

book  
series



diid

disegno industriale › industrial design

Design e Tecnologie

# 67/19



LISTLAB



diid

disegno industriale › industrial design

# Design e Tecnologie

Il numero 67 di **diid** apre a riflessioni sulle relazioni contemporanee tra Design e Tecnologie; indaga secondo quali linee negli ultimi anni la cultura del design si è confrontata con il mondo degli artefatti tecnici, profondamente cambiati in relazione all'evoluzione di settori quali l'elettronica digitale, la robotica e l'AI. Il pensiero post-human ha avuto una forte influenza nello stimolare la ricerca verso una coniugazione tra uomo e macchina, dove la contaminazione tra le due dimensioni non è vista più come una minaccia ma come una possibilità di co-esistenza e trasformazione.

Con la confluenza tra meccanica e AI, è il mondo della robotica ad attrarre in particolare oggi la dimensione del progetto; la ricerca della robotica affronta nuovi limiti attraverso lo sviluppo di dispositivi complessi capaci di sensibilità ad ampio raggio, tattili, visive, sonore, olfattive. Una dimensione profondamente collaborativa tra uomo e macchina è forse la promessa più "naturale" dell'innovazione tecnologica, che influenzerà senza dubbio la futura identità del design e i suoi processi creativi.

Mario Buono, Francesca La Rocca

Lorenza Abbate  
Venanzio Arquilla  
Luca Bradini  
Francesco Burlando  
Sonia Capece  
Gianluca Carella  
Niccolò Casiddu  
Marco Cataffo  
Mauro Ceconello  
Flaviano Celaschi  
Giorgio Dall'Osso  
Claudio Germak  
Lorenzo Imbesi  
Emanuele Micheli  
Sara Nappa  
Gianmarco Paduano  
Tonino Paris  
Claudia Porfirione  
Martina Sciannamè  
Bruno Siciliano  
Davide Spallazzo  
Maria Cristina Tamburello  
Fabrizio Valpreda  
Andrea Vian  
Matteo Zallio  
Francesco Zurlo

ISSN 1594-8528



20102

9 771594 852009



9 788832 080193



# Design e Tecnologie

**diid**  
**disegno industriale | industrial design**  
Rivista quadrimestrale

**Fondata da | Founded by**

Tonino Paris  
Registrazione presso il Tribunale di Roma 86/2002 del 6 Marzo 2002

**N°67/19**

**Design e Tecnologie**

Design, robotica e mondo macchinico nell'età del post-umano

**ISSN**

1594-8528

**ISBN**

9788832080193

**Anno | Year**

XVII

**Direttore | Editorial Director**

Tonino Paris

**Comitato Direttivo | Editors Board**

Mario Buono, Loredana Di Lucchio, Lorenzo Imbesi, Francesca La Rocca, Giuseppe Losco, Sabrina Lucibello

**Comitato Scientifico | Scientific Board**

Andrea Branzi

*Politecnico di Milano | Milano (Italy)*

Bruno Siciliano

*Università degli Studi di Napoli Federico II | Napoli (Italy)*

Stefano Marzano

*Founding DEAN, THINK School of Creative Leadership | Amsterdam (Netherlands)*

Sebastián García Garrido

*Universidad de Málaga | Malaga (Spain)*

**Comitato Editoriale | Editorial Advisory Board**

Luca Bradini, Sonia Capece, Andrea Lupacchini, Enza Migliore, Federico Oppedisano, Lucia Pietroni,

Chiara Scarpitti, Carlo Vannicola, Carlo Vinti

**Redazione Napoli | Editorial Staff**

Camelia Chivaran, Veronica De Salvo, Fabrizio Formati, Giovanna Giugliano, Elena Laudante, Ciro Scognamiglio

**Caporedattore | Editor In-Chief**

Sonia Capece

**Progetto grafico | Graphic Layout**

Blacklist Creative

**Curatore | Guest Editor diid 67**

Mario Buono, Francesca La Rocca

## Indice

### Editorial

IIT Centro di Ricerca di Eccellenza > Tonino Paris 4

### Introduction

Design, robotica e mondo macchinico nell'età del post-umano >  
Mario Buono, Francesca La Rocca 10

### Think

Dall'uomo meccanico al super-umano: una riflessione morfologica > Luca Bradini 16

La Robotica sulla scena del design > Sonia Capece 24

Design téchne e lógos > Lorenzo Imbesi 34

Robots are with us, within us and among us > Bruno Siciliano 42

Design incentrato sull'utente e innovazione digitale > Andrea Vian 52

*Think gallery* > L'automa quotidiano > Veronica De Salvo 60

### Make

Humanoid Robotics Design per l'invecchiamento attivo > Niccolò Casiddu,  
Emanuele Micheli, Claudia Porfirione, Francesco Burlando 78

Design e AI: prospettive di dialogo > Mauro Ceconello,  
Martina Sciannamè, Davide Spallazzo 86

RoboEtica: la forma segue il servizio > Claudio Germak, Lorenza Abbate 94

Robot, legno, corde e sabbia di Marte > Gianmarco Paduano, Sara Nappa 102

*Make gallery* > Collaborazione Uomo, Macchina, Ambiente > Elena Laudante 110

### Focus

Phygital experiences design > Gianluca Carella, Venanzio Arquilla,  
Francesco Zurlo, Maria Cristina Tamburello 128

Pre-cyborg, l'ora del piede tecnologico > Flaviano Celaschi, Giorgio Dall'Osso 136

Human-Machine Co-Living > Fabrizio Valpreda, Marco Cataffo 144

Design, emozioni e device indossabili > Matteo Zallio 152

*Focus gallery* > Macchine anticonvenzionali > Giovanna Giugliano 160

### Maestri

Bauhaus: il racconto dei protagonisti > Tonino Paris 176

*Maestri gallery* > 190

# Focus



Phygital experiences design

Gianluca Carella, Venanzio Arquilla, Francesco Zurlo, Maria Cristina Tamburello

Pre-cyborg, l'ora del piede tecnologico

Flaviano Celaschi, Giorgio Dall'Osso

Human-Machine Co-Living

Fabrizio Valpreda, Marco Cataffo

Design, emozioni e device indossabili

Matteo Zallio

*Focus gallery > p.160/p.175*

### Phygital experiences design

In questo mondo, governato dall'evoluzione delle tecnologie, il designer è chiamato ad agire come configuratore di un processo coinvolgente che veda l'interazione tra i due protagonisti di queste trasformazioni: esseri umani e macchine.

Per fare questo, è importante capire come mescolare i processi fisici e digitali all'interno di una nuova dimensione, che sempre più sta emergendo: quella *phygital*.

L'indagine ha sottolineato la necessità di considerare la dimensione culturale come uno dei principali fattori che influenzano l'interazione tra uomo e macchina.

La ricerca culturale è stata condotta su tre dimensioni: quella fisica, quella digitale e quella *phygital*.

Nella dimensione fisica, la componente culturale sembra essere evidente; in quella digitale viene fortemente ridotta; infine, per la dimensione *phygital*, la componente culturale sembra che giocherà un ruolo importante.

L'indagine, attraverso l'analisi di casi di studio, porta a notare che all'interno di questo nuovo tipo di interazione è importante riposizionare l'utente al centro del processo.

L'interazione tra utenti e macchine assume combinazioni diverse e inaspettate, con la tecnologia che risulta incorporata in prodotti e spazi. Questi infatti sembrano robotizzati per via della componente tecnologica sempre più amplificata.

Con le nuove tecnologie, la struttura quasi scompare e gli elementi comunicativi e interattivi aumentano. Questo comporterà nuove regole in relazione a un rinnovato modo di utilizzo e una diversa accettazione da parte degli utenti.

Esplorando gli aspetti principali che un designer dovrebbe prendere in considerazione nella progettazione di esperienze *phygital*, lo scopo di questo lavoro è evidenziare nuove regole da considerare nel nuovo contesto.

[ *phygital design, interaction design, user-experience, cultural design* ]

**Gianluca Carella, Venanzio Arquilla,  
Francesco Zurlo, Maria Cristina Tamburello**

Dottorando, Politecnico di Milano

Professore Associato, Politecnico di Milano

Professore Ordinario, Politecnico di Milano

Ricercatore, Politecnico di Milano

> [gianluca.carella@polimi.it](mailto:gianluca.carella@polimi.it) [venanzio.arquilla@polimi.it](mailto:venanzio.arquilla@polimi.it)

[francesco.zurlo@polimi.it](mailto:francesco.zurlo@polimi.it) [mariacristina.tamburello@mail.polimi.it](mailto:mariacristina.tamburello@mail.polimi.it)

#### *La cultura nell'interazione uomo-macchina*

In un mondo in cui le nuove tecnologie continueranno a creare nuovo valore e a trasformare le esperienze nel mercato e dei consumatori, ci saranno nuove tendenze da considerare. La tecnologia assume sempre più un ruolo da protagonista e le trasformazioni che detta, per poter essere applicate a pieno, richiedono una ridefinizione di prodotti, esperienze e processi di interazione.

Da un lato, tutto sembra diventare intelligente e digitale, dall'altro le nuove funzionalità inerenti ai prodotti e agli ambienti consentono nuove forme di interazione.

In questo scenario, guidato da rapidi sviluppi tecnologici, per il designer è importante capire come creare nuove esperienze e nuovi dialoghi tra uomo e macchina, due entità che sempre più si ritrovano a interagire e dialogare.

All'interno di un approccio "centrato sull'utente", influenzato dal nuovo sviluppo della tecnologia, sembra sempre più importante posizionare gli utenti al centro del processo: *ma come farlo e quali sono le implicazioni correlate?*

L'interazione tra uomo e macchine, quando non avviene solo attraverso il *monitor* (che crea un'interazione piatta), apre a nuove dinamiche che prendono in considerazione e sono influenzate dalla cultura dell'individuo. Linguaggi, gesti, vanno a modificare e a personalizzare il modo in cui uomo e macchina interagiscono. Ciò richiede, nella progettazione dell'interazione, e in particolare in quella *phygital*, in cui il dialogo tra uomo e macchina è particolarmente amplificato, una comprensione dei valori culturali dei diversi utenti, poiché un'interazione piatta e valida per tutti non è più accettabile.

Per questo motivo, si è partiti da un'analisi della dimensione culturale: *Cos'è la cultura? Come caratterizza ogni individuo? Cosa succede nei fenomeni di acculturazione quando diverse culture si incontrano?*

Si è poi passati a definire l'interazione e le implicazioni che la cultura genera, quando uomo e macchina si incontrano; infine, dopo la fase di analisi, è stato sviluppato un decalogo di aspetti da tenere in considerazione nella progettazione delle interazioni *phygital*.

#### *Riferimenti teorici*

##### *Cultura*

La parola cultura è di derivazione latina, e faceva riferimento alla lavorazione del suolo. La cultura è condivisa e acquisita da persone appartenenti allo stesso contesto sociale e, pertanto, è definita come parte di un fenomeno collettivo. Nell'uomo la cultura è appresa, non innata: è il risultato di molte azioni (micro e macro) che ogni individuo compie durante la sua vita.

Hofstede (1997) sostiene che la cultura «dovrebbe essere distinta da una parte dalla natura umana e dall'altra dalla personalità dell'individuo, anche se non è ben chiaro dove si trovino i confini tra natura e cultura e tra cultura e personalità».

### Acculturazione

Il termine acculturazione fu usato per la prima volta nel 1880 (Powell, citato in Herskovits, 1938), ma la prima formulazione che ha ricevuto maggiori consensi fu teorizzata nel 1936 da Redfield, Linton e Herskovits: «L'acculturazione comprende quei fenomeni che si verificano quando gruppi di individui con differenti culture entrano in continuo contatto, che porterà a successive modifiche».

Young Kim (1988, 2001), uno dei principali ricercatori in acculturazione, ha sviluppato un modello integrato di adattamento culturale. Il suo modello presenta i concetti di deculturazione, acculturazione e assimilazione:

- . la deculturazione è il disimparare alcuni degli elementi culturali del passato;
- . l'acculturazione comporta l'acquisizione e l'apprendimento di alcune delle nuove pratiche culturali, rispondendo almeno parzialmente alla pressione della cultura dominante;
- . l'assimilazione rappresenta lo “stato del più alto grado di acculturazione nell'ambiente ospite e la deculturazione delle abitudini culturali originali”.

### Interazione

Il design dell'interazione, come disciplina, è molto difficile da definire. Sebbene le persone interagiscano quotidianamente con entità diverse, non è facile dare una definizione comune per questo tipo di coinvolgimento.

Goikolea (2013) definisce l'interazione come “il processo nella macchina che considera il coinvolgimento dell'utente in un dato momento, reagendo alle sue azioni”. I designer dell'interazione agiscono come “co-creatori di significato” e “architetti di relazioni”: essi coreografano le interazioni.

Il ruolo dell'*interaction designer*, per Bill Verplank (2007), consiste nel rispondere a tre domande:

- . “Come fai?” Considera le *affordance* che il designer deve incorporare nella proposta;
- . “Come ti senti?” Considera i *feedback* provenienti dal sistema coinvolto nell'interazione e le conseguenze emotive che producono;
- . “Come fai a saperlo?” Considera il percorso che deve essere illustrato dal progettista agli utenti, per aiutarli a capire che cosa faranno con il prodotto con cui vengono in contatto.

Il processo di progettazione dell'interazione dovrebbe concentrarsi sugli utenti, attraverso l'ideazione e la prototipazione, e andando a incorporare le emozioni, attingendo a una vasta gamma di influenze (Saffer, 2009).

### L'implicazione della cultura nelle interazioni

#### Interazione fisica

All'interno di *the Design of Everyday Things*, Donald A. Norman (1988) descrive che per progettare una interazione positiva, è importante prendere in considerazione una serie di principi:

- . *affordance*, rappresenta la percezione su come utilizzare un artefatto. Ad esempio, i menu suggeriscono l'azione di scelta, i pulsanti suggeriscono di premere;
- . i *conceptual models*, sono modelli mentali di un sistema, attraverso i quali gli utenti possono comprendere il sistema e gli effetti delle loro azioni;
- . il *mapping*, mostra il collegamento tra un'azione che viene effettuata tramite i controlli e gli effetti che ha sul sistema -ad esempio, spostare il controller a sinistra dovrebbe corrispondere a spostare un oggetto sul *display* a sinistra;
- . il *signifier* nella progettazione di un sistema rende immediatamente evidente agli utenti il modello concettuale del sistema e le azioni che sono autorizzati a intraprendere;
- . il *feedback* mostra le informazioni prodotte dalle azioni degli utenti.

Nella progettazione di artefatti “ben progettati”, Norman (1988) suggerisce che un'interazione ben progettata è riconoscibile perché consente ogni volta all'utente di capire cosa fare e allo stesso tempo offre all'utente la possibilità di dire cosa sta succedendo. Nella ricerca, l'importanza dei fattori culturali che modificano e caratterizzano l'interazione fisica; è stata analizzata e sottolineata attraverso lo studio di una serie di valori tra diversi paesi.

La religione, in relazione ai diversi paesi, ha un'influenza diversa sulla vita di tutti i giorni. Ad esempio, negli Stati Uniti influisce solo sulla sfera della vita, in Giappone le convinzioni guidano l'intera vita quotidiana e il modo di comprendere ciò che circonda le persone, mentre nei Paesi arabi la religione conforma le persone con abitudini e costumi.

Infine, uno degli aspetti più importanti, anche durante la concettualizzazione dell'interazione e che cambia in base alla sfera culturale, è la prossemica. In tutti i paesi presi in considerazione per la ricerca, a eccezione del mondo arabo, il contatto fisico tra estranei o conoscenti non è preferito.

#### Interazione digitale

Le linee guida di Norman (1988), precedentemente menzionate, sono state incorporate nella *Nielsen Heuristic for User Interface Design* (1995), poiché possono essere estese e adottate anche per gli artefatti digitali.

In questo studio, gli artefatti digitali sono riferiti alla definizione di Braman & James (2009):

una cosa progettata che abbraccia il contenuto informativo codificato digitalmente e visualizzato mediante supporti digitali o una combinazione di componenti digitali e fisici. L'artefatto agisce come materializzazione di un messaggio mentre migliora un'esperienza percettiva sul lato dell'utente. (p. 25)

Come per le affermazioni di Norman sulle interazioni fisiche, anche quelle digitali devono essere comprese dagli utenti per essere considerate ben progettate: questa rappresenta la prima regola. Löwgren e Stolterman (2004) affermano che:

La bontà di un particolare artefatto digitale deve essere giudicata in relazione alle intenzioni e alle aspettative presenti in una situazione specifica. Ciò significa che le competenze e le abilità degli utenti nel giudicare la qualità degli artefatti hanno un grande impatto sul modo in cui viene valutato l'artefatto. (p. 4)

La creazione di un sistema che abbia una buona usabilità può essere raggiunta se gli specialisti dell'interazione uomo-computer (HCI) considerano una serie di problemi che riguardano sia la sfera fisica che quella digitale, dando uno sguardo anche alla dimensione culturale (Preece *et al.*, 1994). L'HCI dovrebbe capire come le persone operano e fanno uso della tecnologia informatica, venendo influenzate da fattori organizzativi, sociali e psicologici.

Attraverso l'indagine sui casi studio, realizzata con l'esame e il confronto di interfacce digitali orientali e occidentali e modelli interattivi, è stato scoperto che l'avvento del digitale ha decretato un appiattimento della componente culturale. In effetti, è stato possibile osservare una standardizzazione delle interfacce e dei modelli interattivi.

#### Interazione *phygital*

Nel mondo sopra descritto, dove le piattaforme virtuali, le tecnologie indossabili e l'intelligenza distribuita fanno da protagonisti, il ruolo dei designer dell'interazione è stato quello di replicare tutto ciò che facciamo nel mondo reale nei dispositivi digitali. Tuttavia emergono tendenze diverse, in cui è possibile riconoscere come stia prevalendo una tendenza inversa: *digital detox* e allontanamento dal digitale anche per la necessità di dover apprendere un nuovo modello di comunicazione. Le persone stanno iniziando ad allontanarsi dalle tecnologie digitali intrusive, dando un calcio alla saturazione digitale. Il livello di maturità degli sviluppi tecnologici, l'iper-connettività, l'intensa ricerca sulla realtà aumentata, l'*Internet of Things* e l'intelligenza artificiale stanno trasformando i nostri spazi viventi in ambienti arricchiti digitalmente dove è ancora più difficile distinguere il reale dal simulato (Gaggioli, 2017).

In questa direzione, stiamo assistendo all'emergere di un nuovo fenomeno: il *phygital* – un neologismo che risulta dalla sintesi dei termini “fisico” e “digitale”. *Phygital* (Crick *et al.*, 2011) “riguarda il fenomeno di connettività generale in cui gli oggetti quotidiani sono interconnessi e connessi all'ambiente, raccogliendo informazioni da esso e adattandone le prestazioni”. In questa direzione (Crick *et al.*, 2011), “il fisico e il reale non si completano semplicemente, ma si rafforzano a vicenda”.

Considerando che i possibili modi in cui i mondi fisici e digitali possono essere mescolati; sono illimitati, non è facile fornire esempi chiarificatori ed esplicativi. Tuttavia, è possibile identificare le caratteristiche chiave di questi ecosistemi.

Gaggioli sostiene che (2017):

Una prima proprietà di questi ambienti ibridi è che sono sensibili alla presenza di persone e consapevoli del loro contesto situazionale: ciò è possibile grazie all'integrazione di infrastrutture computazionali miniaturizzate in oggetti di uso quotidiano. Questi sensori integrati sono collegati tramite rete *wireless* e possono comunicare

(attraverso il flusso bidirezionale) con sistemi (attuatori) in grado di interpretare ed elaborare le informazioni raccolte, al fine di ridurre l'intervento umano, migliorando nel contempo l'accuratezza e la facilità per svolgere tali attività. Un altro aspetto chiave degli ambienti *phygital* è che permettono un'interazione naturale che consente alle persone di controllarli tramite gesti, voce e movimenti. (p. 1)

Le esperienze di *phygital* possono anche essere descritte come una combinazione delle caratteristiche chiave sia del digitale che del fisico (Nofal, 2017).

Le principali qualità del mondo digitale che dovrebbero essere incluse nelle esperienze *phygital* sono:

- l'immersione di informazioni in cui l'utente potrebbe ritrovarsi grazie all'uso di tecnologie di visualizzazione digitale;
- la personalizzazione delle informazioni, che possono essere offerte o automaticamente filtrate in base al profilo degli utenti.

Dal mondo fisico è importante includere:

- l'*affordance*, cioè la forma fisica che dimostra le conseguenze di un'azione;
- la *situatedness, engagement* che mostra come l'informazione si basa sul "contesto fisico" per essere capita;
- l'alto livello di coinvolgimento, una delle caratteristiche tipiche delle esperienze fisiche.

Lo scenario proposto implica nuove sfide per i designer di interazione. Adottando la definizione del *phygital* di Holstein (2017) "uno strato digitale di ciò che si sta vivendo nel mondo reale" è possibile comprendere come sia importante smettere di pensare alla tecnologia come obiettivo finale e iniziare a pensare e capire come la tecnologia può migliorare le azioni degli utenti nella vita di tutti i giorni. Il risultato finale di questa nuova esperienza è un approccio interdisciplinare con designer di servizi, designer del prodotto, designer di interazione, architetti, esperti di ICT.

Inoltre, per comprendere la rilevanza culturale all'interno dell'interazione *phygital*, sono stati analizzati dei casi studio individuati come buone pratiche in cinque aree di interesse (casa e tempo libero, mobilità, banca, retail, ufficio) e sono state confrontate le esperienze orientali (Giappone e Cina) e occidentali sulla base della distribuzione del prodotto.

Il quadro adottato per l'analisi è rappresentato nella figura seguente. Coerentemente con la ricerca teorica, sono stati mappati anche *affordance, feedback*, condivisione della lingua (se fosse disponibile solo la lingua del produttore o più) e il minimalismo.

Infine, è stato definito quanto la tecnologia, o la forma, abbia un ruolo principale nella progettazione di prodotti/sistemi.

Come *output*, è stato notato il ruolo dominante della tecnologia nella definizione e nella progettazione del prodotto/sistema. Diversamente dai risultati della ricerca precedente, le differenze tra prodotti provenienti da aree geografiche diverse scompaiono. Inoltre, vengono offerte esperienze di alto livello in termini di *affordance, feedback* e minimalismo. La componente culturale sembra svolgere già adesso, e sicuramente anche in futuro, un ruolo importante.

Emergono diversi elementi che rendono chiaro e necessario un approccio culturale a prodotti e servizi maturi e tecnologicamente avanzati. Questo è importante per superare la fase di “gadget” e di “sperimentazione tecnologica”, raggiungendo prodotti e servizi sempre più desiderabili e coerenti.

#### *Progettare esperienze digitali con una componente culturale*

In questa nuova prospettiva, dove la tecnologia non fa più da protagonista, è chiaro quanto sia importante riposizionare l'utente all'interno dell'esperienza, tenendo conto anche della sua cultura. Il seguente grafico descrive i fattori principali e gli elementi da considerare nella progettazione di un'esperienza *phygital*, al fine di raggiungere tale scopo.

In questo scenario, l'utente, che ha un nuovo ruolo, è chiamato a interagire in una dimensione *phygital*, con spazi e oggetti che cambiano funzioni grazie alle possibilità consentite dagli sviluppi tecnologici.

La tecnologia è integrata in prodotti e spazi e assume diverse e inaspettate combinazioni quando entra in contatto e interagisce con gli utenti attraverso componenti tecnologiche miniaturizzate e un aumento degli elementi comunicativi.

Tutto ciò deve essere progettato secondo il punto di vista dell'etica, dell'estetica, della conversazione e soprattutto da un punto di vista culturale. È necessario capire come farlo e quali sono le conseguenze correlate.

Partendo da queste considerazioni sono stati definiti 10 principi relativi alle 4 implicazioni indicate. Il presente lavoro di ricerca è stato realizzato per NTT Data, una *technology company* internazionale, per supportarli nel passaggio da una prospettiva esclusivamente tecnologica a quella del design. L'intento delle linee guida era quello di trasferire ai propri collaboratori il valore di una nuova dimensione culturale.

#### Implicazioni etiche:

- porre l'utente al centro. È l'utente che plasma l'esperienza, con la sua conoscenza e cultura: in questo modo il sistema diventa *phygital* adottando la terza dimensione (fisica, digitale e orientata all'utente). L'utente è il principale *driver* del processo, mentre la tecnologia riconosce e si adatta a lui e non viceversa come spesso avviene;
- dichiarare il ruolo e orientamento della tecnologia. Adottando un processo di *feedforward*, l'utente dovrebbe facilmente comprendere lo stato e l'adattamento apportato dal sistema con un *feedback* fisico o digitale evidente.

#### Implicazioni estetiche:

- qualificare la dimensione estetica. È necessario sottolineare in modo qualitativo l'implicazione estetica sia dell'interfaccia che dell'architettura, seguendo il principio di Peralta, Muoltrie, *as little design as possible* (Lovell, 2011);
- prevedere nuove forme di fisicità. L'evidenza fisica di prodotti e sistemi diventa sempre più rilevante (McKinsey, 2017), quindi gli spazi *phygital* necessitano di nuove forme di fisicità mista in cui gli oggetti attivano relazioni digitali;
- far scomparire la tecnologia. La tecnologia, integrata esteticamente e dissimulata nei prodotti, dovrà dare all'ambiente tecnologico una prospettiva umanizzata.

#### Implicazioni conversazionali:

- prevedere il giusto tono di voce. Ogni cultura ha bisogno di un'interfaccia diversa e specifica che il sistema dovrebbe includere;
- essere colloquiale. Deve essere conversazionale sia nei modelli linguistici che in quelli di interazione, adattandosi a diversi utenti.

#### Implicazioni culturali:

- adattare l'interazione al contesto culturale. La tecnologia deve essere pronta ad adattare il formato fisico e il formato digitale al contesto culturale dell'utente;
- adottare una dimensione rituale. Ogni cultura fornisce sequenze d'uso specifiche auto esplicative per gli utenti che provengono da quella data cultura. Adattare la dimensione rituale dell'interazione, diventa un modo diverso di interagire e coinvolgere gli utenti nei processi;
- prevedere l'interconnessione. Il mondo digitale può variare da una dimensione collettiva a una personale e viceversa. Nel prossimo futuro, l'importanza dei dispositivi personali nella gestione dell'interazione (come i telefoni cellulari) diminuirà progressivamente rispetto a queste nuove opportunità di interazione.

#### References

- > Breschi, R. (2017). *The expanding role of design in creating an end-to-end customer experience*. McKinsey.
- > Gaggioli, A. (2017). Phygital Spaces: When Atoms Meet Bits. *Cyberpsychology, Behavior, and social Networking*, 20(12), 774-774.
- > Goodwin, K. (2009). *Designing for the Digital age. How to create human-centered product and services*. Indianapolis. IN: Wiley.
- > Hall, E.T. (1968). *La dimensione nascosta*. Roma: Armando.
- > Hartson, H.R., & Pyla, P.S. (2018). *The Ux book: process and guidelines for ensuring a quality user experience*. Amsterdam: Morgan Kaufmann.
- > Hiraki, T., Fukushima, S., & Naemura, T. (2016). Phygital Field: an integrated field with a swarm of Physical robot and Digital images. *Paper presented at Siggraph Asia 2016 Emerging Technologies*. Siggraph 2015 Posters: Siggraph '15 Acm.
- > Hofstede, G. (1997). *Cultures and Organizations: Software of the Mind*. New York: McGraw-Hill.
- > Issa, T., & Isaias, P. (2015). Usability and Human Computer Interaction (HCI). *Sustainable Design*. 19-36.
- > Lakey, P.N. (2003). Acculturation: a review of literature. *Intercultural Communication Studies*. 12, 111-126.
- > Lovell, S. (2011). *Dieter Rams: As Little Design as Possible*. London: Phaidon Press Limited.
- > Lupetti, M.L., Rossetto F., & Piumatti G. (2015). Phygital Play. HRI in a new gaming scenario. *Paper presented at 7th International Conference on Intelligent Technologies for Interactive Entertainment*. IEEE
- > Marcus, A., & Gould, E.W. (2000). Crosscurrents: Cultural Dimensions and Global Web User-Interface Design. *Interaction*, 7(4), 32-46.
- > Milgram, P., & Kishino, A. F. (1994) Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 12(12), 1321-1329.
- > Moggridge, B. (2007). *Designing interactions*. Cambridge (Mass.), USA: The MIT Press.
- > Nakazawa, J., & Tokuda, H. (2007). Phygital Map: Accessing Digital Multimedia from Physical Map. *Paper presented at AINAW '07. 21st International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops*. Canada: IEEE
- > Nielsen, J., & Loranger, H. (2010). *Web usability 2.0: l'usabilitache conta*. Milano: Apogeo.
- > Nofal, E., Reffat, R.M., & Vande Moere, A. (2017). Phygital Heritage: an approach for heritage communication. *Paper presented at Third Immersive Learning Research Network Conference*.
- > Norman, D.A. (2013). *The design of everyday things*. Cambridge (Mass.), USA: The MIT Press.
- > Saffer, D. (2010). *Designing for interaction: creating innovative applications and devices*. Berkeley, CA: New Riders.
- > Saffer, D. (2014). *Microinteractions-Designing with details*, O'Reilly. s.n.



## Referees list

Si riporta l'elenco dei revisori che hanno collaborato ai numeri DIID 2018.

Venanzio Arquilla  
Alessandro Biamonti  
Fiorella Bulegato  
Barbara Camocini  
Rossana Carullo  
Cecilia Cecchini  
Luisa Collina  
Veronica Dal Buono  
Claudia De Giorgi  
Mauro De Luca  
Giuseppe Di Bucchianico  
Annalisa Di Roma  
Raffaella Fagnoni  
Davide Fassi  
Elena Formia  
Debora Giorgi  
Rosa Maria Giusto  
Silvia Maria Gramegna  
Luca Guerrini  
Antonio Labalestra  
Carla Langella  
Giuseppe Lotti  
Alfonso Morone  
Pietro Nunziante  
Chiara Olivastri  
Antonella Penati  
Silvia Pericu  
Pierpaolo Peruccio  
Daniela Piscitelli  
Benedetta Spadolini  
Paolo Tamborrini  
Rosanna Veneziano  
Ivan Zignego  
Giovanni Zuccon

AUTOMI

ROBOT

tutto meccanica

ANDROIDE

tutto meccanica  
+ rivestito di  
pelle umana

REPLICANTI

organismo sintetico  
costruito da  
tessuti organici  
artificiali

CYBOR ← BIONICO

ibrido di  
macchina e  
organismo

ALIENO

artificializzazione  
antropocentrismo

TORALDO DI FRANCIA

"Dobbiamo desiderarci a riconoscere  
che è legge biologica — dunque  
naturale — che i topi siano  
topocentrici, i gatti gattocentrici,  
gli uomini antropocentrici. Crea se fosse  
diversamente, nessuna specie si sarebbe salvata  
dalla estinzione"

"disprezzatori  
del corpo"  
Nietzsche

MINSKY

DE KERCKHOVE

MORAVET

← insieme di  
organi risultanti  
di interventi  
genetici

BIONICA scienza  
che studia gli organismi  
viventi, per costruire  
modelli teorici e  
pratici che ne simulino  
le funzioni tipiche"  
Langevin:  
RADAR  
PIPISTRELLO

**Pubblicato da**

LISt Lab  
info@listlab.eu  
listlab.eu

**Direzione Artistica e Produzione**

Blacklist Creative, BCN  
blacklist-creative.com

**Stampato e rilegato  
in Unione europea**

2019

**Tutti i diritti riservati**

© dell'edizione LISt Lab  
© dei testi gli autori  
© delle immagini gli autori

**Vietata qualsiasi forma di riproduzione**

**totale o parziale** di questo libro con qualsiasi mezzo, senza il permesso dell'autore e dell'editore.

**Vendita, Marketing e Distribuzione**

distribution@listlab.eu  
listlab.eu/en/distribuzione/

**LISt Lab** è un Laboratorio editoriale, con sedi in Europa, che lavora intorno ai temi della contemporaneità. LISt Lab ricerca, propone, elabora, promuove, produce, LISt Lab mette in rete e non solo pubblica.

**LISt Lab** editoriale è una società sensibile ai temi del rispetto ambientale-ecologico. Le carte, gli inchiostri, le colle, le lavorazioni in genere, sono il più possibile derivanti da filiere corte e attente al contenimento dell'inquinamento. Le tirature dei libri e riviste sono costruite sul giusto consumo di mercato, senza sprechi ed esuberi da macero. LISt Lab tende in tal senso alla responsabilizzazione di autori e mercato e ad una nuova cultura editoriale costruita sulla gestione intelligente delle risorse.