

SID Società Italiana di Design
Italian Design Society

**Atti dell'Assemblea Annuale
della Società Italiana di Design**

13-14 giugno 2019 - Ascoli Piceno

**100 anni dal Bauhaus
Le prospettive della ricerca di design**

Coordinamento e cura
Giuseppe Di Bucchianico
Raffaella Fagnoni
Lucia Pietroni
Daniela Piscitelli
Raimonda Riccini

Progetto grafico
Roberta Angari
Alessandro Di Stefano
Jacopo Mascitti
Davide Paciotti

Impaginazione ed editing
Alessandro Di Stefano
Jacopo Mascitti
Davide Paciotti

Realizzazione delle mappe
Roberta Angari

Fotografie
Raniero Carloni

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.

Ottobre 2020
Società Italiana di Design
societaitaliansdesign.it
ISBN 9788-89-43380-2-7

100 anni dal Bauhaus

Le prospettive della ricerca di design

a cura di
Giuseppe Di Bucchianico, Raffaella Fagnoni
Lucia Pietroni, Daniela Piscitelli, Raimonda Riccini

INDICE

- 15 **SID 2019. Prospettive della ricerca in design**
Giuseppe Di Bucchianico, Raffaella Fagnoni, Lucia Pietroni,
Daniela Piscitelli, Raimonda Riccini - Comitato Direttivo SID
- 19 **Design per lo sviluppo e il progresso**
Il contributo della ricerca di design e del design di ricerca
Claudio Germak - Presidente SID

100 anni dal Bauhaus Identità di genere, interdisciplinarietà, sperimentazione

- 25 **Donne e design, un'esperienza in evoluzione**
Luisa Bocchietto - Presidente WDO (2017-2019)
- 31 **Il diagramma del Bauhaus**
Simona Morini - Università Iuav di Venezia
- 37 **Chicago e il New Bauhaus fra innovazione e sperimentazione**
Jonathan Mekinda - University of Illinois at Chicago UIC

Progetti di ricerca

Design e identità di genere

- 51 **Responsabilità progettuali e uguaglianza di genere**
il ruolo del design della comunicazione
Valeria Bucchetti

- 59 **D tutt***
Esperienze di empowerment femminile in Costruire Bellezza
Sara Ceraolo, Cristian Campagnaro
- Design e altri saperi**
- 69 **MixedRinteriors**
La Mixed Reality come strumento strategico dei nuovi sistemi 4.0 del design e degli interni
Debora Giorgi, Irene Fiesoli
- 79 **Design, progettazione e marketing 4.0**
Le piccole imprese verso nuove strategie di digitalizzazione
Giovanna Nichilò, Luca Casarotto
- 85 **PMI, design e industria 4.0**
Innovazioni 4.0 per le piccole e medie imprese
Luca Casarotto, Pietro Costa
- 95 **Valorizzare il patrimonio custodito**
Nuovi sistemi integrativi per la fruizione del percorso espositivo Casa Museo
Alessandra Bosco, Elena La Maida, Emanuele Lumini, Michele Zannoni
- 105 **Design for Cultural Heritage Museum Experience Design**
Progetto per la conoscenza e la valorizzazione di istituzioni museali a Roma
Federica Dal Falco
- 113 **Design per la valorizzazione del patrimonio di impresa**
Il caso dei marchi storici Averna e Cynar del Gruppo Campari
Carlo Vinti, Antonello Garaguso
- 121 **Creative Food Cycles**
Alessia Ronco Milanaccio, Francesca Vercellino
- 129 **Inception**
Inclusive Cultural Heritage in Europe through 3D Semantic Modelling
Giuseppe Mincoelli
- 137 **Progetto Radon**
Sensibilizzazione al rischio di esposizione
Alessandra Scarcelli
- 145 **S.A.F.E.**
Design sostenibile di sistemi di arredo intelligenti con funzione salva-vita durante eventi sismici
Jacopo Mascitti, Daniele Galloppo, Lucia Pietroni

- 155 **Progetto Habitat**
Home assistance basata su internet of things per l'autonomia di tutti
Giuseppe Mincoelli, Silvia Imbesi, Gian Andrea Giacobone, Michele Marchi
- 163 **Il sistema "Talari" per la riabilitazione sensorimotoria a seguito di ictus**
Francesca Toso
- 171 **WID**
Wearable and Interactive Devices for Augmented Fruition
Sonia Capece, Camelia Chivaran, Giovanna Giugliano, Elena Laudante, Ciro Scognamiglio, Mario Buono
- 179 **Da Maind a Inmatex**
Una material library in forma di processo, tra scienza, tecnica e arti visive
Rossana Carullo
- 187 **Per un'estetica delle superfici**
Esperienza multisensoriale e coinvolgimenti emotivi
Marinella Ferrara
- 195 **SMAG (SMArt Garden)**
Un sistema umano-tecnologico-biologico
Marco Marseglia, Giuseppe Lotti
- 205 **Il design sistemico per il policy making**
Co-progettare la complessità per uno sviluppo sostenibile dei territori
Silvia Barbero
- Design e sperimentazione**
- 215 **Economia circolare e autovalutazione**
Creazione di uno strumento per la valutazione della circolarità delle PMI italiane
Petra Cristofoli Ghirardello, Laura Badalucco
- 223 **Smart housing and mobility for the third age**
Progetto S.I.A.M.A.D.A
Luca Bradini, Giuseppe Losco, Andrea Lupacchini, Giuseppe Carfagna, Matteo Iommi, Francesco De Angelis, Emanuela Merelli, Leonardo Mostarda, Barbara Re, Eduardo Barbera, Pierluigi Antonini, Carlo Giovannella
- 233 **Ri-Pack**
Sistemi di confezionamento per elettrodomestici rigenerati
Marco Bozzola, Claudia De Giorgi

- 241 **Processi editoriali e innovazione 4.0**
Recuperare valore coniugando pratiche analogiche e digitali
Maria D'Uonno, Federico Rita, Fiorella Bulegato,
Emanuela Bonini Lessing, Nello Alfonso Marotta
- 251 **Da stigma a oggetti di desiderio**
Il progetto di gioielli a supporto della persona sorda
Patrizia Marti, Annamaria Recupero
- 259 **Pending Cultures**
Una rete di connessioni
Stefano Follesa
- 267 **Il patrimonio enogastronomico delle Marche**
Digital storytelling attraverso la realtà virtuale e aumentata
Federico O. Oppedisano
- 275 **Tambali Fii**
Progetto finanziato con il 5x1000 del Politecnico di Milano
Davide Telleschi
- 281 **Ntt_Neurosurgery Training Tool**
Improving Medical Training Through Reality-Based Models
Loredana Di Lucchio, Angela Giambattista

Idee di ricerca

Design e identità di genere

- 293 **Le disuguaglianze di genere veicolate dai linguaggi pittogrammatici**
Una ricerca istruttoria per la definizione di strumenti-guida destinati al progettista
Francesca Casnati
- 299 **The gender in design**
Analisi critica dei caratteri di genere degli oggetti d'uso quotidiano per un gender-neutral design
Mariangela Francesca Balsamo, Davide Paciotti
- 307 **Le famiglie nei libri di scuola, rappresentazioni inique**
Design della comunicazione e tematiche di genere nei supporti didattici della scuola primaria
Francesca Casnati, Benedetta Verrotti

Design e altri saperi

- 315 **Design e antropologia**
Per la trasformazione dei sistemi sociali complessi
Nicolò Di Prima
- 323 **Il design della politica**
La politica italiana contemporanea tra nuovi media e linguaggio visivo
Noemi Biasetton
- 333 **1919-2019: ritorno all'entropia**
Un progetto pilota practice-oriented per una formazione transdisciplinare del designer
Veronica De Salvo, Valentina Frosini, Lorenzo Gerbi, Pietro Meloni, Martina Muzi
- 341 **Una nuova propedeutica per i corsi in design**
Giorgio Dall'Osso, Laura Succini
- 347 **Visualizzare l'attualità**
Costruire piattaforme per creare conoscenza e coscienza
Roberta Angari
- 355 **Dai quaderni alle mappe**
Azioni e rappresentazioni per la costruzione di una mappatura storico-geografica della formazione del designer in Italia
Nicoletta Faccitondo, Rossana Carullo, Antonio Labalestra,
Vincenzo Cristallo, Sabrina Lucibello
- 361 **Impollina(c)tion**
Design research platform
Chiara Olivastri, Ami Licaj, Xavier Ferrari Tumay, Annapaola Vacanti
- 367 **Design (in)formazione**
Riflessione teorico-critica sulla morfologia dei "data" nella rivoluzione digitale
Alessio Caccamo, Miriam Mariani, Andrea Vendetti
- 375 **Hidden heritage**
Strategie per la valorizzazione di patrimoni invisibili
Giulia Zappia, Giovanna Tagliasco
- 383 **Design, patrimonio e intercultura**
Il patrimonio culturale come medium di identità e dialogo interculturale
Irene Caputo
- 391 **Narrativo digitale**
Nuove frontiere dell'espone
Serena Del Puglia

- 401 **Circular Design Project**
Uno strumento per la progettazione multi-sistemica di prodotti circolari
Alessio Franconi
- 407 **Bio-inspired redesign of sustainable products**
Sperimentazione di nuovi criteri progettuali, materiali e processi produttivi ispirati dalla natura
Jacopo Mascitti, Mariangela F. Balsamo
- 417 **Design strategies for boosting sustainable healthcare**
Una piattaforma multi-stakeholder per facilitare nuove strategie verso la sostenibilità dei sistemi socio-sanitari
Amina Pereno
- 423 **Lo spreco come difetto di progettazione**
Migliorare i principi e le pratiche del fashion design verso il modello zero-waste
Erminia D'Itria
- 429 **Digital Body Shape**
Gabriele Pontillo, Carla Langella, Valentina Perricone, Antonio Bove
- 437 **Croccante come un packaging, fresco come un nome**
Un nuovo possibile laboratorio che introduce la qualità sonora nel food design
Doriana Dal Palù
- 445 **Advanced HMI per l'Industria 4.0**
Il design delle interfacce per i macchinari del distretto della meccanica strumentale dell'Alto Vicentino
Pietro Costa

Design e sperimentazione

- 455 **Learn interaction**
Esperienze spaziali interattive per la divulgazione del sapere
Giovanna Nichilò
- 461 **Here**
Human Engagement in Robotics Experience
Lorenza Abbate, Claudia Porfirione, Francesco Burlando, Niccolò Casiddu, Stefano Gabbatore
- 467 **Spazi ibridi**
Interior design, dati e interazioni
Lucilla Calogero

- 473 **Verso un museo tattile del design e del made in Italy**
Sviluppo di un modello per la fruizione museale multisensoriale inclusiva
Daniele Galloppo, Jacopo Mascitti
- 481 **Questa è una storia triste**
Identità emergenti dalla città dei dati
Raffaella Giamportone
- 487 **RawFX**
Design per l'industria degli effetti visivi
Emanuele Ingresso, Fabrizio Valpreda, Riccardo Gagliarducci
- 495 **Abacus**
Un abaco di base - avanzati componenti universalmente stampabili [a 3D]
Victor Malakuczi
- 501 **Polito Food Design Lab UP**
Sara Ceraolo, Raffaele Passaro
- 509 **Sinergie in 4D**
Nuovi protocolli ibridi di bio-fabbricazione
Carmen Rotondi
- 515 **Design innovativo e produzione rapida 3D per l'industria alimentare**
Nuovi processi produttivi ibridi nel campo della progettazione alimentare
Davide Paciotti, Alessandro Di Stefano
- 523 **Simbiosi materiche**
Progettare la material experience attraverso l'interazione tra processi tecnologici ed auto-poiesi
Lorena Trebbi, Chiara Del Gesso

Progetti e idee di ricerca

- 533 **I progetti e le idee di ricerca: una lettura multilayer**
Giuseppe Di Bucchianico, Raffaella Fagnoni, Lucia Pietroni
- 535 **Matrici e mappe**
Daniela Piscitelli

SID Research Award 2019

547 **SID Research Award**
Il premio a nuove idee di ricerca
Comitato Direttivo SID

Omaggio a Tomás Maldonado

565 **Omaggio a Tomás Maldonado**
Raimonda Riccini, Stefano Maffei

Indice dei nomi

572 **Autori**

100 anni dal Bauhaus

Le prospettive della ricerca di design



Progetti di ricerca





Design e altri saperi



Fig. 1. Parte del gruppo di ricerca coinvolto nel Progetto Radon, durante la giornata divulgativa della Notte dei Ricercatori, 27 settembre 2019, Bari.

Progetto Radon

Sensibilizzazione al rischio di esposizione

Alessandra Scarcelli | POLIBA

La prevenzione dei rischi connessi all'esposizione involontaria del bambino e del personale scolastico alle emissioni nocive di un gas inodore e incolore, come il Radon, necessita di un modello per il progetto del design di prodotto e del design per l'informazione complesso. Tale modello coniuga saperi afferenti alle scienze "dure" con saperi afferenti alle scienze "sociali". A partire da premesse metodologiche legate all'user centered design, il Progetto Radon punta a definire "un sistema di evidenza e divulgazione delle problematiche legate al gas Radon" costruendo, da una parte un sistema a supporto del rilevamento tecnico strumentale del rischio basato su innovativi sensori fissi, dall'altra parte sistemi di interfacce grafiche e multimediali in grado di comunicare il rischio ed educare alla prevenzione. In particolare, l'obiettivo del design è definire un sistema di "informazione aperto tipo social" in cui ciascun utente della rete sociale possa operare come "esperto" perché sensibilizzato fin da giovanissimo al riconoscimento delle situazioni a rischio. A tal fine è stato progettato un gioco da tavola interattivo che stimola nei nativi digitali positivi processi cognitivi, attraverso l'uso di carte virtuali e codici di linguaggio condivisi.

Il Progetto Radon

Il progetto di ricerca Radon (Amato et al., 2019) è nato dall'esigenza di indagare e risolvere alcuni nodi critici legati alla esposizione involontaria a radiazioni dannose derivanti dal gas Radon, attraverso il design di soluzioni innovative legate al prodotto tecnologico e all'informazione multilivello. La comunicazione di temi complessi, caratterizzati da aspetti scientifici articolati e poco noti, è un ambito particolarmente difficile. Se questi temi comportano anche rischi di natura biologica sull'essere umano, le azioni comunicative devono seguire percorsi più articolati, mirati alla generazione di conoscenza e consapevolezza senza provocare inutili allarmismi (Fischhoff, 1999). Il gas Radon appartiene a questa categoria tematica. L'esposizione inconsapevole ad alte concentrazioni di gas rappresenta un rischio significativo per la salute della popolazione esposta, la quale tuttavia oggi ancora ignora la sua esistenza e le problematiche ad esso

collegate. Il progetto Radon è stato attivato proprio per rispondere a tale carenza informativa, ed è stato finanziato dalla Regione Puglia a seguito di un bando Innolabs, del quale è risultato vincitore¹. Il Radon è un elemento chimico naturale che si produce nel decadimento di materiali quali il torio e l'uranio. In condizioni normali il Radon è in stato gassoso. Quando raggiunge alte concentrazioni e satura spazi confinati chiusi, il Radon avvia il processo di decadimento durante il quale produce elementi radioattivi in stato solido che aderiscono alle superfici e al particolato dell'aria: se inalato, può provocare tumore ai polmoni. La sua pericolosità è attestata dall'Organizzazione

- design for risk prevention
- user centered design
- information design
- social innovation
- multidisciplinary approach

1. Sistema partecipativo attivo per la sensibilizzazione delle comunità al rischio di esposizione al gas Radon. Progetto vincitore del Bando Innolabs Puglia (POR Puglia FESR ESF 2014-2020 - Sub-Azione 1.4.B). Durata del Progetto: 18 mesi. Budget totale di progetto 1.190.056 €. Responsabile scientifico del Progetto per il Politecnico di Bari: Prof. Vincenzo Di Lecce. Responsabile del comitato tecnico-scientifico per il Politecnico di Bari: Alessandra Scarcelli.

Mondiale della Sanità, la quale ha classificato il Radon nel Gruppo 1, che comprende le sostanze dichiarate cancerogene per l'uomo. L'Istituto Superiore della Sanità ha stimato che in Italia il numero dei casi di tumore polmonare attribuibile al Radon è il 10% del totale, seconda causa dopo il fumo di sigarette. Il Radon è però incolore e inodore, dunque non percepibile dagli organi sensoriali umani. La sua presenza è verificata solo con appositi strumenti di misura e in condizioni d'aria stazionaria. L'esposizione più pericolosa è legata all'accesso occasionale a locali, prevalentemente interrati, privi di aerazione. Il Radon può accumularsi negli edifici, in particolare modo in aree basse come scantinati ed intercapedini. Gli attuali sistemi di rilevazione sono basati sull'applicazione di dosimetri passivi, che determinano analisi asincroni e conseguentemente non permettono di evitare l'esposizione in tempo reale né i correlati effetti irreversibili. L'informazione alla comunità, cioè a utenti non esperti, sulle problematiche connesse all'esposizione al gas, sulle modalità di prevenzione del rischio e sulle procedure d'intervento, è insufficiente e mal risolta. A partire da queste premesse, sono stati individuati due obiettivi principali: 1. lo sviluppo di un prodotto innovativo, basato su tecnologie ICT, per la rilevazione del Radon e la comunicazione d'allarme, da collocare in edifici pubblici e privati; 2. l'informazione multilivello degli utenti, attraverso prodotti e processi di comunicazione specializzati: un kit per l'esperienza sensoriale e un gioco da tavola interattivo da usare nelle scuole; un sito Web e un'App dedicata; profili associati sui Social Network. Per il raggiungimento di tali obiettivi il progetto di ricerca ha previsto un approccio interdisciplinare, in cui scienza, tecnica e umanistica possano collaborare trasversalmente. Il progetto del rilevatore richiede competenze congiunte di ingegneria elettronica, architettura dell'in-

formazione, biologia e medicina, design del prodotto. I processi di comunicazione del rischio, invece, riguardano competenze di sociologia, scienze cognitive, semiotica, design della comunicazione e informatica.

Ambiti e metodi del progetto

Nel progetto Radon il design riveste il ruolo di coordinamento delle attività individuali e collettive: la visione organica del progetto, degli aspetti tecnici e degli obiettivi comunicativi, gli consente di diventare facilitatore all'interno dei gruppi di ricerca, ma soprattutto nelle frequenti modalità pubbliche di divulgazione, attraverso la mediazione fra ambiti differenti e utenza non esperta. La definizione di nuovi prodotti a forte componente tecnologica, caratterizzati da interfaccia utente/macchina, comporta necessariamente un confronto costante con l'utenza, il cui coinvolgimento passa dal test dei prototipi sviluppati alla coprogettazione. L'utente, infatti, è sempre al centro del progetto, secondo l'approccio consolidato dell'User Centered Design Methods (Norman & Draper, 1986). Inoltre, l'uso del modello Living Lab come metodologia operativa favorisce processi di innovazione sociale: l'interazione diretta e la co-progettazione con i destinatari finali dei risultati permette di concretizzare l'impatto delle nuove tecnologie sul territorio e sui suoi attori, con particolare attenzione alla sostenibilità degli interventi (Tang & Hamalainen, 2012). Nello specifico, nell'ambito della comunicazione, l'Information Design interviene nel progetto e nella realizzazione delle interfacce di relazione tra utente e dispositivi digitali, come per esempio i rilevatori tecnologici o i sistemi web (Jacobson, 1999). L'Information Design riguarda il progetto della comunicazione visiva, nella modulazione di dispositivi informativi efficaci grazie ad un utilizzo consapevole e validato dei segni. In tal senso sono risultati rilevanti



Fig. 2. Fase divulgativa e sperimentale con utenza infantile e docenti, scuola elementare Mameli, Bari, 31 gennaio 2020.



Fig. 3. Test di valutazione qualitativa dell'esperienza di gioco, con i bambini della scuola elementare Mameli di Bari, 4 febbraio 2020.

i modelli di analisi propri dei processi di comunicazione, che derivando dalle discipline semiotiche hanno permesso lo sviluppo di processi di costruzione e decostruzione dei segni, e conseguentemente dei messaggi interessati dal progetto.

Risk Communication

La natura estremamente sensibile del tema d'indagine ha comportato un'attenzione specifica alla Risk Communication (Lundgren & McMakin, 2009; Sturloni, 2018), ambito circoscritto della comunicazione rivolto alla definizione di metodi e strategie per la costruzione di efficaci sistemi informativi su ogni genere di rischio. Il rischio naturale, per diverse ragioni di ordine storico e culturale, ma soprattutto normativo, non dispone di un codice condiviso di segni che possa sostenere una comunicazione riconoscibile ed efficace, e attualmente questo determina una situazione di confusione dovuta alla sovrapposizione di codici diversi e inadatti. Il Radon è uno dei temi maggiormente affrontati dalla Risk Communication, già dalla fine degli anni 1980: a questo periodo fa riferimento la prima Citizen's Guide to Radon, documento informativo prodotto e diffuso dall'EPA (U.S. Environmental Protection Agency), al fine di ridurre l'esposizione al Radon in ambiente domestico. La guida è uno dei primi esempi di strumenti comunicativi con attenzione alla qualità dei messaggi relativi al rischio. Weinstein et al. (1988, 1992) hanno testato la validità comunicativa di tale documento, anche attraverso il confronto con altri simili, constatando diverse difficoltà di interpretazione, e proponendo versioni migliorative. L'obiettivo di sicurezza della comunità impone l'individuazione di processi comunicativi mirati: a tal fine, la Risk Communication allarga il campo disciplinare, coinvolgendo ambiti di sapere sino ad oggi estranei all'indagine scientifica, che spazia-

no dalla psicolinguistica alla robotica, dalla semiotica alla grafica, dalle sociologie alle neuroscienze, dall'etica alle scienze cognitive (Cerese, 2017). Un aspetto rilevante nella definizione del codice utile alla comunicazione, nell'ambito della Risk Communication, riguarda la mancanza di fiducia e credibilità nei confronti delle autorità preposte alla comunicazione scientifica (Renn & Levine, 1991). Nella documentazione divulgativa a carattere scientifico, la comunità percepisce un atteggiamento di supponenza e superiorità, e si dispone negativamente a qualsiasi tentativo di avvicinamento. Questo influisce sul progetto comunicativo, spingendo verso l'utilizzo di un modello opposto, di tipo persuasivo tipico della comunicazione commerciale per bilanciare la negatività insita e predisporre l'accoglimento dell'informazione, almeno in termini di utilità.

La complessità del messaggio, a livello percettivo, obbliga ad una cauta valutazione della strategia comunicativa e ad un attento progetto dei codici di linguaggio per ogni interfaccia. Nel caso dell'utenza infantile, ad esempio, è stato scelto un approccio ludico, che ha portato al progetto di un gioco da tavola, al quale è stata integrata una componente interattiva in realtà aumentata per rendere più agevole la comprensione del fenomeno fisico legato all'esposizione radioattiva. Nel progetto del *gameboard* la comunicazione del rischio è stata adeguata ai principi della gamification (Kankainen & Pavilainen, 2019), fino a diventare coinvolgente narrazione verso la nuova generazione di utenti, i cosiddetti nativi digitali, per tradursi in conoscenza.

Team work

Il progetto Radon punta a definire un modello complesso e articolato, pertanto ha messo insieme saperi diversi finalizzati ad unico obiettivo, costruire un sistema comunicativo

efficace nei confronti di una utenza debole per diminuire il rischio di esposizione. Il gruppo di lavoro interessato dal progetto (Fig. 1) è costituito da una componente di docenti e ricercatori, interna al Politecnico di Bari, una componente di professionisti specialisti, selezionata con Bandi pubblici, e infine da partner industriali. Per la componente informatica ed elettronica è presente il Laboratorio di ricerca AeFLab, del Politecnico di Bari: il ruolo di AeFLab riguarda l'elaborazione avanzata di informazioni, tecnologie numeriche e digitali, e l'applicazione di Intelligenza Artificiale alla realizzazione di sistemi per il monitoraggio di concentrazioni di inquinanti in aria/acqua. Per la componente Design del prodotto e Design dell'Informazione, sono coinvolti docenti e ricercatori del Politecnico di Bari, individuati per definire le interfacce comunicative e sostenere i processi di informazione su supporti fisici e digitali. Oltre a intervenire sul layout del progetto informativo, il gruppo coadiuva le attività di relazione con l'utenza finale durante i meeting pubblici e attraverso le pagine web istituite sui social network. La componente matematica comprende docenti e ricercatori del Poliba: il loro compito consiste nell'analisi dei dati numerici rinvenuti dai rilevatori di radiazioni di gas Radon e nella valutazione di indici di rischio su basi epidemiologiche. Per la componente fisica, biologica e medica hanno collaborato ricercatori, consulenti e professionisti, con ruoli diversificati: verifica delle modificazioni genetiche associate alla esposizione a radiazioni nucleari, individuazione delle tecnologie atte al monitoraggio ambientale, controllo normativo in relazione a temi di radioprotezione. Per quanto attiene gli aspetti delle scienze sociali e cognitive, sono stati coinvolti attivamente tutti i docenti e i responsabili scolastici delle scuole, di primo e secondo grado, interessate dal progetto. Nell'ambito del partenariato industriale sono presenti:

Comes SpA, centro di eccellenza nella progettazione e produzione di sistemi, servizi e soluzioni per l'automazione, la sicurezza, i trasporti e l'informatica; Quadrato Divisione Industria Srl, operante nel settore dell'edilizia pubblica e privata e dell'impiantistica industriale; ECM Srl, attiva nella comunicazione e nei servizi radiotelevisivi. Il comune di Maruggio (TA), quale ente pubblico, partecipa al progetto come utenza finale, coinvolgendo la comunità di una scuola primaria e di una secondaria, oltre a quella presente negli stessi uffici comunali.

Fasi del progetto

Il progetto è stato sviluppato adottando un approccio di tipo Living Lab, che condiziona ogni fase del piano di lavoro. Nel rispetto di questo modello si è definito un ecosistema per la sperimentazione e la co-creazione con utenti reali in ambienti di vita quotidiana. Gli utenti finali, insieme ai ricercatori, alle aziende e alle istituzioni pubbliche, sono chiamati costantemente a sperimentare, progettare e testare in modo congiunto le soluzioni proposte. L'intera fase di sperimentazione segue un approccio orientato all'utenza, affinché i prodotti e servizi ideati possano essere percepiti utili ed efficaci da chi sarà chiamato ad utilizzarli.

Nello specifico, le attività previste dal progetto sono sei, suddivise secondo il cronoprogramma in fasi progressive.

Fase 1: analisi e comprensione dell'utenza finale, anche attraverso specifiche fasi di progettazione.

L'analisi e la prevenzione di fenomenologie a rischio riveste importanza per tutta la comunità, non è possibile identificare un'utenza finale di tipo esclusivo. Utenti sono tutti i cittadini. Solo al fine di diversificare i prodotti comunicativi in base alle caratteristiche dell'utenza, sono state individuate otto differenti classi: i bambini (rappresentativi della

comunità non esperta), i responsabili di edifici pubblici e privati, i vigili urbani, gli addetti agli edifici scolastici, agli uffici tecnici, le Asl e gli operatori sanitari, i tecnici progettisti, i tecnici addetti al monitoraggio ambientale. Ciascuna classe è coinvolta in specifiche attività di coprogettazione.

I bambini, con i docenti e le famiglie, nelle aule scolastiche, partecipano ad una sperimentazione costituita da un kit di simulazione della presenza del Radon, per permettere un'esperienza di tipo sensoriale, e un gioco da tavola, nell'ottica del learning by doing, per apprendere attraverso strumenti di gioco interattivi (Fig. 2). Gli addetti competenti (vigili, Asl, responsabili tecnici) intervengono nella consultazione dei dati aggregati e delle informazioni generali, accessibili via web su pagine dedicate. Gli amministratori pubblici e privati sperimentano il dispositivo innovativo per il monitoraggio del gas Radon e le relative interfacce.

Fase 2: definizione del modello di interazione tra i diversi attori coinvolti.

L'individuazione di strumenti per la comunicazione e media a carattere digitale, basato sul web e sulle sue declinazioni, ha comportato l'adozione del modello di interazione proprio dell'Interaction Design (Benyon, 2005). Le attività connesse a tale approccio consistono nella identificazione dei bisogni e dei requisiti, nello sviluppo di proposte di design alternative in relazione ai requisiti identificati, nella realizzazione di versioni interattive, nella loro comunicazione e valutazione, e infine nella valutazione dell'usabilità e dell'accettabilità.

Fase 3: prototipazione e personalizzazione delle soluzioni.

Tale attività è finalizzata alla verifica della correttezza del sistema di gestione delle informazioni, ma soprattutto alla generazione delle interfacce per classe d'utenza e alla verifica della loro usabilità (Fig. 3).

Fase 4: test e sperimentazione di nuove tecnologie in applicazioni reali rispondenti ai fabbisogni effettivi dell'utenza finale.

La messa a disposizione dei prototipi, fisici e web, agli utenti individuati, per un tempo sufficientemente lungo e nelle stesse condizioni di vita reale, consente di ottenere risultati più efficaci in termini di validazione e verifica.

Fase 5: dimostrazione e presentazione in modalità demo lab pubblico delle soluzioni prototipali sviluppate, anche al fine di renderle fruibili da parte di ulteriori comunità di utenti interessati.

Il progetto prevede la realizzazione di dimostratori e di un demo lab pubblico di natura fisica e web, utili per la presentazione a esposizioni e fiere e per il coinvolgimento attivo di utenti esterni, interessati al progetto.

Fase 6: analisi per la valorizzazione economica dei risultati ottenuti dalla sperimentazione.

Conclusioni

L'interesse rivolto oggi alla protezione dell'ambiente e al monitoraggio di area vasta è rilevante, e investe le politiche ambientali a livello mondiale. Particolare attenzione viene data al monitoraggio dell'area urbana, in quanto soggetta a minacce ambientali legate al macroclima, ad inquinanti atmosferici o ai rifiuti. Tra queste minacce più recentemente è stato individuato anche il Radon, per il quale sono state prese precauzioni a livello legislativo, attraverso leggi e linee guida europee e nazionali. Il progetto Radon supporta le politiche ambientali di monitoraggio, attraverso la sostituzione dei metodi convenzionali, spesso ostacolati da costi elevati e tempi di informazione ad alta latenza, con nuove tecnologie. In particolare, il progetto vuole sostenere processi di prevenzione attraverso la "formazione" di una nuova classe di esperti. Il progetto ha la peculiarità

di coinvolgere persone e territori, al di fuori delle specifiche competenze, ovvero cittadini attivi di comunità reali, generando una strategia innovativa trasversale e sensibile alla problematica, trasferibile come prodotto ad altre necessità e situazioni senza significativa perdita nel valore progettuale e sperimentale. Il progetto stesso può favorire una "maggiore coerenza della politica con i più ampi obiettivi di sviluppo regionale e di cooperazione transnazionale su questioni tematiche comuni" (www.centralivinglab.eu).

Bibliografia

- Amato, A., et al. (2019). Radon project: an innovative system to manage gas Radon in civil buildings. Proceedings from the 2019 International Workshop on Metrology for Industry 4.0 and IoT. IEEE Publisher.
- Benyon, D. (2005). Designing Interactive Systems: A Comprehensive Guide to HCI, UX and Interaction Design. Harlow: Pearson.
- Cerase, A. (2017). Rischio e comunicazione. Teorie, modelli, problemi. Milano: Egea.
- Fischhoff, B. (1999). Why (Cancer) Risk Communication Can Be Hard. Journal of the National Cancer Institute Monographs, Vol. 25.
- Jacobson, R. (1999). Information Design. Cambridge: MIT Press.
- Kankainen, V., Paavilainen, J. (2019). Hybrid Board Game Design Guidelines. Proceedings of the 2019 DiGRA International Conference: Game, Play and the Emerging Ludo-Mix. DiGRA.
- Lundgren, R. E., & McMakin, A. H. (2009). Risk communication: A handbook for communicating environmental, safety, and health risks. Sixth edition. Hoboken, New Jersey: Wiley-IEEE Press.
- Norman, D. A., & Draper, S. W. (1986). User Centered System Design; New Perspectives on Human-Computer Interaction. Broadway Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Renn, O., & Levine, D. (1991). Credibility and

trust in risk communication. In R.E. Kasper & P.J.M. Stallen (a cura di), Communicating risks to the public: International perspectives (pp. 175-218). Dordrecht: Kluwer.

- Sturloni, G. (2018). La comunicazione del rischio per la salute e per l'ambiente. Milano: Mondadori Università.

- Tang, T., & Hamalainen, M. (2012). Living lab methods and tools for fostering everyday life innovation. 18th International ICE Conference on Engineering, Technology and Innovation.

- Weinstein, N. D., Klotz, M. I., & Sandman, P. M. (1988). Optimistic Biases in Public Perceptions of the Risk from Radon. American Journal of Public Health, 78(7):796-800.

- Weinstein, N. D., & Sandman, P. M. (1992). A model of the Precaution Adoption Process: Evidence From Home Radon Testing. Health Psychology, 11(3):170-180.