

Turning Design Research to Care

Ricerca sperimentale per la progettazione di una educazione sostenibile e inclusiva

Alessandro Pollini

orcid: 0000-0001-8957-7866

alessandro.pollini@

uninettunouniversity.net

Gian Andrea Giacobone

orcid: 0000-0002-2258-5359

gianandrea.giacobone@

uninettunouniversity.net

Università Telematica

Internazionale Uninettuno

Promuovere una sostanziale transizione socio-culturale capace di incrementare le proprie conoscenze, valori e atteggiamenti verso un futuro più sostenibile è più che mai urgente e necessario. Per far ciò, è essenziale sviluppare un approccio integrato e olistico all'educazione alla sostenibilità, per consentire alle giovani generazioni di incrementare le proprie conoscenze, valori e atteggiamenti nei confronti di società più accessibili, inclusive e rispettose dell'ambiente. Questa ricerca ha come obiettivo quello di offrire ai cittadini europei di agire in prima persona per implementare le politiche della Commissione Europea nel contesto del Green Deal, attraverso lo sviluppo collettivo, partecipativo e sperimentale di soluzioni progettuali legate al *technology enhanced learning*, che forniscono esperienze educative sulla sostenibilità in modo digitale, interattivo e accessibile a tutti. Per affrontare tale complessità, il progetto si caratterizza per l'adozione di una metodologia progettuale innovativa, sperimentale e partecipativa, dotata di un'ottica scalare, che raccoglie le sfide educative legate al cambiamento climatico, a partire dalle più piccole comunità locali, fino a giungere al piano internazionale con lo scopo di valutare l'impatto dei risultati della ricerca al livello dei cittadini europei. In questo paper viene descritto lo sviluppo della metodologia di design research inclusiva, partecipativa e in grado di articolare una molteplicità di prospettive adottata da tale progetto.

Nowadays, promoting a substantial socio-cultural transition capable of increasing people's knowledge, values and attitudes towards a more sustainable future is more urgent and necessary than ever. Since then, an integrated and holistic approach to sustainability education is required to enable young generations to empower their knowledge, values, and attitudes towards accessible, inclusive and respectful societies. This research aims to empower European citizens to actively implement the policies of the European Commission in the context of the Green Deal, through the collective, participatory and experimental development of technology-enhanced-learning solutions, capable of providing educational experiences on sustainability in a digital, interactive and accessible way to all. To address this complexity, the project adopts the scalability of an innovative, experimental and participatory design methodology to collect new educational challenges related to climate change. The action involves the smallest local communities aiming at reaching all European countries for evaluating and implementing the impact of research results on an international and continental level. This paper describes the needed knowledge to leverage the inclusive and accessible design research methodology, able to integrate multiple and diverse perspectives adopted by this project.

Introduzione

Già nel 1987, il presidente della World Commission for Environment and Development (WCED), presentò il report "Our Common Future", in cui venne coniato per la prima volta, il concetto di sviluppo sostenibile attraverso tale definizione: "sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs" (Vezzoli & Manzini, 2008).

Tuttavia, come quanto affermato alla COP26 del novembre 2021 da Sir David Attenborough, gli individui più colpiti dalle sfide della sostenibilità (come il cambiamento climatico) non saranno le future generazioni, ma i giovani d'oggi. Infatti, risulta essenziale l'urgenza di trasmettere efficacemente il messaggio per promuovere un forte cambiamento sociale e individuale. Ma per far ciò, è necessario munirsi di un approccio integrato e olistico all'educazione alla sostenibilità, per consentire alle giovani generazioni di incrementare le proprie conoscenze, valori e atteggiamenti nei confronti di società più accessibili, inclusive e rispettose dell'ambiente.

Parole chiave:

Economia circolare, Imballaggio

a prevalenza cellulosica,

Ecodesign, Riciclo, Ecotool.

Come afferma Ann Light: “*What we face in pursuit of material progress can only be unmade if our goals globally turn to regeneration and care*” (Light, 2022) e, per portare avanti questo cambiamento, c'è bisogno di ripensare il complesso di interazioni uomo-tecnologia-ambiente nel suo insieme.

Questo perché, la solerzia della popolazione a rompere i propri schemi comportamentali per impedire gli effetti negativi sul pianeta è piuttosto limitata. Allo stato attuale, pervade il potenziale per un effetto *bystander* di massa, dove molti sono consapevoli della crisi climatica ed ecologica, ma poiché si trascinano in avanti con abitudini esistenti, alcuni potrebbero essere meno motivati ad agire o a considerare il problema sul serio (Bandura, 2007). Raggiungere quanto più ampiamente possibile le fasce della popolazione con un messaggio di sostenibilità ambientale diventa dunque una sfida ardua e ciò è particolarmente veritiero nel caso di persone emarginate o escluse che, avendo grosse difficoltà a essere coinvolte, ingaggiate e, quindi formate ed inserite in un percorso di cambiamento, continuano a subire discriminazioni e svantaggi.

Partendo da questa sfida il progetto propone una prospettiva *intersectional* e multidisciplinare, dove discipline quali la pedagogia, l'apprendimento esperienziale e riflessivo basato sull'uso della tecnologia, la psicologia, il processo decisionale etico, l'empatia, l'accessibilità e il design inclusivo, vengono interlacciate in un percorso coerente che punta ad un futuro intelligente e sostenibile (Clarke et al., 2019).

Educare alla sostenibilità

Gli obiettivi di questa ricerca si concentrano sullo sviluppo di un framework educativo di competenze (denominato Green Competence Framework) che possa essere adottato dalle diverse istituzioni politiche industriali e soprattutto educative, per promuovere, adottare e includere comportamenti pro-ambientali all'interno della vita quotidiana, tramite un apprendimento interdisciplinare dell'Education for Sustainable Development (Cebrián & Junyent, 2015).

Ciò verrà supportato dallo sviluppo collettivo, partecipativo e sperimentale di soluzioni progettuali legate al *technology enhanced learning*, che possano fornire esperienze formative digitali, ibride e interattive che incoraggiano le persone ad acquisire capacità di *problem solving*, pensiero critico e sistemico, e processi decisionali e comportamentali etici, attraverso narrazioni e interazioni accessibili e inclusive che arricchiscono l'esperienza dei fruitori.

Le domande di ricerca che si intende affrontare sono:

- “Possiamo costruire e sviluppare la sensibilità a gestire tale complessità per aiutare le persone a sviluppare, attraverso il Design, nuovi modelli per comprendere fenomeni complessi?”
- “Possiamo utilizzare metodi di ricerca progettuali per dare valore e supportare il *sensemaking*?”
- “Possiamo progettare tecnologie interattive volte a favorire consapevolezza, cultura, empowerment e convivenza sociale?”

Nello specifico, la ricerca terrà in considerazione che l'adozione di tecnologie educative sarà svolta in prevalenza da un insieme eterogeneo di utenti, composto da studenti, insegnanti, dirigenti e genitori appartenenti a differenti istituzioni che coprono tutti i livelli educativi. Per questo motivo, nel processo di ricerca iniziato a Febbraio 2022 si è necessariamente intrapreso un percorso di armonizzazione di una molteplicità di, diversi, e in alcuni casi contrastanti, requisiti, bisogni e scenari di interazione all'interno di una cornice metodologica che dovrà assicurare la validità delle soluzioni finali, a livello locale, regionale ed europeo.

Basandosi sulla tradizione sperimentale (Maldonado, 1958), il progetto applicherà una metodologia di *interaction design experiment* (Pollini & Caforio, 2021) che proporrà, testerà e validerà variabili progettuali legate a servizi e interfacce che saranno interrelate a varie applicazioni tecnologiche attese nel progetto, come il documentario interattivo e immersivo a 360°, l'applicazione crowdsourcing per il giornalismo Data Viz e per il monitoraggio ambientale e l'applicazione mobile di realtà aumentata (AR) per la visualizzazione di contenuti multimediali legati alla qualità dell'aria in luoghi reali.

Sustainable interaction design

All'interno del progetto, l'educazione inclusiva alla sostenibilità viene indagata secondo un approccio sistemico e transdisciplinare, che include aspetti di ergonomia cognitiva, verifiche di usabilità e accessibilità, il design accessibile e inclusivo e il cambiamento comportamentale. Il risultato atteso è lo sviluppo di interazioni e interfacce che prevengano il sovraccarico cognitivo degli individui, rompano l'isolamento dei gruppi vulnerabili e costruiscano relazioni sociali e comunità inclusive.

Da ciò, il progetto pone all'Interaction Design il ruolo di supportare e promuovere il cambiamento sociale, che spinge a migliorare le proprie conoscenze, valori e atteggiamenti pro-ambientali, grazie alla costruzione di una innovativa relazione con la tecnologia, che supera l'idea di valutare l'interazione come orientata alla definizione delle interfacce per dialogare con le macchine, con lo scopo di sviluppare un impatto culturale, capace di trasformare la logica progettuale antropocentrica in un approccio più responsabile rivolto alla cura climatica (Light, 2022).

In quest'ottica, la ricerca vuole sviluppare le logiche del Sustainable Interaction Design (SIXD), ovvero di una metodologia progettuale che usa il complesso concetto della sostenibilità ambientale come elemento critico per rivedere il ruolo e le implicazioni delle tecnologie interattive prima di essere realizzate (Blevis, 2007). Tale approccio avviene articolando due principi progettuali cardine della progettazione sostenibile, ovvero il Sustainability through Design e il Sustainability in Design (Mankoff et al., 2007):

- Il primo promuove la creazione di tecnologie interattive per incentivare processi decisionali e stili di vita sostenibili (Fritsch & Brynskov, 2011). Esso può intervenire sia a livello individuale per incentivare le singole persone a migliorare sé stesse e la propria impronta ecologica (ad esempio, rendendo visibile la complessità di alcuni fenomeni climatici complessi o gli effetti tangibili di certi comportamenti irresponsabili), sia a livello pubblico collettivo, per consentire un movimento sociale e un cambiamento culturale a lungo termine rivolto alla sostenibilità, (ad esempio, simulando o prevedendo le conseguenze future riguardanti l'uso improprio del trasposto a combustibile fossile o della mal gestione dei rifiuti).
- Il secondo si concentra invece su una progettazione responsabile e sostenibile dei sistemi tecnologici stessi per evitare che questi ultimi possano avere un impatto materiale negativo sull'ambiente. Questo avviene attraverso pratiche di riduzione ed efficienza del consumo energetico, dei materiali utilizzati per realizzare la tecnologia e degli scarti provenienti dalla produzione, le quali, a loro volta, diventano processi strategici che prolungano il ciclo di vita dei servizi stessi.

User Research partecipativa e sperimentale

Per raggiungere gli obiettivi stabiliti in questa ricerca è stato necessario lo sviluppo di una metodologia progettuale innovativa, sperimentale e partecipativa, che potesse raccogliere numerose esperienze o esigenze provenienti da un target di utenza con caratteristiche

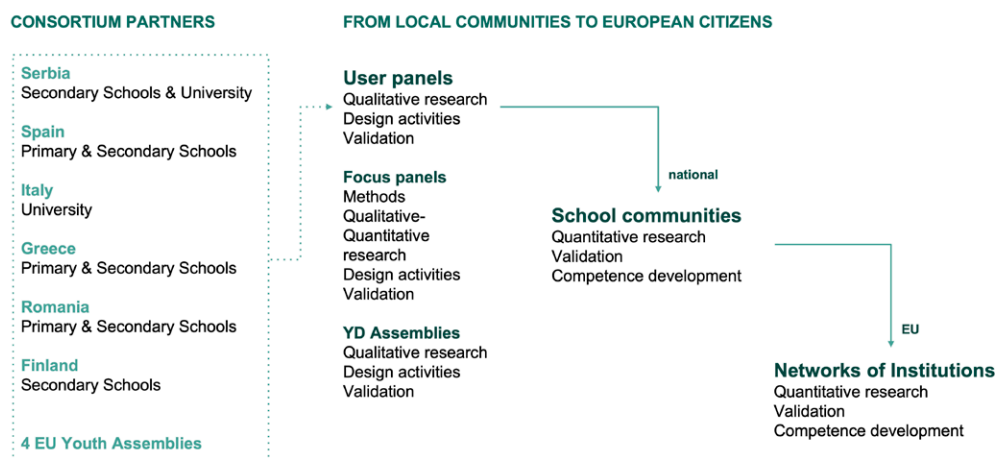
socio-culturali il più possibile eterogenee tra loro, al fine di raggiungere e coinvolgere anche gruppi sociali che risultano minoritari o marginalizzati, con lo scopo di promuovere competenze integrate e olistiche all'educazione alla sostenibilità in maniera accessibile e inclusiva.

Le strategie di coinvolgimento adottate dalla *user research* si basano su tre differenti livelli di interazione con gli utenti principali e utilizzano un approccio graduale e scalare che interviene inizialmente da specifiche istituzioni di formazione, come scuole primarie e secondarie e Università in 6 paesi europei, come Italia, Spagna, Finlandia, Serbia, Grecia, Romania, per poi estendersi a comunità educative sociali più estese, capaci di raggiungere e sensibilizzare il più ampio numero di cittadini europei, attraverso metodologie di open innovation e di pan European Assemblies. In questo modo, la ricerca è capace di ottenere una raccolta dati sia su un piano qualitativo, attraverso un continuo dialogo e co-progettazione con le comunità scolastiche, sia su un piano quantitativo, tramite il raggiungimento di network di istituzioni su tutti i paesi d'Europa che permettono di valutare e implementare l'impatto dei risultati della ricerca su un piano internazionale e continentale (Fig. 1). I vari livelli di interazione si compongono dunque da:

- **User Panel:** sono gruppi selezionati di utenti per poter co-costruire e co-validare sia il framework educativo della ricerca, sia i relativi dimostratori tecnologici che forniscono le esperienze educative ibride. Gli User Panel sono costruiti all'interno nei seguenti paesi Italia, Spagna, Grecia, Serbia, Romania, Finlandia. I gruppi di utenti vengono principalmente coinvolti per raccogliere dati qualitativi attraverso metodologie progettuali human-centred e di co-design. Gli stessi panel costituiscono anche un focus di utenza, utile a misurare qualitativamente e quantitativamente la fruibilità delle tecnologie sviluppate, in termini di accessibilità e usabilità.
- **School communities:** sono le comunità che circondano localmente gli User Panel stessi. Anch'essi provengono dai paesi membri del progetto e, grazie alla connessione diretta con i primi gruppi di utenti, facilitano la misurazione dei risultati della ricerca attraverso attività quantitative, che ne validano la loro efficacia. Una tra queste è un questionario online che servirà per misurare il grado di maturazione delle conoscenze necessarie per sviluppare stili di vita pro-ambientali attraverso l'analisi di comportamenti impliciti.
- **Network of institutions:** sono reti di istituzioni europee collegate con le istituzioni partner di ogni User Panel, con le quali è possibile favorire la stessa verifica e validazione dei risultati della ricerca precedentemente descritta, ma in modo maggiormente distribuito e uniforme, su tutto il territorio europeo.

Fig. 1 - Design research del progetto GreenScenT.

User Engagement Working Group User engagement - Scalar Levels



User Panel: team di lavoro e utenza coinvolta

Gli User Panel sono i gruppi principali di utenza fondamentali per portare a compimento gli obiettivi del progetto e, per tale motivo, è stato necessario creare un team di lavoro eterogeneo, capace di stabilire una metodologia di ricerca comune tra i vari partner per la creazione dei gruppi stessi e per fornire metodi e formati di raccolta dei risultati identici, con cui guidare le attività di ricerca attese.

In considerazione di ciò, nella *user research* è stato composto un team multidisciplinare, costituito da svariate figure esperte provenienti dai paesi europei associati ai partner di progetto. I ricercatori di design hanno pertanto coinvolto professori ed esperti di cambiamento climatico, pedagogia, psicologia, geografia fisica, usabilità e inclusività digitale, per avere conoscenze e competenze supplementari per affrontare la complessità della sostenibilità a tuttotondo.

Nello stesso modo, sono stati inclusi nel team di lavoro docenti universitari e insegnanti provenienti da scuole di istruzione primaria e secondaria, allo scopo di renderli i principali intermediari tra ricerca e utenza, per identificare e risolvere, assieme ai propri studenti, le principali problematiche legate all'educazione alla sostenibilità, ma, soprattutto, per condurre attività di co-progettazione rivolti allo sviluppo e validazione degli strumenti educativi e tecnologie formative attese dal progetto stesso.

Inoltre, la scelta degli utenti ricade anche sul coinvolgimento dei genitori, allo scopo di poter prolungare le pratiche virtuose pro-ambientali anche al di fuori della sfera formativa per decostruire le logiche di certi valori, credenze e visioni insite nelle generazioni più grandi che riscontrano una resistenza in più nel cambiamento, costruendo dei valori condivisi che si arricchiscono e rafforzano proprio nella relazione tra i più giovani e le loro famiglie.

Per facilitare l'interazione tra le persone, avere uno scambio di idee e opinioni più rapido e permettere una raccolta dati qualitativa, gli User Panel sono stati costituiti appositamente da un gruppo ristretto di persone di circa 12-18 partecipanti, divisi omogeneamente nelle 4 categorie target del progetto: responsabili educativi, docenti, studenti e genitori.

Mentre la strutturazione di una metodologia comune di ricerca è servita per offrire a tutti gli User Panel una strategia di lavoro che potesse essere condotta in modo autonomo e parallelo in ogni istituzione europea coinvolta. Per far ciò, è stato necessario potenziare l'efficienza della ricerca affiancandosi agli esperti coinvolti nel team di lavoro, dai quali è stato individuato un referente principale per ogni User Panel che potesse supportare i designer ricercatori nell'organizzazione e conduzione delle attività previste nella *user research*. Nello specifico, tali persone sono servite per accorciare i tempi di reclutamento gli utenti target della propria istituzione, condurre con loro le attività di co-design senza barriere linguistiche e, soprattutto, acquisire dati qualitativi attraverso procedure modalità di raccolta comuni per tutti gli User Panel.

Considerando ciò, i designer ricercatori hanno attuato delle pratiche di coordinamento e di training per poter preparare al meglio i non-designer a svolgere attività di progettazione con gli utenti in modo indipendente, al fine di convalidare un metodo che potesse essere esteso e adottato da altri gruppi legati agli User Panel. Per tale motivo, i designer ricercatori hanno creato un protocollo di ricerca condiviso con tutto il team di lavoro, per fornire un piano esecutivo provvisto di tempistiche e modalità di svolgimento delle attività partecipative comuni, il quale potesse essere condotto agilmente anche dai non-designer. Per agevolare il training, è stato previsto un incontro con cadenza settimanale, in cui i designer ricercatori hanno svolto il ruolo di facilitatori nel gruppo di lavoro, per discutere la metodologia, coordinare le attività partecipative e verificare lo stato di raccolta dei dati qualitativi.

Attività di User Panel

La *user research* si divide in due principali macro tematiche: una è rivolta alla raccolta di problematiche, sfide e aspettative legate alle modalità pratiche e teoriche di insegnamento della sostenibilità, l'altra si focalizza sulla sperimentazione e implementazione di concept e prototipi per la creazione di soluzioni tecnologiche a supporto della formazione, che seguono le logiche del Sustainable Interaction Design.

Le attività di ricerca con gli utenti prevedono, per ogni User Panel, la conduzione di interviste individuali, focus group (tra varie categorie di utenza di uno stesso o due diversi User Panel) e sessioni di co-design. Le prime due attività vengono svolte in modo indipendente da tutti i referenti di ogni User Panel, mentre il co-design viene eseguito in ogni paese sopra menzionato, con l'aiuto e presenza dei designer ricercatori. Quest'ultima attività serve per facilitare sia la co-generazione di concept legati alla risoluzione di particolari sfide educative sia il test e validazione partecipativi di accessibilità e usabilità dell'esperienza d'uso dei dimostratori tecnologici attesi dal progetto.

Come precedentemente accennato, il team di lavoro ha fornito alcuni template come metodo comune, per tradurre le necessità degli utenti in informazioni strutturate per la ricerca. In particolare sono stati definiti due template per la raccolta di User Stories (Fig. 2), in forma di Scenario-Based Design (Carroll, 2000), e di User Requirement (Fig. 3).

La peculiarità di tali strumenti di raccolta è quella di armonizzare la collezione dei dati tra i vari User Panel e dunque avere un metodo di dialogo chiaro e condiviso per analizzare

Fig. 2 - Esempio di User Story relativa a uno studente universitario, derivante dallo User Panel italiano.

US01		USER STORY CARD					Legenda
[Interviewer name] Andrea	USER STORY'S SCENARIO THEME	Sharing experience through a local community					COLOUR
[Interviewee name] Christian	CODE - STORY	US01					Step's elements
[Date] 14/06/22	TOPIC	Sustainability in everyday life Select, if appropriate, one of the following sub-topics: Subtopic 1: Behavioural change Subtopic 2: Sustainability education Subtopic 3: Technology for education Subtopic 4: Accessibility / Inclusion					Technology / tool feature
[Attachments, if any picture, text, additional contents]	USER CATEGORY [Select One]	Student					Researcher comment
	INSTITUTION	LITU					Query
	EDUCATION LEVEL [Select One]	Higher Education					idea / insight
	NATION	Italy					
	STATE	Complete					
STEP-BY-STEP ACTIVITY DESCRIPTION (write below by defining the steps of the entire activity)							
SCENARIO'S ELEMENTS							
	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5	Step 6	
Context/Setting: What are the characteristics of the context where the activity starts? Actors: What are the users involved in the activity? Goals: What is motivating the actors to do something? Actions: What are the actions that the actors do? Events: What are the things that happen to the actors? Objects: What are the tools that support the activities?	From theory to practice Christian is a university student who is very interested in environmental issues and enjoys outdoor activities. His interest in sustainability led him to study the subject a lot, but he is tired of the theory and he really likes to put into practice what he has learned over the years of study. For this reason he has joined a pro-environmental association in his town because he knows that he can offer his contribution to the planet.	Sharing initiatives By following some members of the association on social media, due to word of mouth, he learns of a new beach cleaning event in his town. Through this channel, he understands that his fellow citizens have polluted the beach again. It was cleaned of plastic a few months ago. So, on the day of the event, he goes to the place designated for cleaning the beaches.	Be a part of the community Being in contact with his fellow citizens increases Christian's sense of belonging and enthusiasm for carrying out his good pro-environmental practices. Practical activities offer the opportunity to exchange knowledge and different points of view on environmental issues that increase the skills and collective awareness of the community.	Evidence before and after intervention Thanks to the collective work of the community, the beach is clean again. The transformation of the place was documented through many images that show the pre and post cleaning intervention. All the photos were shared through the social channels of the page, which served to spread the positive impact of the cleaning activities.	Report and share the activities The images provide clear evidence of the effectiveness of pro-environmental behaviors and the temporal storytelling creates greater awareness about the negative effects of human actions on the environment. Therefore, this dissemination of information permits the association to involve more people, allowing, at the same time, to foster more care for the environment from the local community.	Frustration about humans' unconscionousness Unfortunately, after a few weeks, the place is once again spotted by human neglect. Christian is embittered, but he hopes to clean up the area again through the next event.	

Fig. 3 - Esempio User Requirements di uno studente di una scuola primaria, inerente allo User Panel greco.

NATION	INSTITUTION	EDUCATION LEVEL	LEGEND	
Greece	Ellinogeromaniki Agogi (EA)	Primary school	WEIGHT	Definition
			5	Indispensable
			4	Very important
			3	Important
			2	Preferable
			1	Negligible
CODE - TOPIC	USER CATEGORY	USER REQUIREMENTS	TYPE OF NEED	REQUIREMENT WEIGHT
BC		Behavioural Change		
		Awareness		
BC01	Student	I want more outdoor activities related to environmental problems, i.e. cleaning beaches from plastics. The best activity was the planting of trees at a burnt area.	Explicit	5
BC02	Student	I would like activities like planting trees, or hands-on activities about Renewable Energy Sources.	Explicit	4
		Motivation		
BC03	Student	I want to discuss with my parents what I learn. It's great	Explicit	4
BC04	Student	I would like to make more discussions about environmental issues inside classroom.	Explicit	3
		Resistance		
BC05	Student	I would like to see more efforts from our side, as humans, to protect the environment.	Implicit	2
SE		Sustainability Education		
		Impact		
SE01	Student	I am afraid of environmental problems and natural disasters that are related to air pollution, draughts, forest fires	Implicit	3
		Participation		
SE02	Student	More out of school activities - excursions are great. Hands-on activity and experiments are also really important.	Explicit	5
SE03	Student	Activities that have to do with recycling trigger my interest	Implicit	2
TE		Technology for Education		
TE01	Student	I loved that we used games and applications in past activities	Explicit	4
TE02	Student	Solving real world problems, for instance, building our own wind turbine	Implicit	5
AI		Accessibility / Inclusion		
AI01	Student	Teacher's knowledge on different topics about environmental issues is critical	Implicit	4
AI02	Student	I prefer to find additional information about environmental problems using the internet	Explicit	2
AI03	Student	Increase Environmental Education hours at school	Implicit	3
AI04	Student	Discussing with my parents about my day at school	Implicit	4

particolari problemi o pattern comportamentali in modo omogeneo e coerente con tutti. A livello più ampio, gli stessi strumenti diventano essenziali per creare una base solida di conoscenza che può essere utilizzata o incrementata da altre comunità, in maniera strutturata, per sviluppare attività di progettazione sull'educazione alla sostenibilità.

User Panel: Attività in corso e risultati attesi

A partire dalle attività previste nel protocollo, grazie al supporto dei referenti esperti, ogni User Panel ha già svolto diverse attività con gli utenti, al fine di raccogliere già i primi scenari e requisiti degli utenti coinvolti attraverso i template forniti. Nello specifico, sono state svolte 16 interviste tenendo in considerazione ogni tipologia di target utente:

- Grecia: 3 interviste in una scuola primaria, coinvolgendo un docente, uno studente e un genitore;
- Spagna: 4 interviste in una scuola primaria, coinvolgendo un docente, due studenti e un genitore;
- Serbia: 3 interviste in una scuola secondaria, coinvolgendo un responsabile educativo, uno studente e un genitore e 2 interviste in una università, coinvolgendo un responsabile educativo e un docente;
- Italia: 2 interviste in una università, coinvolgendo due studenti;
- Finlandia: 2 interviste in una scuola secondaria, coinvolgendo un responsabile educativo e un genitore.

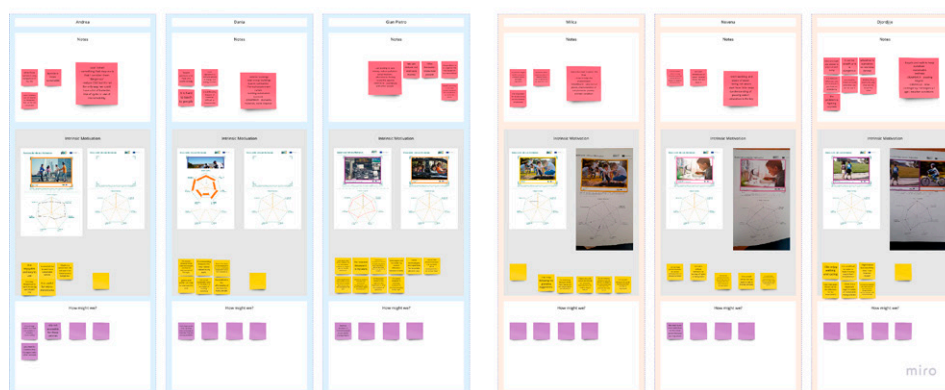
Per quanto riguarda i focus group, ne sono stati portati a termine 4 dei 5 attesi, tra cui 3 svolti con utenti della stessa nazione, provenienti da Grecia, Serbia e Spagna e 1 cross-culturale tra utenti italiani e serbi (Fig. 4).

Mentre i designer ricercatori, assieme ad alcuni membri del team di lavoro, hanno potuto eseguire 3 dei 6 co-design workshop con gli utenti di Grecia, Serbia e Italia, allo scopo di ottenere le principali sfide educative che i vari utenti riscontrano nell'attuare azioni pro-ambientali individuali o iniziative legate all'educazione alla sostenibilità, ma anche ricavare le prime valutazioni per migliorare le tecnologie educative in corso di sviluppo nel progetto.

L'analisi dei risultati emersi dalle attività di User Panel sono utilizzati in questa fase per la progettazione. In particolare ci si aspetta di validare tutta la conoscenza collezionata dalla *user research* per procedere con la progettazione dei dimostratori attesi, centrata sulle reali necessità e requisiti degli utenti e per lo sviluppo della *design research*.

Infatti, tutte le User Story e Requirement hanno fornito intuizioni e elementi conoscitivi, come base di progetto, sia per preparare un format educativo che gli utenti (soprattutto

Fig. 4 – Attività di focus group interculturale online tra gli User Panel di Italia e Serbia.



gli educatori) potranno adottare con l'obiettivo d'integrare le tecnologie interattive nei loro programmi di formazione, sia per tradurre i bisogni latenti delle persone in specifiche funzionali e morfologiche, che andranno a generare i concept, i prototipi e l'interfaccia dei vari dimostratori previsti nella ricerca.

In particolare, la ricerca ha permesso al progetto di ricavare spunti progettuali per definire le modalità di interazione del documentario 360° in modo usabile e accessibile, al fine di consentire agli utenti di generare e integrare tra loro diversi contenuti multimediali in un ambiente sferico, per creare narrative immersive per l'educazione alla sostenibilità. In eguale modo, i bisogni collezionati hanno acconsentito alla ricerca di stabilire delle linee guida di progettazione per le applicazioni *crowdsourcing* del giornalismo Data Viz e del monitoraggio ambientale, in cui agli utenti sarà permesso di rispondere a determinate challenge educative collezionando evidenze e dati ambientali nel mondo reale e di condividerle (sottoforma di report giornalistici) nella *community*, allo scopo di fornire particolari *best practice* legate alla sostenibilità o di segnalare casi di inquinamento o rischio ambientale in determinate zone geografiche, derivate dai comportamenti antropici. Infine, è prevista una verifica di efficacia del protocollo con lo scopo di adottarlo in maniera scalare anche sugli altri due piani più ampi di coinvolgimento degli utenti, al fine tracciare un percorso di partecipazione di tutti i cittadini europei.

Conclusioni

Già dalle prime attività si evidenzia che affrontare problematiche complesse come quelle legate alla sostenibilità ambientale richiede l'uso di un approccio di ricerca e di progettazione partecipativo innovativo, il quale riesca ad affrontare problematiche di pubblica utilità, in modo adattabile, su diverse scale di intervento progettuale. In questo modo, la ricerca ha la capacità di tracciare una progettazione con un duplice sguardo tra locale e globale da cui lo scambio reciproco di valori permettono di co-progettare con le comunità locali per risolvere problematiche su larga scala, legate agli obiettivi europei del Green Deal, mentre nello stesso modo, consentono di attuare politiche decisionali europee che tengono conto delle problematiche contestuali emerse dalla partecipazione attività delle comunità locali.

Come descritto in precedenza, tale prospettiva richiede inoltre una pratica di progettazione non più legata al solo designer ricercatore, ma estesa anche ad altre figure non provenienti dal campo del design, per poter, così, facilitare le attività di ricerca ad una più ampia scala sociale. Per tale approccio è dunque importante dotare tali persone di un training iniziale per dare loro l'abilità di poter essere autonomi e competenti durante la conduzione delle attività con gli utenti. Nello stesso tempo, è necessario un protocollo comune per standardizzare la ricerca e avere un linguaggio comune con cui strutturare la raccolta dei risultati.

Infine, l'opportunità di co-progettare in una mutua relazione tra locale e globale, spinge le persone a prendere parte attivamente alle sfide ambientali in quanto la forza sociale delle loro comunità può prendere parte ad una progettazione più estesa incentrata sul pianeta.

Crediti

Le attività descritte in questo contributo sono state finanziate dal Progetto GreenScent - Smart Citizen Education for a Green Future (<https://www.green-scent.eu>), un progetto scientifico transdisciplinare, finanziato dai fondi UE H2020 di ricerca e innovazione, il quale ha come scopo quello di supportare e abilitare – attraverso l'educazione, la scienza

per i cittadini e il coinvolgimento civico – i cittadini di tutta Europa, con riferimento alle generazioni più giovani, a diventare attivamente i principali protagonisti del cambiamento rivolto allo sviluppo sostenibile e alla cura ambientale offrendo loro l'opportunità e la necessità di agire in prima persona, per implementare le politiche della Commissione Europea nel contesto del Green Deal.

Bibliografia

- Cepi. (2019). *Paper-based packaging recyclability guidelines*. http://www.cepi.org/system/files/publications/19-3038_Recyclability_A4_EN_20200107.pdf
- CONAI, "Linee guida per la facilitazione delle attività di riciclo degli imballaggi a prevalenza cellulosica," 2020. <http://www.progettarericiclo.com/docs/linee-guida-la-facilitazione-delle-attivita-di-riciclo-degli-imballaggi-prevalenza-cellulosica>.
- CPI. (2020). *Paper and board packaging recyclability guidelines*. https://thecpi.org.uk/library/PDF/Public/Publications/Guidance Documents/CPI Recyclability Guidelines Revision 1_Jan2020.pdf
- Dorst, K. (2011). The core of "design thinking" and its application. *Design Studies*, 32(6), 521e532.
- Ecoembes. (2017). *Guía de ecodiseño de envases y embalajes*. 88. <https://www.ihobe.eus/publicaciones/guia-ecodisenos-envases-y-embalajes>
- European Commission, 2020. *A new Circular Economy Action Plan for a cleaner and more competitive Europe*. <https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098&from=IT>
- European Parliament and of the Council, 2019 *Directive (EU) 2019/904 of the of 5 June 2019 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/904/oj>
- European Parliament (2021). *European Parliament resolution of 10 February 2021 on the new Circular Economy Action Plan (2020/2077(INI))*. Full text: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0040_IT.pdf
- KIDV. (2019). *Improve the recyclability of packaging*. <https://recyclability.kidv.nl/>
- Kolko, J. (2010). Abductive thinking and sensemaking: The drivers of design syn- thesis. *Design Issues*, 26(1), 15e28
- Minder, B., & Heidemann Lassen, A. (2018). The designer as facilitator of multidisciplinary innovation projects. *The Design Journal*, 21(6), 789-811.
- Pack4Recycling. (n.d.). *Is your packaging recyclable?* <https://www.pack4recycling.be/en/>
- Papile, F., Coccia, A., & Del Curto, B. (2020). *Designer Pollinator: a case study*.
- WRAP. (2020). *Design tips for better recyclability of paper and board packaging*. <https://wrap.org.uk/resources/guide/design-tips-better-recyclability-paper-and-board-packaging>