Secondo queste prospettive, si configura l'opportunità di valorizzare quel continuo processo insito nel Made in Italy di ridefinizione delle competenze, approccian-



do le risorse locali e territoriali attraverso una forte sensibilità nei confronti della cultura del fare radicata nel territorio di appartenenza e di provenienza, rispettando il corredo genetico del sistema manifatturiero.

Acknowledgment

Prato Phygital è un progetto finanziato dal MISE - Ministero dello Sviluppo Economico nell'ambito del programma di finanziamento per il 5G e l'audiovisivo, attraverso la partnership tra Fondazione Sistema Toscana, Università di Firenze, Comune di Prato, Museo del Tessuto di Prato, Marini Industrie, PIN-Polo Universitario Città di Prato, Immerxive s.r.l, Indiana Production e Wind Tre. Si ringrazia inoltre il Dipartimento di Fisica dell'Università della Calabria per il supporto ed il contributo rispetto al processo di musificazione tessile.

Re_Waste è un progetto finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 4 Componente 2 Investimento 1.3 - Avviso N. 341 del 15/03/2022 del Ministero dell'Università e della Ricerca; Award Number: protocollo dell'istanza PE00000004, decreto di concessione del finanziamento n. 1551 del 11/10/2022, CUP B83C22004890007, Made in Italy Circolare e Sostenibile - MICS.

Spoke 2 Eco-Design strategies: from materials to Product Service Systems - PSS.

BIBLIOGRAFIA

- Andreula, N. (2020). #Phygital: Il nuovo marketing, tra fisico e digitale. Hoepli Editore.
- Barnes, C., & Melles, G. (2007, November). *Managing interdisciplinarity: a discussion of the contextual review in design research*. In *International Association of Societies of Design Research (IASDR) Conference*.
- Berg, A., Granskog, A., Lee, L., & Magnus, K. H. (August 26, 2020). *Fashion on Climate, Report McKinsey* <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/fashion-on-climate> [Ultima visualizzazione, 07/07/2023].
- Cecchi, M. E. (2020). *Diversità, Diseguaglianza e Differenza: Gaetano Pesce. Confronto con il designer su temi e riflessioni progettuali di ieri e di oggi*. In *Italia: design, politica e democrazia nel XX (Vol. 1, pp. 343-358)*. Politecnico di Torino.
- Celaschi, F., Di Lucchio, L., & Imbesi, L. (2017). *Design e phygital production: Progettare Nell'era Dell'industria 4.0*. *MD Journal*, 4, 6-13.
- Costa, P., Fagnoni, R., Giannitto, C. D., & Priola, C. M. (2022). *MinIT Report: Trasformazione digitale e integrazione di prodotti, processi e servizi*.
- Cross, N. (2006). *Designerly ways of knowing (pp. 1-13)*. Springer London.
- Disperati, F. M., & Salomè, M.A., (2023, September 27-29). *Integrated supply chain models in Italy. Cases study of circular economy in the Italian textile and fashion field [SESSION 5: Textile Design for Sustainability and Better Life]*. *IHSED 2023, 5th International Conference on Human Systems Engineering and Design: Future Trends and Applications, University of Dubrovnik, Dubrovnik, Croatia [accepted for publication]*.
- EuroParlamento (December 28, 2020 - Update June 6, 2023). *L'impatto della produzione e dei rifiuti tessili sull'ambiente, Parlamento Europeo* <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20201208STO93327/l-impatto-della-produzione-e-dei-rifiuti-tessili-sull-ambiente-infografica> [Ultima visualizzazione, 07/07/2023].



Fariselli, P. (2021). *Diversità e Inclusione nello spazio digitale di rete. DIVE-IN - An International Journal on Diversity and Inclusion*, 1(2), 169-190.

Fletcher, Kate (2013) *Design for Sustainability in Fashion and Textiles*. In: *The Handbook of Fashion Studies*. Bloomsbury, Oxford, UK, pp. 557-574. ISBN 9780857851949.

Franzo, P., Salomè, M.A. (2024). *Fashion Waste as Vibrant Matter. How Luxury Brands Are Taking Care of It*. In: Cunha, J., Broega, A.C., Carvalho, H., Providência, B. (eds) *Advances in Fashion and Design Research II. CIMODE 2023*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-43937-7_36.

Giangrande, A.F., (2022). *Col 6G tutto il mondo sarà interconnesso, ma noi siamo pronti? Ecco cosa cambierà*. *AgendaDigitale*. <https://www.agendadigitale.eu/infrastrutture/con-il-6g-tutto-il-mondo-sara-interconnesso-ma-noi-siamo-pronti-ecco-cosa-cambiera/> [Ultima visualizzazione, 26/07/2023].

Germak, C., Bistagnino, L., & Celaschi, F. (2008). *Uomo al centro del progetto—Design per un nuovo umanesimo | Man at the Centre of the Project—Design for a New Humanism*. Umberto Allemandi & C., Torino.

Johnson, M., & Barlow, R. (2021). *Defining the Phygital Marketing Advantage*. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(6), 2365-2385.

Kim, S. H., Kim, S., & Park, C. K. (2017). *Development of similarity evaluation method between virtual and actual clothing*. *International Journal of Clothing Science and Technology*.

Kuijpers, S., Luible Bär, C., & Gong, H. (2020). *THE MEASUREMENT OF FABRIC PROPERTIES FOR VIRTUAL SIMULATION—A CRITICAL REVIEW*. *IEEE Standards Association, Industry Connections Report*, 1-43. [STD-VA24083 978-1-5044-6497-0]. https://standards.ieee.org/content/dam/ieee-standards/standards/web/governance/iccom/3DBP-Measurement_of_fabric_properties.pdf [Ultima visualizzazione, 26/07/2023].

Manna, V. (July 6, 2023). *La moda che avvelena*, *Rainews.it* <https://www.rainews.it/video/2023/07/son-inquinamento-tessili-ran-030723-103-35495c70-405f-4484-b6c7-55b72172d8e0.html> [Ultima visualizzazione, 07/07/2023].

Martin, A., & Felix, E. (2020). *How COVID-19 is creating phygital experiences with technology as the interface between people and space*. *Bright Spot Strategy* <https://www.brightspotstrategy.com/covid-19-phygital-experiences-technology/> [Ultima visualizzazione, 26/07/2023].

Mullon, E. (2015). *Technology can transform the operational backbone of fashion. The business of Fashion* <https://www.businessoffashion.com/opinions/technology/technology-can-transform-the-operational-backbone-of-fashion/> [Ultima visualizzazione, 26/07/2023].

Orlando, V. E., (March 10, 2023 - Update March 12, 2023). *L'industria della moda può diventare sostenibile?* *Repubblica.it* https://www.repubblica.it/green-and-blue/2023/03/31/news/industria_moda_sostenibilita_fast_fashion-391150356/ [Ultima visualizzazione, 07/07/2023].

Saragosa, C. (2001). *L'Ecosistema Territoriale e la sua base ambientale. Rappresentare i luoghi: metodi e technique*, 55-138, *Alinea* Florencia.

UNECE (July 18, 2018). *UN Alliance aims to put fashion on path to sustainability* <https://unece.org/forestry/press/un-alliance-aims-put-fashion-path-sustainability> [Ultima visualizzazione, 07/07/2023].

UNFCC (September 6, 2018). *UN Helps Fashion Industry Shift to Low Carbon* <https://unfccc.int/news/un-helps-fashion-industry-shift-to-low-carbon> [Ultima visualizzazione, 07/07/2023].

Vaccari, A., & Vanni, I. (2021). *Fashion Futuring. Rethinking sustainable fashion design*. In *Design Culture(s), Cumulus Conference Proceedings Series*, 2(7), 3448-57.

Vergine, I., Brivio, E., Fabbri, T., Gaggioli, A., Leoni, G., & Galimberti, C. (2019). *Introducing and implementing phygital at work*. *Studi Organizzativi*, 2, 137-163.

Weinberger, D. (2011). *Too Big to Know: Rethinking Knowledge Now That the Facts Aren't the Facts, Experts Are Everywhere, and the Smartest Person in the Room Is the Room*, Basic Books, New York.

