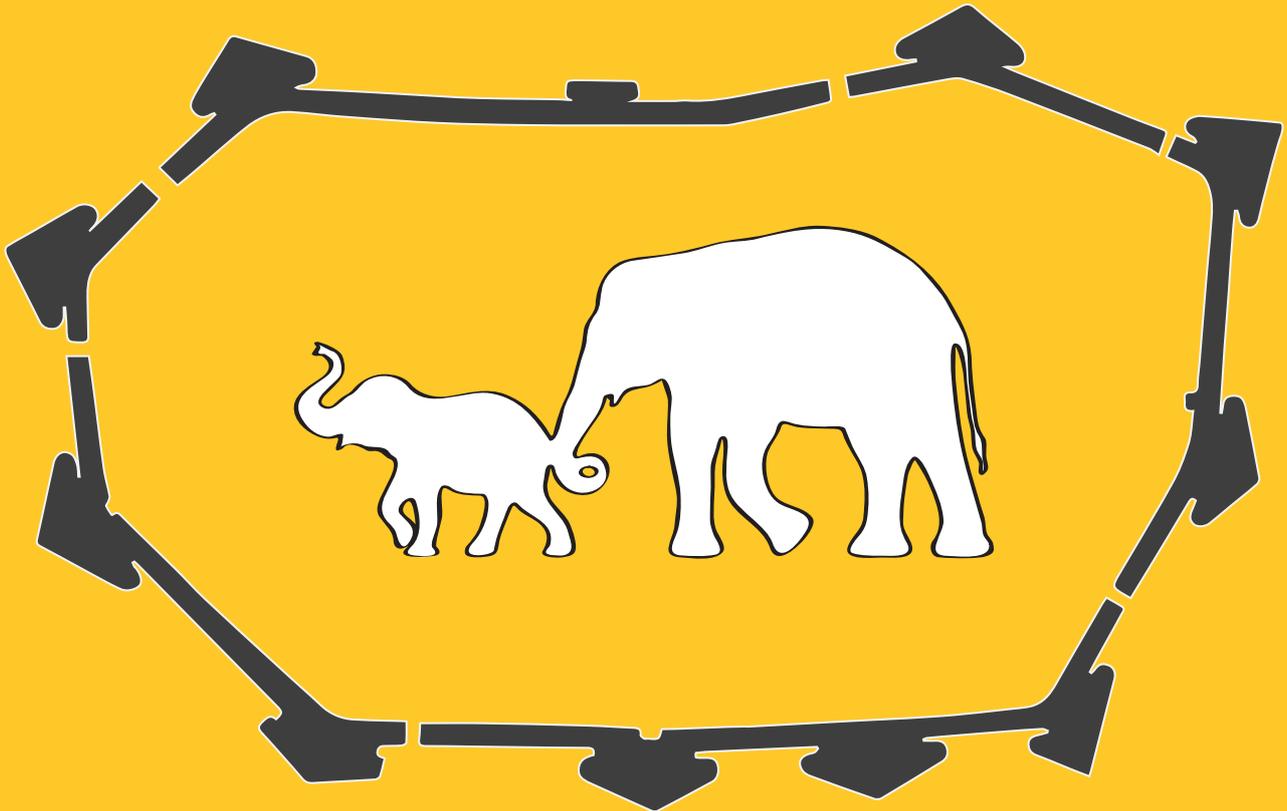


SIE2022

XII Congresso nazionale SIE
Società Italiana di Ergonomia e Fattori Umani

2-3-4 maggio Campus Scuola IMT Altì Studi Lucca



L'ERGONOMIA GENTILE

PER LA SALUTE, LA SICUREZZA E LA FELICITÀ

- PROCEEDING BOOK -

Il volume è curato dal Comitato Organizzatore del Congresso
ed editato da Tommaso Bellandi e Gabriele Frangioni, giugno 2022

ISBN: 979-12-210-1456-3

Disponibile in open access su sito web SIE: <http://www.societadiergonomia.it/congresso-nazionale-sie2022/>

SIE 2022 - L'ERGONOMIA GENTILE PER LA SALUTE, LA SICUREZZA E LA FELICITÀ

2-3-4 maggio 2022

Campus Scuola IMT Alti Studi Lucca, Piazza S. Francesco, 19 – 55100 Lucca, LU

L'ergonomia è la scienza delle **interazioni**, consapevole dei **sistemi** e orientata al **design**, con le persone al centro della rete di relazioni che alimentano gli ambienti di vita e di lavoro.

L'ergonomia e i fattori umani hanno un grande potenziale per il disegno di ogni tipo di prodotto o servizio, perché l'intervento ergonomico può generare valore per **la salute delle persone e la prestazione del sistema**.

L'ergonomia condivide un patrimonio di riferimenti alle scienze del comportamento umano e delle organizzazioni comune ad altre discipline, con la peculiarità di un **approccio olistico** allo studio della persona ed al miglioramento delle condizioni in cui vive.

L'ergonomia gentile è la visione di un dialogo tra comunità di pratiche che intendono confrontarsi per sostenere la partecipazione delle persone al disegno e all'impiego di ambienti, prodotti e sistemi consapevoli dei limiti, delle potenzialità e variabilità dell'essere umano. Il racconto delle evidenze e delle sfide di ricerca, la condivisione di esperienze professionali e buone pratiche di analisi e progettazione affini all'ergonomia ed alle scienze del comportamento umano è il filo rosso che guida il Congresso SIE 2022, ospitato dalla Scuola di Alti Studi IMT che ha colto l'opportunità di una collaborazione nel segno della interdisciplinarietà, tratto essenziale di questo giovane ed illustre ente accademico.

Dopo 2 anni di **pandemia** è ancora più importante promuovere lo studio e lo sviluppo di interazioni armoniche tra le persone ed i propri ambienti di vita e di lavoro, nella consapevolezza della necessaria **transizione verde** del sistema produttivo e di un **approccio ergonomico olistico** alla salute, alla sicurezza ed al benessere.

Si tratta di un evento costruito per sessioni tematiche, rappresentative dei migliori sviluppi che ha avuto l'ergonomia in Italia negli ultimi anni e dello sguardo teso verso un futuro-quotidiano di cambiamenti per la sicurezza e la salute, il benessere e la gioia connessi con lo sviluppo tecnologico e sociale in un mondo che richiede l'impegno e la creatività di tutti per curare il nostro ambiente, lo sviluppo umano, civile e sociale delle persone in tutte le fasi della vita, in comunità aperte e solidali. L'evento si terrà in modalità ibrida, con la possibilità di partecipazione in presenza ed a distanza. Per gli autori di contributi tecnico-scientifici è consigliata la partecipazione in presenza.

LE SESSIONI TEMATICHE DI SIE2022

1. L'ergonomia e la spinta gentile per la salute e la sicurezza nei sistemi sanitari
2. La salute e la sicurezza dei lavoratori verso l'industria 4.0
3. Neuroergonomia ed educazione alle interazioni nell'arco della vita
4. L'ergonomia del territorio e dei cammini
5. L'ergonomia ed i fattori umani per fronteggiare e convivere con la pandemia
6. L'ergonomia e l'innovazione tecnologica
7. Il progetto per tutti (Design for All) negli ambienti di lavoro e di vita

LE SESSIONI SPECIALI

- A. Occupational Exoskeletons and Ergonomics
- B. La formazione dell'ergonomo
- C. WUD SIE Viaggio nel futuro delle cure domiciliari

COMITATO ORGANIZZATORE

Tommaso Bellandi, *Eur-Erg. Presidente SIE – Direttore Sicurezza del Paziente USL Toscana Nordovest*

Ennio Bilancini, *Professore Ordinario e Vice-direttore Scuola Alti Studi Lucca IMT*

Dario Menicagli, *Ricercatore Scuola Alti Studi Lucca IMT*

Francesco Draicchio, *Direttore laboratorio di ricerca INAIL*

Paolo Catitti, *Eur.Erg. Direttore Fisiatria Centro nazionale di riabilitazione INAIL*

Sara Albolino, *Eur.Erg. Segretaria Generale e Vice Presidente International Ergonomics Association – Responsabile Centro Gestione Rischio Clinico e Sicurezza dei Pazienti Regione Toscana*

Gabriele Frangioni, *Eur.Erg. Ergonomo AOU Meyer – Presidente Sezione Toscana SIE*

Alessia Brischetto, *Ricercatrice Design Campus Università degli Studi di Firenze, Vice Presidente Sezione Toscana SIE*

Nicola Mucci, *Eur.Erg. Professore Associato di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Firenze*

Isabella Tiziana Steffan, *Eur. Erg. Architetto e Designer, Presidente Comitato di Certificazione SIE*

Erminia Attaianese, *Eur.Erg. Professore Associato di Tecnologia dell'Architettura Università degli Studi di Napoli Federico II*

Renato Di Gregorio, *Amministratore di Impresa Insieme – Presidente Sezione Lazio SIE*

Angelo Rondi, *Eur.Erg. Direttore Human Innovation Design Umania – Presidente Sezione Umbria-Marche SIE*

Luigi Dal Cason, *Direttore Ecotarget – Segretario Nazionale SIE*

Silvia Gilotta, *EurErg, Founder di Adequat, Presidente Sezione Piemonte SIE*

Antonella Frisiello, *Ricercatrice senior in Fondazione LINKS, Vice Presidente SIE*

Federica Masci, *Eur.Erg. Ricercatrice Università Statale di Milano, Presidente Sezione Lombardia SIE*

Annalisa Lama, *OsservatorioSaluteLavoro Università degli Studi di Napoli, Presidente Sezione Campania SIE*

Giovanni Miranda, *PhD, CMSE®, Eur.Erg., Machine & Automated Guided Vehicles Safety Specialist, KMA Safety Team, Kion Group/Dematica NV, Presidente Sezione Emilia-Romagna SIE*

Pierluigi Esposito, *Medico del lavoro e Professore Università degli Studi di Udine, Presidente Sezione FVG SIE*

COMITATO SCIENTIFICO

Tutti i componenti del Consiglio Direttivo SIE e della Rivista Italiana di Ergonomia, più illustri ospiti.

<http://www.societadiergonomia.it/congresso-nazionale-sie2022/>

Design, inclusione e sviluppo sostenibile:

Linee Guida per il progetto di un parco urbano People Centred

Francesca Tosi¹, Alessia Brischetto¹, Ester Iacono¹, Alessandra Rinaldi¹

¹Laboratorio di Ergonomia & Design, Dipartimento di Architettura, Università di Firenze, Firenze, ITALIA
autore di contatto: ester.iacono@unifi.it

ABSTRACT: Nowadays society, increasingly oriented towards actions to enhance its urban contexts, tries to promote better lifestyles and increasingly inclusive social practices. The work proposed in this article presents the results of the research project: "Guidelines for the review of the park project aimed at social inclusion, sustainability and usability of the cultural and sporting activities of the Carpugnane area", funded by the Municipality of Calenzano and conducted by the Ergonomics & Design Laboratory of the University of Florence. The research used the methodological tools of Ergonomics for Design, Human-Centered Design and Inclusive Design and the collected data allowed the design of a people-centred park, suitable for citizens of all ages, which is sustainable and inclusive. The approach, adopted in this work, has provided an effective strategy in allowing the assessment and design of urban environments, ensuring safety, psycho-physical well-being and healthy lifestyles for all, taking into account human diversity and social inclusion factors.

Parole chiave: human-centred design; active ageing; environmental sustainability, social inclusion, smart park

Preferenza di presentazione: Orale

1. INTRODUZIONE

In un mondo che vive continue rivoluzioni tecnologiche e culturali, la sensibilizzazione verso tematiche legate al miglioramento della qualità della vita rappresenta uno dei principali propulsori di innovazione tecnologica e sociale. La società odierna, sempre più orientata verso azioni di valorizzazione e rigenerazione dei propri contesti urbani, cerca di promuovere stili di vita migliori e pratiche sociali sempre più inclusive. All'interno della realtà contemporanea, il concetto di spazio pubblico urbano, non include più soltanto la connotazione di uno spazio fisico, progettato per assolvere determinate funzioni, bensì la connotazione di uno spazio relazionale, inteso come luogo di incontro e di scambio sociale e culturale, la cui prerogativa è quella di soddisfare bisogni, necessità e desideri di ogni singolo individuo. Tale approccio permette, ad esempio, di accrescere l'identità di interi quartieri, di attribuire nuova centralità a ciò che prima era considerato marginale e di

migliorare la qualità della vita urbana, in termini anche di salute, sostenibilità ambientale, ecc. Inoltre, come ampiamente dimostrato in recenti ricerche, condotte in Inghilterra, la qualità dello spazio pubblico ha un impatto significativo sulla salute e in generale sugli stili di vita sani dei cittadini (CABE, 2002). Elementi chiave alla definizione della qualità urbana, come concetto di sviluppo sostenibile di un contesto urbano innovativo, sono l'accessibilità urbana (Vescovo, 1992), l'Ergonomia per il design (Tosi, 2018) e l'approccio Human-Centred Design (ISO 9241-210:2010) che consentono la valutazione e progettazione di un ambiente urbano, di specifiche componenti e servizi ad esso associato, in grado di: favorire l'usabilità, la sicurezza, il benessere psico-fisico e stili di vita sani per tutti i potenziali utilizzatori; fronteggiare problematiche legate alle differenti caratteristiche fisiche, cognitive e percettive degli individui, all'invecchiamento attivo degli anziani, a disagi correlati allo sviluppo fisico e cognitivo dei bambini;

promuovere la socializzazione e l'indipendenza, anche di categorie di individui più fragili.

Il lavoro, proposto in questo articolo, presenta i risultati del progetto di ricerca: Linee guida per la rivisitazione del progetto di parco finalizzate all'inclusione sociale, alla sostenibilità e alla fruibilità delle attività culturali e sportive dell'area le Carpugnane, finanziato dal Comune di Calenzano, sviluppato all'interno del Laboratorio di Ergonomia & Design dell'Università di Firenze.

Background e obiettivi della ricerca

Il progetto di ricerca ha interessato l'area denominata "Parco delle Carpugnane" (vedi Figura 1), sita nel contesto urbano di Calenzano (FI), con l'obiettivo generale di fornire indicazioni e linee guida volte alla realizzazione di un ambiente urbano inclusivo e accogliente, orientato ai bisogni dei cittadini dell'area comunale interessata e dei comuni limitrofi della Piana Fiorentina, considerando un'utenza il più ampia possibile. Obiettivi specifici sono stati: i) riqualificare le aree verdi del parco con interventi sulla vegetazione e la progettazione di aree relax e relativi arredi; ii) realizzare aree attrezzate per attività ludiche, ricreative e sportive; iii) definire i percorsi ciclo-pedonali e di collegamento alle varie aree del parco e al tessuto urbano esistente.



Figura 1. Stato dell'arte dell'attuale zona destinata al parco delle Carpugnane.

2. MATERIALI E METODI

La ricerca ha utilizzato gli strumenti teorici e metodologici propri dell'Ergonomia per il Design, nello specifico quelli dello Human-Centred Design e dell'Inclusive Design (Coleman et al., 2007) per la definizione di soluzioni progettuali e Linee Guida di progetto. Sviluppata su più fasi, ha previsto il coinvolgimento delle varie tipologie di fruitori del parco, utilizzando un approccio progettuale di tipo partecipato, rivolto alle associazioni interessate alle attività sportive, ad alcuni gruppi di cittadini attivi e alle istituzioni fortemente legate al territorio. Tale coinvolgimento ha permesso di porre l'attenzione sui loro bisogni e le loro aspettative, ma anche sulle competenze e punti di vista dei professionisti impegnati nella programmazione e gestione dei servizi afferenti alle varie aree del parco.

La ricerca, nello specifico, ha seguito le seguenti fasi operative:

Fase 1: Inquadramento generale dell'area d'intervento ed analisi delle criticità;

Fase 2: Individuazione di aree per le diverse attività (vedi Figura 2);

Fase 3: Sviluppo di concept progettuali;

Fase 4: Stesura di Linee Guida.



Figura 2. Schema di sintesi delle attività del parco e dei potenziali fruitori

In particolare, le metodologie applicate nelle fasi 1-2 sono state: i) osservazioni dirette (Preece et al. 2002; Wilson, 2015), con raccolta di materiale fotografico e video; ii)

interviste (Harvey et al., 2014); iii) focus group con associazioni sportive, pubbliche e private; iv) attività di progettazione partecipata. Tali metodi sono stati utilizzati per condurre attività mirate a: analisi dell'area intesa come contesto d'uso e di interazione con il territorio; identificazione di limitazioni e vincoli naturalistici riguardante l'ambiente fisico; analisi delle dinamiche sociali e comportamentali proprie del contesto urbano; individuazione dei concetti chiave in termini di accessibilità, fruibilità e sicurezza di supporto allo sviluppo; generazione di idee e definizione degli spazi per le diverse attività ricreative culturali, sportive, e di gioco in relazione all'interazione con le diverse tipologie di utenti.

Lo sviluppo, invece, della fase 3 ha permesso la definizione di concept progettuali attraverso: i) design workshop con il coinvolgimento di architetti e giovani designers; ii) definizione di scenari design orienting; iii) attività di progettazione partecipata con il coinvolgimento dei partner del progetto e degli stakeholders del Comune di Calenzano; iv) sessione di confronto con la cittadinanza.

I dati emersi dalle varie fasi operative hanno permesso l'elaborazione di soluzioni e linee guida progettuali (vedi Figura 3).



Figura 3. Schema delle funzioni, con analisi preliminare dei percorsi/snodi di accesso e delle principali destinazioni d'uso.

3. RISULTATI

Il Parco delle Carpugnane è stato pensato come un parco People Centred, a misura di cittadino di ogni età, dal bambino all'anziano, che sia inclusivo per varie tipologie di utenza e sostenibile, sia dal punto di vista delle risorse ambientali che economiche in tutte le sue fasi, dalla realizzazione alla manutenzione.

Concetti base come l'*active ageing*, la *sostenibilità ambientale*, l'*inclusione sociale*, *smart park*, la *mobilità sostenibile* e la *smart technologies* hanno reso il nuovo parco innovativo e soprattutto totalmente "People Centred".

Il parco, collocato nel centro abitato del Comune di Calenzano, permetterà a tutti gli utenti di usufruire di questa area urbana verde (40 ettari circa), attraverso percorsi accessibili e servizi pensati per la partecipazione attiva dei cittadini alle molteplici attività proposte: dall'attività fisica all'area aperta, per tutte le generazioni, all'attività ricreativa e ludica, quali orti cittadini, aree gioco inclusive per bambini, aree cani, che possa diventare un'area verde urbana, punto di riferimento per chi cerca una zona relax o un parkour per lo skate, un'area fitness, ma anche una pista per il ciclismo e il ciclo-cross oppure un'area naturalistica e un percorso ciclo-pedonale. (vedi figura 4). Le principali aree progettate sono le seguenti: **area naturalistica** con l'integrazione di osservatori faunistici e percorsi pedonali accessibili rispetto al regolamento in materia di accessibilità, per quanto concerne la conformità con il D.P.R. 503/96; **area giochi per bambini**, caratterizzata da 3 macro-aree che includono attività motorie, cognitive/emozionali, creative e di socializzazione tra bambini normodotati e non. Per l'elaborazione delle Linee Guida dell'area giochi utili alla selezione dei giochi e delle attrezzature, oltre ad un'attenta analisi

della letteratura, delle normative di settore, degli standard di sicurezza europei e americani relativi ai parchi giochi e alle attrezzature (ASTM F1487-11, 2011; EN 1176-1:2017; EN 1176-3:2018), sono state analizzate anche diverse raccomandazioni e linee guida a livello internazionale (Christensen, 2010; US Consumer Product Safety Commission, 2018; Brischetto et al., 2018). La progettazione di tale area, in quanto inclusiva, tiene conto anche di utenti con svariate tipologie di disabilità (motorie, visive, uditive e legate a disturbi cognitivi) e con differenti bisogni non solo fisici, ma anche sensoriali e sociali. Nella scelta delle attrezzature saranno privilegiati giochi cognitivi e sensoriali, giochi d'acqua, per rendere gradevole la fruizione anche nelle stagioni più calde, una casa delle bambine e dei bambini, per giocare al chiuso e anche aree di sosta per familiari e accompagnatori; **Area sport** per le diverse fasce di età, che favoriscano l'attività fisica e l'“Active & Healthy Ageing”(AHA), ovvero l'invecchiamento attivo e la vita indipendente dei cittadini, attraverso un'educazione a stili di vita sani e dinamici. Per tali obiettivi sono state pensate le seguenti aree attrezzate: per i giovani e i più sportivi sono stati inseriti sia alcuni sport che si possono definire “estremi”, quali una pista di skate, un parkour e una parete di arrampicata, che aree più tradizionali, quali un velodromo, un'area per il ciclocross e l'atletica; per le persone adulte e di età più avanzata, sono stati previsti dei percorsi vita che favoriscono l'aggregazione sociale e un'area per attività olistiche all'aperto (yoga, pilates, ecc.) per il benessere psico-fisico. Anche in questo caso, per l'elaborazione delle Linee Guida dell'area sport per la selezione delle attrezzature, è stata utile un'analisi delle normative di settore in termini di sicurezza ; **area polivalente**, pensata come un spazio flessibile ed adattabile ai diversi eventi (mercati rionali, strutture per lo street food,

agre ecc.) e un'**area relax** (vedi figura 5), progettata per tutti, ma soprattutto rivolta ad una fascia di utenza più adulta, anziana e meno sportiva con specifici arredi (panchine, tavoli, ecc.) che ne favoriscono la socializzazione e momenti di incontro. Il parco inoltre sarà dotato anche di **un'area attrezzata per i cani**, con complementi di arredo funzionali alla sua destinazione d'uso (fontanelle, panchine e servizi specifici) e di aree destinate alle coltivazioni stagionali “**gli orti urbani**” rivolte prevalentemente ad utenza adulta, ma anche come area didattica per bambini e giovani che vogliono imparare i “segreti della terra”, diventando così un anello di congiunzione generazionale.



Figura 4. Rappresentazione grafica delle varie aree del nuovo parco People Centred.

A guidare il posizionamento delle suddette aree è stata soprattutto la volontà di creare una connessione con il tessuto urbano esistente per creare dei collegamenti significativi tra il parco e il resto della città.



Figura 5. Area relax

4. DISCUSSIONE

Nonostante i risultati raggiunti sarebbe auspicabile un ulteriore studio legato più all'approfondimento di materiali, arredi urbani, sistemi di illuminazione e di irrigazione, che possano garantire la qualità, la sicurezza e il servizio per i cittadini e per la fauna che si stanzerà nell'area naturalistica. Ulteriori elementi emersi dalla raccolta dei dati, riguardano ad esempio anche l'utilizzo di tecnologie smart per realizzare sistemi di controllo a tutti i livelli – dal monitoraggio della qualità dell'area, allo stato di salute delle piante, alla sicurezza degli utenti nelle diverse ore della giornata. Anche la creazione di un'APP di servizio per i frequentatori, che possa inviare e ricevere notizie in tempo reale, così da acquisire dati e informazioni importanti da utilizzare per il miglioramento continuo dell'area.

Per tale motivo, ulteriori studi e sviluppi, da attivare con processi partecipati e di co-design, che vedono coinvolti un'utenza diversificata e allargata, sarebbero auspicabili per rendere il parco sempre più inclusivo, sicuro e sostenibile.

5. CONCLUSIONI

La ricerca ha evidenziato l'efficacia dell'applicazione di metodologie proprie dell'Ergonomia per il Design, dell'Human Centred Design e dell'Inclusive Design nel consentire la valutazione e progettazione di ambienti urbani, garantendo sicurezza, benessere psico-fisico e stili di vita sani per tutti, tenendo conto della diversità umana e dei fattori di inclusione sociale.

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento particolare al prof. Paolo Di Nardo, e ai giovani designer Alibek Atahanov, Kiana Kianfar, Jacopo Francesco Montalto, Giacomo Palermo, Camilla Saulino per aver partecipato con il loro importante contributo al workshop progettuale.

BIBLIOGRAFIA

- (1) ASTM F1487-11. (2011). *Standard Consumer Safety Performance Specification for Playground Equipment for Public use*.
- (2) Brischetto, A., Tosi, F., Rinaldi, A. (2018). *Playgrounds for All: Practical Strategies and Guidelines for Designing Inclusive Play Areas for Children*. In *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics* (pp. 105-115). Springer, Cham.
- (3) CABE. (2002). *Streets of Shame. Summary of Findings from 'Public Attitudes to Architecture and the Built Environment'*.
- (4) Christensen, K. M. (2010). *Me2; 7 Principles of Inclusive Playground Design*.
- (5) Coleman R., Clarkson J., Dong H., Cassim J. (2007). *Design for Inclusivity. A Practical Guide to Accessible, Innovative and User-centred Design (Design for Social Responsibility)*. Gower Publishing, Ltd.
- (6) EN 1176-3: 2018. Part 3: *Additional specific safety requirements and test methods for slides*.
- (7) EN 1176-1: 2017. Part 1: *General safety requirements and test methods*
- (8) Harvey, C., Stanton, N. A. D., & Young, M. S. (2014). *Guide to methodology in ergonomics: Designing for human use*. CRC Press.
- (9) ISO 9241-210:2010. (2010). *Ergonomics of human-system interaction, part 210:2010, Human-Centred Design for interactive systems*.
- (10) Preece, J. R., & Rogers, Y. Y. & Sharp, H. (2002). *Interaction Design: beyond human-computer interaction*. Wiley & Sons.
- (11) Tosi, F. (2018). *Ergonomia & Design, Design per l'Ergonomia*. Franco Angeli, Milano.
- (12) US Consumer Product Safety Commission. (2018). *Public Playground Safety Handbook*. Bethesda, MD: US Consumer Product Safety Commission
- (13) Vescovo, F. (1992). L'accessibilità urbana: considerazioni di base e concetti individuali, in «Paesaggio urbano», n. 1/92. *Maggidi, Rimini*.
- (14) Wilson, J. R., & Sharples, S. (2015). *Evaluation of human work*. CRC press.