

MD Journal  
[10] 2020



# DESIGN FOR CITIZENSHIP

MEDIA MD

# MD Journal

Rivista scientifica di design in Open Access

Numero 10, Dicembre 2020 Anno IV

Periodicità semestrale

Direzione scientifica

Alfonso Acocella *Direttore*

Veronica Dal Buono *Vicedirettore*

Dario Scodeller *Vicedirettore*

Comitato scientifico

Alberto Campo Baeza, Flaviano Celaschi, Matali Crasset,  
Alessandro Deserti, Max Dudler, Hugo Dworzak, Claudio Germak,  
Fabio Gramazio, Massimo Iosa Ghini, Alessandro Ippoliti, Hans Kollhoff,  
Kengo Kuma, Manuel Aires Mateus, Caterina Napoleone,  
Werner Oechslin, José Carlos Palacios Gonzalo, Tonino Paris,  
Vincenzo Pavan, Gilles Perraudin, Christian Pongratz, Kuno Prey,  
Patrizia Ranzo, Marlies Rohmer, Cristina Tonelli, Michela Toni,  
Benedetta Spadolini, Maria Chiara Torricelli, Francesca Tosi

Comitato editoriale

Alessandra Acocella, Chiara Alessi, Luigi Alini, Angelo Bertolazzi,  
Valeria Bucchetti, Rossana Carullo, Maddalena Coccagna, Vincenzo  
Cristallo, Federica Dal Falco, Vanessa De Luca, Barbara Del Curto,  
Giuseppe Fallacara, Anna Maria Ferrari, Emanuela Ferretti,  
Lorenzo Imbesi, Carla Langella, Alex Lobos, Giuseppe Lotti,  
Carlo Martino, Patrizia Mello, Giuseppe Mincoelli,  
Kelly M. Murdoch-Kitt, Pier Paolo Peruccio, Lucia Pietroni,  
Domenico Potenza, Gianni Sinni, Sarah Thompson, Vita Maria Trapani,  
Eleonora Trivellin, Gulname Turan, Davide Turrini, Carlo Vannicola,  
Rosana Vasquèz, Alessandro Vicari, Theo Zaffagnini, Stefano Zagnoni,  
Michele Zannoni, Stefano Zerbi

Procedura di revisione

Double blind peer review

Redazione

Giulia Pellegrini *Art direction*, Annalisa Di Roma, Graziana Florio  
Fabrizio Galli, Monica Pastore, Eleonora Trivellin

Promotore

Laboratorio Material Design, Media MD

Dipartimento di Architettura, Università di Ferrara

Via della Ghiara 36, 44121 Ferrara

[www.materialdesign.it](http://www.materialdesign.it)

Rivista fondata da Alfonso Acocella, 2016

ISSN 2531-9477 [online]

ISBN 978-88-85885-10-3 [print]

# DESIGN FOR CITIZENSHIP

- 6 Editoriale  
Design for citizenship
- Essays
- 10 Appunti al progetto per la buona cittadinanza  
Veronica Dal Buono, Gianni Sinni, Michele Zannoni
- 24 La comunicazione del rischio  
Daniela Piscitelli, Roberta Angari
- 38 Colorama  
Valeria Bucchetti, Umberto Tolino, Pamela Visconti
- 54 Il diritto alla partecipazione (digitale)  
Letizia Bollini
- 64 Educazione all'Architettura per la Cittadinanza Cosmopolita  
Massimo Santanicchia
- 74 Dalla comunicazione all'interazione col servizio  
Stefano Maffei, Martina Carraro
- 86 Due esperienze di design esperto PER la partecipazione  
Alfredo Calosci, Nicolò Ceccarelli
- 100 Il processo è la chiave (o il metodo strategico)  
Laura Bortoloni, Veronica Dal Buono
- 122 Design e alfabetizzazione finanziaria  
Emanuela Bonini Lessing
- 134 Co-design per il cambiamento culturale nelle organizzazioni pubbliche  
Felicitas Schmittinger, Francesca Rizzo, Alessandro Deserti
- 146 M-APP: Migranti APP  
Luciano Perondi, Pietro Costa
- 160 Design for Social Integration  
Alessandro Pollini, Alessandro Caforio

- 172 Sanità KMZero il servizio digitale socio-sanitario  
Luca Casarotto
- 186 Facilitatori comunicativi come strumenti di inclusione sociale  
Claudia Porfirione, Matteo Zallio
- 198 I giganti dormienti come oggetti identitari nella riattivazione della città  
Silvia Pericu, M. Benedetta Spadolini
- 210 Visualizzare la complessità ambientale  
Viviana Trapani, Serena Del Puglia
- 224 Urban Stories Design  
Elena Vai, Valentina Gianfrate, Flaviano Celaschi, Lorela Mehmeti
- 236 La città come opificio sperimentale  
Enrica Lovaglio, Manuel Scortichini
- 248 Design e spazio pubblico  
Vincenzo Paolo Bagnato, Domenico Pastore
- 264 Il wayfinding nei luoghi della cultura  
Monica Oddone, Doriana Dal Palù, Beatrice Lerma, Marco Bozzola
- 278 Gli spazi di progettazione e creazione partecipata  
Luca D'Elia, Viktor Malakuczi, Lina Monaco
- 290 Database nel processo edilizio per la comunicazione informatica  
Luca Buoninconti



In copertina  
*The wired masses*  
La perdita di identità dei cittadini  
che abbracciano il *credo* della  
tecnologia  
© Digital Division – Getty images

# M-APP: Migranti APP

Usabilità vs. usabilità percepita

**Luciano Perondi** Università Iuav di Venezia, Dipartimento di Culture del Progetto  
*lperondi@iuav.it*

**Pietro Costa** Università Iuav di Venezia, Dipartimento di Culture del Progetto  
*pcosta@iuav.it*

Questo articolo propone il progetto dell'interfaccia grafica per l'applicazione mobile "M-APP: Migranti APP" (strumento di consultazione per operatori nell'ambito dell'immigrazione), focalizzato sul coinvolgimento degli stakeholders nel processo di progettazione. Il disegno sperimentale si è composto di due attività: la prima atto a rilevare il grado di usabilità dell'interfaccia, la seconda atto a raccogliere l'atteggiamento degli utenti verso la stessa. Il contributo offre riflessioni sui temi del design dell'interfaccia e della progettazione partecipata basate su una serie di evidenze empiriche. In particolare fornisce ai progettisti strumenti di verifica empirica delle scelte progettuali ed evidenzia la necessità di filtrare i fattori di distorsione che emergono dalla percezione dei fruitori proprie di ogni processo di design partecipativo.

*Progettazione partecipata, User testing, Qualità espressive, Usabilità percepita, Design di interfacce*

*This article discusses the graphic interface project for the "M-APP: Migranti APP" mobile application (consultation tool for operators in the field of immigration) and it is focused on involving stakeholders in the design process. The experimental design consists of two separate activities: the first one measures the degree of usability of the interface; the second one assesses the attitude of the users towards the interface. The article reflects on the practices of interface design and user involvement as based upon empirical evidence. In particular, it provides designers with tools for empirical verification of design choices and highlights the need to filter the distortion factors that emerge from the perception of users.*

*User involvement, User testing, Expressive qualities, Perceived usability, Interface design*

## Introduzione

In questo articolo presentiamo la progettazione e il percorso di user testing della nuova interfaccia grafica per l'applicazione mobile "M-APP: Migranti APP", elaborata all'interno del progetto CapaCityMetro [1], finanziato dal Fondo Asilo Migrazione e Integrazione 2014-2020 (FAMI) e coordinato dalle prof.sse Laura Fregolent e Giovanna Marconi. L'applicazione mobile è concepita come strumento di conoscenza e consultazione specifica per operatori e propone una mappa di servizi rivolti ad immigrati ed offerti dal settore pubblico e dal privato sociale in alcune città metropolitane italiane.

Il nuovo progetto dell'interfaccia è stato sviluppato a partire da una architettura software già esistente, sulla quale si sono aperte alcune questioni legate alla sua relazione con l'architettura di navigazione comunicata dall'interfaccia.

Il ruolo innovativo del design in questo progetto è legato all'adozione di modalità di analisi in parallelo dell'usabilità e della percezione di usabilità di un'interfaccia attraverso il coinvolgimento dei fruitori finali.

Riteniamo infatti che un progetto di pubblica utilità debba tendere a integrare nel proprio processo di design tutti gli stakeholders del progetto (Freeman et al., 2010).

Il designer in questo modello viene visto come elemento integrato in un sistema in cui non si crei una triade contrapposta tra committente, utente e progettista, ma un unico organismo in cui gli stakeholders, con diverse competenze e funzioni, lavorano assieme per generare un servizio di utilità comune. In quest'ottica vengono seguiti i principi dell'inclusione degli utenti nel processo decisionale, come recita anche la dichiarazione di Stoccolma: "la pratica del Design for All fa uso cosciente dell'analisi dei bisogni e delle aspirazioni umane ed esige il coinvolgimento degli utenti finali in ogni fase del processo progettuale" [2].

Con l'obiettivo di consentire l'integrazione degli stakeholders nel processo progettuale abbiamo deciso di attuare un processo di user testing (Lazar et al., 2015), coinvolgendo i fruitori dell'applicazione come soggetti degli esperimenti e i membri del gruppo di lavoro facenti parte del progetto per la fase di pre-test, in modo da studiare alcuni fattori di distorsione relativi agli stakeholders in un processo partecipato e poter raccogliere ulteriori indicazioni per lo sviluppo dell'interfaccia (Baxter et al., 2017). Nella fattispecie abbiamo indagato due aspetti opposti dello stesso problema:

- la misurazione della "performance di usabilità";
- la misurazione della "impressione soggettiva di usabilità" o "atteggiamento verso l'usabilità di un'interfaccia" (Seffah et al., 2006).

Lo scopo è quello di capire se ci sono discrepanze o congruenze tra l'usabilità presunta dai soggetti e la performance d'uso vera e propria.

### **Contesto e ipotesi**

La prima questione emersa ha riguardato la navigazione dell'interfaccia, con la proposta di una soluzione più convenzionale per un'applicazione mobile che sfruttasse la metafora delle carte [3], cercando di ridurre al minimo la difficoltà di passare da una funzione all'altra e di risalire alla schermata principale dalle finestre più in profondità. Per "profondità" di un'interfaccia intendiamo il numero di schermate indipendenti e consecutive che occorre visualizzare per arrivare a un obiettivo.

**Le qualità pragmatiche** Considerato che le questioni poste sono legate alla misurazione di usabilità di un artefatto, per poter effettuare una valutazione facciamo riferimento alle sue qualità pragmatiche (Hassenzahl, 2004; Rauschenberger et al., 2013).

In particolare l'ipotesi formulata è che la *perspicuity* (intesa come *chiarezza immediata*, per cui l'interfaccia può diventare rapidamente familiare al fruitore), la *efficiency* (intesa come *efficienza*, per cui l'interfaccia può rispondere alle richieste del fruitore senza sforzi non necessari) e la *dependability* (intesa come *prevedibilità*, per cui l'interfaccia deve essere facile da controllare per soddisfare le aspettative del fruitore) effettive e percepite dell'applicazione potessero essere messe in crisi o favorite dalla profondità dell'interfaccia.

Nello sviluppo del progetto abbiamo tenuto in considerazione anche la definizione ISO di usabilità, che si concentra su efficacia, efficienza e soddisfazione [4].

**La percezione di usabilità come qualità terziaria, le qualità pragmatiche percepite** Per formulare le nostre ipotesi assumiamo che le qualità terziarie abbiano un valore intersoggettivo (Sinico, 2015, p. 74).

È importante sottolineare la distinzione che assumiamo tra usabilità intesa come performance "misurata" e usabilità presunta dal soggetto: la prima può essere considerata una qualità secondaria, la seconda una qualità terziaria espressiva (Bozzi, 1990; Parovel, 2012).

Infatti riteniamo che ci sia una distinzione tra l'efficienza misurabile in una performance d'uso di un artefatto e l'impressione che le persone hanno rispetto alla stessa qualità. Di conseguenza diventa rilevante verificare se questa impressione possa avere un effetto anche sulla valutazione a posteriori della propria performance e se una positiva

impressione di usabilità contribuisca anche ad una più generale soddisfazione d'uso di un artefatto, indipendentemente dalla mera efficacia funzionale.

La cornice teorica a cui facciamo riferimento è quella fenomenologica-sperimentale che permette di indagare empiricamente sia le qualità pragmatiche sia quelle terziarie. In questo quadro si collocano gli esperimenti delineati e il modello teorico di lettura che proponiamo. Questo tipo di analisi ci permette anche di studiare il livello di affidabilità dell'opinione dei fruitori (soggetti non esperti) sull'usabilità, fattore determinante in qualsiasi contesto in cui si ragioni sul coinvolgimento degli utenti finali nella progettazione. Pertanto abbiamo inserito tra i costrutti un corrispettivo terziario delle qualità pragmatiche, il quale corrisponde a quello che si potrebbe definire "percezione di usabilità". La nostra ipotesi è che un atteggiamento positivo di fronte a un'interfaccia possa contribuire all'usabilità nei termini della "soddisfazione d'uso", come da definizione contenuta in ISO 9241-11.

**L'ipotesi e le variabili** Abbiamo ipotizzato che dare al fruitore la sensazione di trovarsi costantemente in un'unica pagina, concentrando le funzioni in un'unica finestra di navigazione, potesse favorire da un lato le qualità pragmatiche e dall'altro la percezione di usabilità.

Per valutare questa ipotesi si sono isolate *due variabili indipendenti* dell'interfaccia:

1. una finestra di *overlay* che mostri come sfondo la schermata principale in alternativa a una finestra "re-direct" priva di sfondo [fig. 01, prototipi A1 e A2 versus B1 e B2];
2. la presenza dei comandi per accedere a tutte le funzioni "cerca" da tutte le schermate e disposti in modo che si possa passare da una funzione all'altra senza tornare alla finestra di partenza, in alternativa a una finestra che racchiude tutte le funzioni di ricerca a cui si accede da un comando principale "cerca" posto nella schermata iniziale [fig. 01, prototipi A1 e B1 versus A2 e B2].

Abbiamo elaborato due esperimenti: il primo (esperimento Performance) consente di rilevare il numero dei click, i tempi e le azioni intraprese dai soggetti sull'interfaccia; il secondo (esperimento Likert/SD) adotta un test di Likert (Likert, 1932) modificato sulla base del test Differenziale Semantico o SD (Osgood, Suci & Tannenbaum, 1957) per misurare l'atteggiamento dei soggetti nei confronti dell'interfaccia.

Lo scopo della sperimentazione era quello di stabilire, mediante la costruzione di un modello esplicativo multifattoriale, l'impatto di una determinata scelta grafica sulla

PROTOTIPO A1



PROTOTIPO A2



PROTOTIPO A2



PROTOTIPO B2



01

01  
 Interfaccia A1 Tab visibili,  
 mappa sullo sfondo  
 Interfaccia A2 Tab invisibili,  
 mappa sullo sfondo

Interfaccia B1 Tab visibili,  
 nessuna mappa sullo sfondo  
 Interfaccia B2 Tab invisibili,  
 nessuna mappa sullo sfondo

performance di navigazione, per poi compararla con la percezione di usabilità.

Nello specifico abbiamo identificato due problemi fondamentali nella nostra interfaccia su cui non abbiamo trovato in letteratura sufficienti riferimenti per trarre conclusioni progettuali.

I problemi si articolano nelle domande di ricerca seguenti:

*Esperimento Performance*

- Ridurre la profondità percepita di un'interfaccia favorisce la *perspicuity*, la *efficiency* e la *dependability*?
- La presenza di tre comandi "cerca" semanticamente omologhi nella schermata iniziale ostacola la prima fruizione?

Le domande di ricerca dell'esperimento Likert/SD coincidono nella struttura con quelle del primo.

Abbiamo poi misurato la risposta degli utenti considerando le seguenti variabili dipendenti.

*Esperimento Performance*

- completamento del compito (si/no);
- velocità di risposta (secondi);
- numero di click effettuati per arrivare alla risposta.

*Esperimento Likert/SD*

- Efficiency percepita;
- Perspicuity percepita;
- Dependability percepita.

Le ipotesi relative ad entrambi gli esperimenti presentano la seguente struttura:

*H0 - Ipotesi nulla.* Non ci sono differenze di performance (o di performance percepita) significative tra la prima e la seconda tipologia di interfaccia.

*H1 - Ipotesi alternativa.* La navigazione con la prima delle due tipologie di interfaccia consente performance migliori dell'altra (o presenta un migliore atteggiamento dei fruitori).

*H2 - Ipotesi alternativa.* La navigazione con la seconda delle due tipologie di interfaccia consente performance migliori dell'altra (o presenta un migliore atteggiamento dei fruitori).

### **Il test (metodi e strumenti)**

**Analisi delle metriche, popolazione e campione** Per l'esperimento Performance [5] abbiamo individuato i seguenti costrutti basati sulle variabili pragmatiche, i quali corrispondono alle rispettive metriche:

- Efficiency (il fruitore esegue il compito con il massimo della performance): numero di click, tempo.
- Perspicuity (il fruitore si trova immediatamente a proprio agio nell'eseguire il compito): tempo, completamento.

- Dependability (il fruitore comprende i nessi causali all'interno dell'interfaccia): completamento, numero di click.

Ai precedenti costrutti abbiamo aggiunto:

- Efficacia (il fruitore è in grado di completare i compiti): completamento.

Per l'esperimento Likert/SD [6] i costrutti individuati sono i seguenti:

- *Efficiency* percepita;
- *Perspicuity* percepita;
- *Dependability* percepita.

I costrutti del secondo esperimento corrispondono a quelli del primo, ma sono collegati all'atteggiamento del fruitore nei confronti dell'interfaccia.

Abbiamo ritenuto necessario introdurre il costrutto dell'efficacia, perché nel caso specifico è essenziale che i fruitori arrivino a ottenere una risposta dall'applicazione, anche in un primo utilizzo, a prescindere da comodità d'uso ed efficienza.

Disponendo di un database completo degli enti della città metropolitana di Venezia che useranno l'applicazione, abbiamo contattato tutti gli enti.

Hanno risposto 12 Enti, che ci hanno fornito 21 soggetti. Risulta però nettamente sovrarappresentata la categoria "enti del terzo settore" e pertanto il campione non è rappresentativo della popolazione.

**Compiti di ricerca esperimento Performance** I compiti che i soggetti dovevano espletare sono i seguenti:

- C1: Trova un qualunque ente pubblico che fornisca supporto per il diritto allo studio nel Comune di Venezia;
- C2: Trova l'ente pubblico "Servizi Sociali Territoriali di Marghera, Chirignago e Zelarino".

In base ai dati raccolti e alla loro analisi statistica, possiamo affermare che i due compiti presentassero un livello di difficoltà simile e un numero di click simile, ma che il C1 richiedesse un maggior tempo di elaborazione tra un click e l'altro.

Con il fine di neutralizzare eventuali effetti di priorità, di recenza e di serial positioning (Tulving, Craik, 2000), quelli dovuti all'abituazione e alla sensibilizzazione, e più in generale i fattori di distorsione dovuti alla "maturazione" dei soggetti, i due compiti sono stati somministrati a metà dei soggetti in ordine invertito (C2 prima di C1). Ad ogni soggetto sono stati somministrati in totale quattro test, due Performance e due Likert/SD, ognuno su un'interfaccia diversa.

### **Questionario di Likert – Differenziale Semantico**

Per misurare l'atteggiamento dei partecipanti riguardo all'aspetto dell'interfaccia è stata utilizzata una scala di rating SD (Semantic Differential) composta da 18 domande con una scala graduata di 7 posizioni numerate.

La struttura della domanda è la medesima in tutti i 18 casi:

“Quanto sei d'accordo con questa affermazione?

Questa schermata è...”

Le interfacce considerate per la valutazione sono le stesse dell'esperimento precedente.

Per ogni costrutto si sono individuati 9 aggettivi contrapposti a coppie, per un totale di 18 domande in ordine casuale:

#### *Efficiency percepita*

- organizzata/disordinata;
- pratica/scomoda;
- emplice/complicata.

#### *Perspicuity percepita*

- intuitiva/criptica;
- facile da comprendere/difficile da comprendere;
- chiara/ingannevole.

#### *Dependability percepita*

- prevedibile/imprevedibile;
- logica/contraddittoria;
- razionale/confusa.

### **Risultati**

I dati completi raccolti sono allegati a questo articolo e reperibili al seguente link: <http://bit.ly/39codgj>

I risultati ottenuti nel primo test (Performance) sono visibili in [tab. 01].

In tutte le analisi abbiamo eliminato i valori estremi che risultano superiori di 1,5 volte all'intervallo interquartile.

#### **Esperimento Performance di completamento del compito**

Nello svolgimento dell'esperimento Performance abbiamo ottenuto i seguenti risultati per quello che riguarda il completamento del compito nel confronto tra interfaccia A e B e con questi eseguito il Test Chi quadrato e il test esatto di Fischer [7].

Il valore del Chi test che si ottiene comparando i dati relativi al completamento dei gruppi A e B è del 5,36%, se fissiamo l'errore tollerato al 5% ( $\alpha = 0,05$ ), dobbiamo rigettare l'ipotesi H1 (cioè che l'interfaccia A sia più facile da completare di B). Tuttavia il valore è molto prossimo al 5%, per cui esiste una probabilità degna di nota che B presenti problemi di completamento rispetto ad A.

Per quello che riguarda il confronto tra interfaccia 1 e 2, non abbiamo rilevato una differenza significativa per quanto riguarda il completamento del compito.

TEST	TEMPO DI ESECUZIONE	TEMPO MEDIO			CLICK		COMPLETION
A1C1	0.03.19	199			45		YES
A1C1	0.01.03	63			9		YES
A1C1	0.01.31	91	0.01.58	117,67	14	22,67	YES
A1C2	0.01.02	62			17		YES
A1C2	0.00.41	41			15		YES
A1C2	0.01.29	89			23		YES
A1C2	0.00.17	17	0.00.52	52,25	6	15,25	YES
A2C1	0.00.47	47			6		YES
A2C1	0.01.14	74			14		YES
A2C1	0.00.06						NO
A2C1	0.04.14	254			46		YES
A2C1	0.02.32	152	0.02.12	131,75	16	20,50	YES
A2C2	0.00.25	25			11		YES
A2C2	0.01.17	77			4		YES
A2C2	0.00.37	37	0.00.46	46,33	10	8,33	YES
B1C1	0.00.41				11		NO
B1C1	0.01.30	90			14		YES
B1C1	0.01.10	70	0.01.20	80,00	7	10,50	YES
B1C2	0.00.22	22			6		YES
B1C2	0.00.22				3		NO
B1C2	0.00.48	48			11		YES
B1C2	0.02.15	135	0.01.08	68,33	21	12,67	YES
B2C1	0.10.03				160		NO
B2C1	0.01.21	81			26		YES
B2C1	0.01.57	117	0.01.39	99,00	17	21,50	YES
B2C2	0.00.32				16		NO
B2C2	0.00.03						NO
B2C2	0.00.57	57			12		YES
B2C2	0.00.48	48	0.00.53	52,50	10	11,00	YES

tab. 01  
Nella tabella si possono osservare tutti i dati raccolti nell'esperimento Performance

tab. 01

**Numero di click (A vs. B e 1 vs. 2)** Per quello che riguarda gli altri dati relativi all'esperimento Performance, abbiamo escluso i test che non sono arrivati alla conclusione, cosa che ha sbilanciato numericamente il campione in favore dell'interfaccia A (si vedano i dati relativi al completamento del compito), presumibilmente "selezionando" gli utenti più in difficoltà.

Per quello che riguarda il confronto tra interfaccia A e B e quello tra 1 e 2, non sono emersi dati significativi, pertanto abbiamo ritenuto di non presentare l'analisi dei risultati di questo test nell'articolo.

**Tempo di esecuzione (A vs. B) e Tempo di esecuzione (1 vs. 2)** Osservando i valori dei quartili [fig. 02], per i gruppi A vs. B si osserva che tutti i valori del gruppo B sono superiori, pertanto si può supporre che l'interfaccia B possa richiedere un maggior tempo di elaborazione. Questo dato sarebbe in accordo con i dati relativi alla maggior difficoltà di completamento e tale aspetto andrebbe ulteriormente indagato.

**Scala Likert/SD**–Abbiamo condotto l'analisi assumendo che la scala Likert utilizzata fosse a intervalli regolari (anche se la questione è controversa in letteratura) usando perciò anche metodologie non applicabili a valori ordinali [fig. 03].

Nell'analisi emerge un netto sbilanciamento a favore del gruppo B sulle risposte >4 (75,40% per il gruppo A, 84,72% per il gruppo B, per un totale del 79,33% di risposte >4), sbilanciamento che si accentua per le risposte >5 (A=59,52%, B=76,39%, per un totale di 67,31% di risposte >5) e >6 (A=22,22%, B= 49,54%, per un totale di 34,83% di risposte >6).

Il test del Chi quadrato condotto sulle frequenze di risposta degli utenti fa emergere un valore di 1,24% di possibilità che il dato sia casuale per risposte>4, 0,01% per risposte>5, 0,00000006% per risposte>6, per cui possiamo accettare l'ipotesi che l'atteggiamento verso l'interfaccia B sia più positivo di quello verso l'interfaccia A, con valori più marcati per quello che riguarda gli aggettivi legati alla *dependability*.

Lo stesso test condotto tra il gruppo 1 e il gruppo 2 non dà esiti significativi.

### **Discussione**

I dati di performance non escludono che l'interfaccia B ostacoli il completamento del compito richiesto, pertanto, se l'obiettivo è di fornire un'interfaccia efficace facilmente accessibile da chiunque, possiamo concludere che sia preferibile sviluppare l'interfaccia A che crea l'illusione di condurre la navigazione sempre all'interno della stessa pagina. Per quanto i dati non diano una certezza empirica, il vantaggio dell'interfaccia A potrebbe essere dovuto al fatto che la sua configurazione riduca il sovraccarico della memoria di lavoro (Cowan, 2008).

L'interfaccia a pagine distinte potrebbe quindi impattare negativamente sulla *perspicuity*, sulla *dependability* e, soprattutto, sull'efficacia dell'interfaccia.

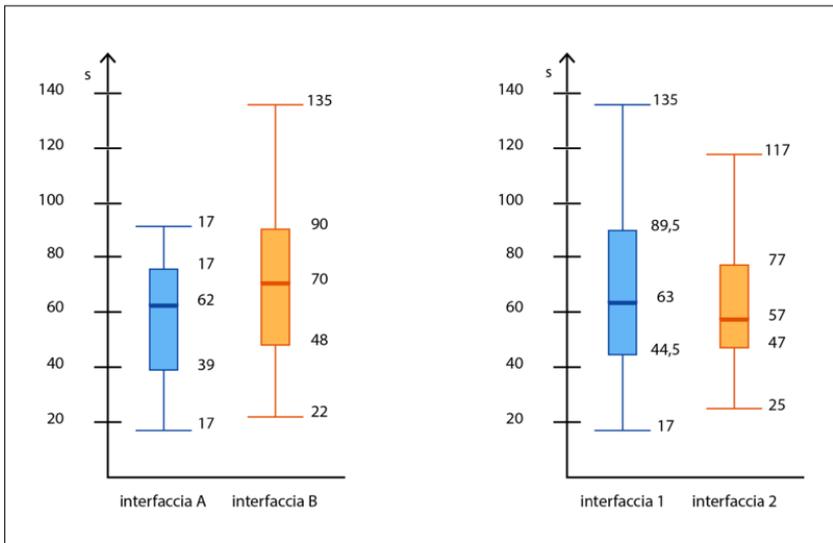
Contrariamente a quello che sembra emergere dai dati relativi alle performance, i soggetti mostrano una significa-

tiva preferenza per l'interfaccia B rispetto all'interfaccia A. La presenza di valutazioni marcatamente positive potrebbe indicare l'influsso di fattori di desiderabilità sociale (ad esempio l'effetto Hawthorne), legati presumibilmente al desiderio di compiacere i ricercatori, sebbene il test sia stato somministrato in forma completamente anonima via e-mail.

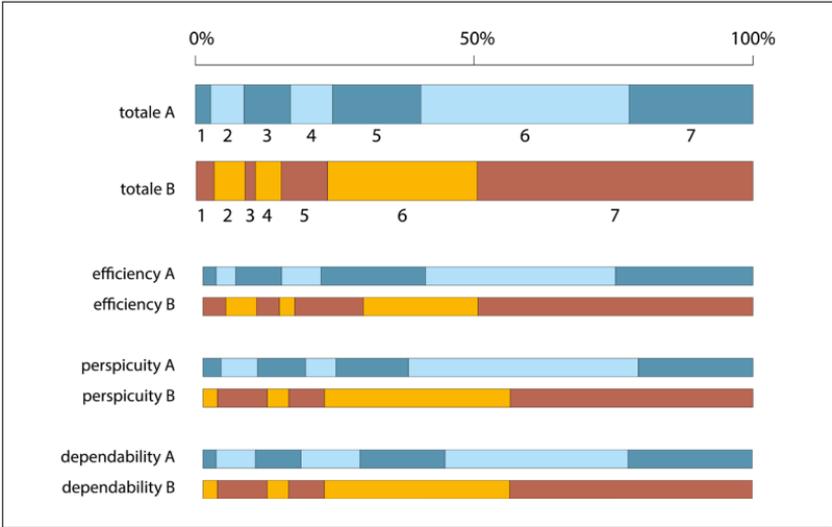
Una ulteriore motivazione che potrebbe spiegare i dati di preferenza per l'interfaccia B è che la navigazione all'interno di un'unica pagina sia un paradigma relativamente nuovo o poco abituale (soprattutto su un PC) per i fruitori. Una terza motivazione potrebbe essere ricondotta al sovraccarico visivo: l'interfaccia A infatti presenta una mappa sullo sfondo oltre a tutte le altre informazioni. Tale mappa non inficia l'usabilità, ma può fare apparire a prima vista più confusa l'interfaccia, anche se abbiamo rilevato una differenza più netta per la *dependability*, più che per la *perspicuity*.

Anche se i dati non indicano con marcata evidenza una superiorità dell'interfaccia A sulla B, la preferenza per l'interfaccia B solleva una questione di estremo rilievo per il progettista che intenda coinvolgere i fruitori finali in un processo partecipato: infatti questi non necessariamente sono in grado di esprimere un giudizio sull'usabilità effettiva di un'interfaccia e inoltre è sempre possibile che il loro atteggiamento verso l'interfaccia non sia un buon predittore della performance di usabilità.

02  
Boxplot dei tempi di esecuzione dei due compiti, interfaccia A vs. interfaccia B, interfaccia 1 vs. interfaccia 2



02



03

### Conclusioni

Da questo percorso progettuale e di ricerca possiamo trarre alcune conclusioni sia sul design delle interfacce sia sul coinvolgimento dei fruitori nella progettazione di un'interfaccia mobile.

Per ciò che riguarda il design di interfacce, il tentativo di concentrare le funzioni in un unico spazio virtuale di interazione, attraverso l'utilizzo di *overlay* e altri artifici, si può considerare un promettente ambito di indagine e di progettazione.

Un altro aspetto importante è quello di ponderare con attenzione il rapporto tra performance d'uso e percezione di usabilità: in alcuni casi potrebbe essere meglio fornire agli utenti un ambiente più familiare e apparentemente confortevole piuttosto che imporre un cambio di paradigma di dubbia efficienza, mentre in altri potrebbe essere importante forzare un cambio di paradigma a fronte di un netto vantaggio di performance. Questo indica quanto sia importante valutare qualità secondarie e terziarie quando si affronta un progetto di servizio di pubblica utilità in cui la funzionalità è un fattore centrale.

Per quello che riguarda la progettazione partecipata, siamo convinti che i processi progettuali che integrano tutti gli stakeholders possano avere un impatto sociale significativo e garantire migliori performance e migliore accettazione rispetto a un processo astratto. In questo contesto il ruolo della ricerca è fondamentale nel fornire ai progettisti strumenti di controllo e verifica delle scelte

03 Grafico a barre proporzionale in pila in cui si osserva la distribuzione delle risposte al test Likert/SD

progettuali e strumenti per raccogliere spunti e bisogni da tutti gli stakeholders, permettendo di ponderare i fattori di distorsione.

Nel caso specifico abbiamo visto come la combinazione di strumenti di osservazione empirica quantitativa di varia tipologia permettono di avere un quadro più bilanciato della ricezione delle soluzioni progettuali rispetto all'uso di una singola metodologia.

Questo processo mette però in luce un aspetto molto significativo anche per altre modalità di coinvolgimento degli stakeholder anche di tipo qualitativo: la necessità di filtrare con attenzione i fattori di distorsione che emergono dalle opinioni e dagli atteggiamenti dei potenziali fruitori. Infatti abbiamo rilevato che non necessariamente la percezione di un fruitore non esperto può fornire un giudizio diretto affidabile su questioni legate alla funzionalità. Pertanto questo articolo può servire da spunto per lo sviluppo di modalità di interazione progettuale qualitativa con gli stakeholder sempre più raffinate e attente a neutralizzare i *bias*, legati ad un atteggiamento favorevole al ricercatore o a preconcetti e paradigmi meno efficienti.

#### NOTE

[1] Per un approfondimento sul progetto cfr. <https://bit.ly/3nmOzBf>

[2] Consultabile all'indirizzo web <https://bit.ly/3rWxwC> [9 settembre 2020].

[3] Una "carta" è un modello di progettazione dell'interfaccia utente che raggruppa le informazioni correlate in un contenitore di dimensioni flessibili. Per un approfondimento si veda, ad esempio, <http://bit.ly/3s5Bpfg>

[4] Cfr. <https://bit.ly/3s3b8hN> [9 settembre 2020].

[5] Lo strumento utilizzato per svolgere questo esperimento è Useberry. Cfr. <https://www.useberry.com>

[6] Lo strumento utilizzato per svolgere questo esperimento è LIONESS Lab. Cfr. <https://lioness-lab.org>

[7] Test di verifica di ipotesi utilizzati in ambito statistico.

## REFERENCES

- Likert Rensis, "A technique for the measurement of attitudes", in *Archives of psychology*, vol. 22 n. 140, **1932**.
- Osgood Charles E., Suci George J., Tannenbaum Percy H., *The measurement of meaning*, no. 47, University of Illinois press, **1957**.
- Tukey John W., *Exploratory Data Analysis*. Reading, Addison-Wesley, **1977**.
- Bozzi Paolo, *Fisica ingenua. Oscillazioni, piani inclinati e altre storie: studi di psicologia della percezione*, Milano, Garzanti, **1990**.
- Tulving Endel, Craik Fergus I. M., *The Oxford handbook of memory*, New York, Oxford University Press, **2000**.
- Hassenzahl Marc, "The interplay of beauty, goodness, and usability in interactive products", pp. 319-349, in *Human-Computer Interaction 19(4)*, **2004**.
- Seffah Ahmed, Donyaee Mohammad, Kline Rex B., Padda Harkirat K., "Usability measurement and metrics: A consolidated model", pp. 159-178, in *Software quality journal 14(2)*, **2006**.
- Cowan Nelson, "What are the differences between long-term, short-term, and working memory?", pp. 323-338, in *Progress in Brain Research 169*, **2008**.
- Freeman Edward R., Harrison Jeffrey, Hicks Andrew, Parmar Bidhan, De Colle, Simone, *Stakeholder Theory. The State of the Art*. New York, Cambridge University Press, **2010**.
- Parovel Giulia, *Le qualità espressive: fenomenologia sperimentale e percezione visiva*, Milano-Udine, Mimesis, **2012**.
- Rauschenberger Maria, Cota Manuel Pérez, Thomaschewski Jörg, "Efficient measurement of the user experience of interactive products - How to use the User Experience Questionnaire (UEQ). Example: Spanish Language Version", pp. 39-45, in *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, vol. 2(1), **2013**.
- Baxter Kathy, Courage Catherine, Caine Kelly, *Understanding your users: a practical guide to user research methods*, Waltham, Elsevier, **2015**.
- Sinico Michele, "Tertiary qualities, from Galileo to Gestalt Psychology", pp. 68-79, in *History of the Human Sciences 28(3)*, **2015**.
- Lazar Jonathan, Feng Jinjuan Heidi, Hochheiser Harry, *Research methods in human-computer interaction*, Cambridge, Morgan Kaufmann, **2017**.