RIVISTA ITALIANA DI

ERGONOMIA

ORGANO UFFICIALE DELLA S.I.E. - SOCIETÀ ITALIANA DI ERGONOMIA

N.24 - 2022

- MODELLI EVOLUTI DI SYSTEM DESIGN PER IL CICLOTURISMO
- UN PRODOTTO DI DESIGN ATTRAVERSO LE LENTI DELL'ERGONOMIA SOSTENIBILE
- VALUTAZIONE DEL RISCHIO NELLA RACCOLTA RIFIUTI
- TRASFORMAZIONE DEL MONDO DEL LAVORO IN INDUSTRIA NEL POST-COVID
- UN ERGONOMO AL MUSEO
- IL BENESSERE DEL LAVORATORE

Poste Italiane S.p.A. – Sped. in Abbon. Post. DL 353/2003 conv. in L.27/02/2004, n.46, art.1 comma 1 DCB Milano – rivista quadrimestrale - anno 11 - n. 24, 2022

RIVISTA ITALIANA DI
ERGONOMIA

RIVISTA QUADRIMESTRALE
NUOVA EDIZIONE
NUMERO 24 - 2022

Organo ufficiale della
SOCIETÀ ITALIANA DI ERGONOMIA
www.societadiergonomia.it

DIRETTORE RESPONSABILE
Francesco Draicchio
DIRETTORE SCIENTIFICO
Erminia Attaianese

COMITATO DI REDAZIONE
Antonio Baldassarre, Alessia Brischetto, Mattia Pistolesi

COLLABORATORE DELLA REDAZIONE EDITORIALE
Daniele Busciantella Ricci

SEDE LEGALE REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
Segreteria SIE c/o R.M. Società di Congressi srl
Via Ciro Menotti 11, 20129 Milano
tel. +39 02 70.12.63.67 – segreteria@societadiergonomia.it

PROGETTO GRAFICO E IMPAGINAZIONE
Frush [Design sostenibile] – www.frush.it

COMITATO SCIENTIFICO
Presidente **Francesca Tosi** (Università di Firenze)
Sara Albolino (IEA e CRGRC)
Giulio Arcangeli (Università di Firenze)
Sebastiano Bagnara (Università di San Marino)
Giuliano Benelli (Università di Siena)
Ennio Bilancini (IMT Lucca)
Maurizio Cardaci (Università di Palermo)
Francesco Draicchio (INAIL)
Francesca Romana d'Ambrosio (Università di Salerno)
Marco Depolo (Università di Bologna)
Giuseppe Favretto (Università di Verona)
Francesco Filippi (Università La Sapienza Roma)
Luciano Gamberini (Università di Padova)
Ivetta Ivaldi (Università La Sapienza di Roma)
Antonio Lanzotti (Università di Napoli Federico II)
Nicola Magnavita (Università Cattolica del Sacro Cuore Roma)
Margherita Micheletti Cremasco (Università di Torino)
Nicola Mucci (Università di Firenze)
Roberto Nicoletti (Università di Bologna)
Enrico Occhipinti (Fondazione Policlinico Ca' Granda)
Oronzo Parlangeli (Università di Siena)
Fabio Paternò (CNR Pisa)
Luca Pietrantoni (Università di Bologna)
Alessandra Rinaldi (Università di Firenze)
Sergio Roncato (Università di Padova)
Emilio Rossi (Università di Chieti-Pescara)
Isabella Tiziana Steffan (IEA e ISO)
Riccardo Tartaglia (INSH)

INTERNATIONAL ADVISORY COMMITTEE
Carlo Cacciabue (Eu), **Pascale Carayon** (USA), **Jan Dul** (The Netherlands), **Pierre Falzon** (France), **Halimahtun Khalid** (Malaysia), **Steven Hecker** (USA), **Erik Hollnagel** (Sweden), **Martin Helander** (Singapore), **Waldemar Karwowski** (USA), **Tadeusz Marek** (Poland), **Marino Menozzi** (Switzerland), **Pedro Mondelo** (Spain), **Gerrit Van Der Veer** (Holland), **Thomas Waters** (USA), **Andrew Thatcher** (South Africa), **Josè Orlando Gomes** (Brasil)

PREZZO PER L'ITALIA € 10,00
ABBONAMENTO ANNUALE € 25,00
ABBONAMENTO STUDENTI € 20,00
ABBONAMENTO BIBILOTECHE E ISTITUZIONI € 30,00
L'abbonamento comprende 3 numeri della rivista

Autorizzazione del Tribunale di Milano n. 484 del 30 Ottobre 2009
Poste Italiane S.p.A. - Sped. in Abbon. Post. DL 353/2003 conv. in L.27/02/2004, n.46, art.1 comma 1 DCB Milano
ISSN 2531-8845, 2/12/2016, Rivista Italiana di Ergonomia

RIVISTA ITALIANA DI ERGONOMIA

La RIVISTA ITALIANA DI ERGONOMIA, Organo Ufficiale della S.I.E. - Società Italiana di Ergonomia, è una rivista scientifica che opera a livello nazionale e internazionale per la promozione e lo sviluppo dell'ergonomia e lo studio dei fattori umani, la diffusione e sistematizzazione delle conoscenze e delle esperienze connesse all'approccio ergonomico, in stretto rapporto con le realtà sociali, ambientali e produttive dove operano e vivono gli esseri umani, coerentemente con gli scopi della S.I.E.

Sostenuta da un comitato scientifico internazionale e avvalendosi di un processo di double-blind reviewing, la rivista pubblica contributi originali esito di ricerche e di applicazioni sulle tematiche ergonomiche, nei suoi diversi aspetti e riferite ai diversi contesti e attività dell'uomo.

La RIVISTA ITALIANA DI ERGONOMIA si rivolge agli ergonomi professionisti e a tutti coloro che sono interessati ad applicare i principi e le metodologie a vario titolo dell'ergonomia/fattori umani nella progettazione, pianificazione e gestione di sistemi tecnici e sociali, nel lavoro o nel tempo libero.

THE RIVISTA ITALIANA DI ERGONOMIA, of the S.I.E. - Italian Society of Ergonomics, is a scientific journal that operates nationally and internationally for the promotion and development of ergonomics and the study of human factors, and the dissemination and systematization of knowledge and experiences related to the ergonomic approach, in close relationship with the social, environmental and productive realities where human beings, operate and live, coherently with the goals of the SIE.

Supported by an international scientific committee and using a double-blind reviewing process, the journal publishes original contributions from research and applications on ergonomic issues, in its various aspects and related to the different contexts and human activities.

The RIVISTA ITALIANA DI ERGONOMIA *is aimed at ergonomic professionals and all those interested in applying the principles and methods of ergonomics / human factors in the design, planning and management of technical and social systems, in work or in leisure.*

INDICE

Editoriale I
Erminia Attaianese

La valorizzazione delle risorse territoriali attraverso modelli evoluti di System design per il Cicloturismo 1
The enhancement of territorial resources through advanced system design models for cycle tourism
Alessio D'Onofrio

Un prodotto di design attraverso le lenti dell'ergonomia sostenibile 19
A product design through the lens of sustainable ergonomics
Angela Cicala

Modello F11: strumento di gestione dinamica di valutazione del rischio dedicato alla raccolta rifiuti 35
Traduzione
Plinio Amendola, Alessandro Baracco, Marco Bechis

L'importante è lavorare: ricerca contestuale sulla trasformazione del mondo del lavoro in industria nel post-covid 57
Work matters: contextual research on industrial work transformation after-covid
Alessandro Pollini, Cucchi Margherita, Verioli Alice

Un Ergonomo al Museo 82
A human factors specialist at the museum
Vittorio Pascuzzi

Il benessere del lavoratore 109
The welfare of the worker
Michele del Gaudio

NORME EDITORIALI

INFORMAZIONI GENERALI

- Gli articoli devono essere inviati in formato word-compatibile (.doc, .rtf) via e-mail all'indirizzo: rivista.ergonomia@gmail.com
  e segreteria@societadiergonomia.it
- Ogni articolo deve essere presentato sia italiano sia in inglese.
- Ogni versione del testo, inclusi: titolo, nomi degli autori, abstractebibliografia, dovrà avere un numero massimodi 25.000 caratteri spazi inclusi.
- In particolare:

  - L'abstract sarà costituito da un numero di parole compreso tra100 e 250

  - Riportare nomi e affiliazioni complete di ogni autore
- Aggiungere una breve nota biografica di ogni autore di non oltre 100 parole ciascuna (esclusa dal conteggio generale)
- PER I SOCI SIE: indicare la sezione territoriale di riferimento, ovvero "Professione e progetto" oppure "Studi e ricerche". I lavori presentati per la sezione "Studi e ricerche" saranno sottoposti alla valutazione di due reviewer anonimi.

IMMAGINI E TABELLE

- Le immagini non vanno inserite all'interno del testo, ma dovranno pervenire separatamente, allegate all'email in formato .jpg o .tiff
- La risoluzione richiesta è di 300 dpi.
- Immagini e tabelle dovranno essere numerate e richiamate nel testo con riferimenti incrociati e relativo posizionamento nel testo (es. [Figura 1]).

CITAZIONI BIBLIOGRAFICHE NEL TESTO

- Le citazioni bibliografiche nel testo dovranno essere riportate nel formato (nome/i, data) come nei seguenti esempi:

  (Jones, 2001)

  (Robsen, Hudson, Hutchkins, Ru, & Selanis, 1989)

  (Smith et al., 2005)

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI ALLA FINE DEL TESTO

- I riferimenti bibliografici alla fine del testo dovranno essere ordinati alfabeticamente in base al cognome del primo autore.
- Nel caso di più pubblicazioni dello stesso autore, queste andranno collocate in ordine cronologico.
- Nel caso di due o più autori, separare i nomi con la virgola ed "&". Non utilizzare la dicitura "et al."

Esempi

Articoli

Smith, L. V. (2000). Referencing articles in APA format. APA Format Weekly, 34, 4-10.

Riviste

James, S. A. (2001, June 7). Magazine articles in APA-format. Newsweek, 20, 48-52.

Quotidiani

Tensky, J. A. (2004, January 5). How to cite newspaperarticles. The New York Times, pp. 4-5.

Libri

Rogers, C. R. (1961). *On becoming a person.* Boston: Houghton Mifflin.

Adler, A. (1956). *The individual psychology of Alfred Adler: A systematic presentation of selections from his writings.* (H. L. Ansbacher, Ed.). New York: Basic Books.

Risorse internet

Van Wagner, K. (2006). Guide to APA format. About Psychology. Retrieved November 16, 2006 accessibile online su http://psychology.about.com/od/apastyle/guide

RECENSIONI

- Le recensioni dovranno essere redatte nel modo seguente:

  Titolo, recensito da N. Cognome e N. Cognome, Editore, Città, Anno, pagine, prezzo, hardback (ISBNXXXXX), paperback (ISBN XXXXX).

EDITORIAL RULES FOR AUTHORS

GENERAL INFORMATION

- The articles must be sent in word-compatible format (.doc, .rtf) by e-mail to the following addresses: rivista.ergonomia@gmail.comand segreteria@societadiergonomia.it
- Each article must be submitted both in Italian and in English.
- Each version (ITA and ENG) has to include: title, author/s name, abstract and bibliography
- Each version must have a maximum of 25,000 characters includedspaces.
- In particular:

  - The abstract length shall range between 100 and 250 words

  - Provide complete names and affiliations of each author
- A short-bio of each author is required. Its maximum length is no more than 100 words each. They are excluded from the overall counting.
- Articles may be submitted for the section "Studies and research" or for the section "Profession and project". Articles submitted for the section "Studies and research" will be double-blind reviewed.

IMAGES AND TABLES

- The images should not be put in in the text, but separatelysent, attached to the email in .jpg or .tiff format
- The required resolution is 300 dpi.
- Images and tables should be numbered and positioned in the text as cross-references (e.g. [Figure 1])

REFERENCES IN THE TEXT

- References in the text include (name/s, date) as in the following examples:

  (Jones, 2001)

  (Robsen, Hudson, Hutchkins, Ru, &Selanis, 1989)

  (Smith et al., 2005)

REFERENCE LIST

- The reference list at the end of the text shall be in alphabetical order (per surname of the first author)
- References by the same author (or by the same group of authors in the same order) shall be arranged by year of publication with the earliest first.
- In case of multiple co-authors, separate the names with the comma and "&". Do not use the formula "et al."

Examples

Articles

Smith, L. V. (2000). Referencing articles in APA format. APA Format Weekly, 34, 4-10.

Journals

James, S. A. (2001, June 7). Magazine articles in APA-format. Newsweek, 20, 48-52.

Newspapers

Tensky, J. A. (2004, January 5). How to cite newspaperarticles. The New York Times, pp. 4-5.

Books

Rogers, C. R. (1961). *On becoming a person.* Boston: Houghton Mifflin.

Adler, A. (1956). *The individual psychology of Alfred Adler: A systematic presentation of selections from his writings.* (H. L. Ansbacher, Ed.). New York: Basic Books.

Online resources

Van Wagner, K. (2006). Guide to APA format. About Psychology. Retrieved November 16, 2006 accessibile online su http://psychology.about.com/od/apastyle/guide

REVIEWS

- Reviews shall be provided as follows:

  Title, reviewed by N. Surname and N. Surname, Publiser,City, Year, Pages, Price, Hardback (ISBNXXXXX), paperback (ISBN XXXXX).

EDITORIALE

ERMINIA ATTAIANESE

Ergonomia sostenibile - Ergonomia per la sostenibilità

È oramai noto che lo sviluppo sostenibile richieda la convergenza di saperi multidisciplinari complessi e spesso disgiunti, quali crescita economica, equità sociale e protezione dell'ambiente. Introdotto per la prima volta nel Rapporto Brundtland (1987), è definito sostenibile lo sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri. Elemento chiave è dunque la considerazione di una prospettiva di benessere a lungo termine che interessi l'intero sistema socioeconomico, onde garantire che i miglioramenti che si verificano a breve termine non si rivelino poi dannosi per lo stato futuro o il potenziale di sviluppo del sistema. In questo scenario, è necessario attuare modelli e pratiche consapevoli che integrino l'effettiva protezione dell'ambiente, l'uso prudente delle risorse naturali, il progresso sociale che riconosce i bisogni di tutti, il mantenimento di livelli elevati e stabili di occupazione e crescita economica. Più recentemente i 17 obiettivi di sostenibilità definiti dalle Nazioni Unite (2015) hanno reso espliciti i traguardi ai quali deve tendere la società contemporanea per porre fine alla povertà, lottare contro le diseguaglianze e valorizzare lo sviluppo sociale ed economico, nella considerazione di persone, pianeta e profitto, sottolineando aspetti oggi di fondamentale importanza, quali il cambiamento climatico e la tutela dell'ambiente. Emerge la consapevolezza che lo sviluppo sostenibile è connotato da una duplice dimensione di complessità, globale e locale, determinando condizioni multifattoriali che vanno affrontata alle scale più opportune e con approcci multidisciplinari integrati. Con il Piano

Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), il Governo italiano ha orientato gli investimenti dell'immediato futuro verso la transizione ecologica e digitale del nostro Paese, per un cambiamento strutturale dell'economia, a partire dal contrasto alle diseguaglianze di genere, territoriali e generazionali, dimostrando così di voler adottare, dopo la crisi pandemica, una strategia in parte coerente con gli obiettivi di sviluppo sostenibile.
Per questo nell'anno 2022 la Rivista Italiana di Ergonomia ha inteso focalizzare la propria attenzione su queste tematiche, stimolando riflessioni sulle sinergie tra fattore umano e sostenibilità e aprire una discussione sulle potenzialità delle metodologie e degli strumenti dell'ergonomia per uno sviluppo responsabile ed equo.

Sustainable ergonomics - Ergonomics for sustainability

It is now well known that sustainable development requires the convergence of complex and often disjointed multidisciplinary knowledge, such as economic growth, social equity and environmental protection. First introduced in the Brundtland Report (1987), sustainable development is defined as development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. Therefore, a key element is the consideration of a long-term welfare perspective covering the entire socio-economic system to ensure that improvements occurring in the short term do not prove detrimental to the future state or development potential of the system. In this scenario, it is necessary to implement conscious models and practices that integrate effective environmental protection, prudent use of natural resources, social progress that recognises the needs of all, and the maintenance of high and stable levels of employment and economic growth. More recently, the 17 Sustainability Goals defined by the United Nations (2015) have made explicit the goals towards which contemporary society must strive to end poverty, fight inequality and enhance social and economic development, in consideration of people, planet and profit, emphasising aspects of fundamental importance today, such as climate change and environmental protection. The awareness emerges that sustainable development is characterised by a dual dimension of complexity, global and local, determining multifactorial conditions that must be addressed at the most appropriate scales and with integrated multidisciplinary approaches. With the National Recovery and Resilience Plan (PNRR), the Italian government has directed its investments in the immediate future towards the ecological and digital transition of our country, for a structural change in the economy, starting with the fight against gender, territorial and generational inequalities, thus demonstrating that it wants to adopt, after the pandemic crisis, a strategy that is partly consistent with the objectives of sustainable development.

The Italian Review of Ergonomics, in the year 2022 intends to develop these themes, stimulating reflections on the synergies between the human factor and sustainability and to open a discussion on the potential of ergonomics methodologies and tools for responsible and equitable development.

La valorizzazione delle risorse territoriali attraverso modelli evoluti di System Design per il Cicloturismo

ALESSIO D'ONOFRIO
Dipartimento di Architettura, Università G.D'Annunzio Chieti-Pescara

Abstract

La mancanza di strategie e strumenti efficaci per la promozione, valorizzazione e fruizione del proprio patrimonio territoriale è una problematica che affligge molti territori, in particolare le aree interne definite come territori fragili, distanti dai centri principali di offerta dei servizi essenziali e troppo spesso abbandonati a loro stessi. Queste problematiche causano una fruizione inadeguata e perdita del valore potenziale delle proprie risorse, generando delle importanti ricadute negative sugli aspetti ambientali e socio/economici del territorio. Tra le principali cause ci sono la scarsa coordinazione e partnership fra gli attori coinvolti nel territorio e la mancanza di infrastrutture e servizi adeguati.

Al contempo, il crescente interesse verso nuove forme di turismo "lento" e il proliferare di sistemi di bike sharing come nuovo paradigma della mobilità "dolce", fanno registrare un aumento della domanda di servizi e prodotti legati al cicloturismo. Questo studio

presenta i risultati di un percorso di ricerca ed esperienze di didattica che, attraverso il Design strategico e il System Design applicati al cicloturismo, propongono soluzioni sostenibili per le problematiche ambientali generate dalla mobilità, per la fruizione turistica e per la valorizzazione delle risorse culturali, ambientali e socio-economiche del territorio.

Introduzione

Molti territori soffrono della mancanza di strategie e strumenti efficaci per la promozione, valorizzazione e fruizione del proprio patrimonio territoriale. Queste problematiche causano una fruizione inadeguata e perdita del valore potenziale delle proprie risorse, generando delle importanti ricadute negative sugli aspetti ambientali e socio/economici del territorio. In particolare nelle aree interne, definite come territori fragili, distanti dai centri principali di offerta dei servizi essenziali e troppo spesso abbandonati a loro stessi, che però coprono complessivamente il 60% dell'intera superficie del territorio nazionale, il 52% dei Comuni ed il 22% della popolazione.
Una delle proposte finalizzate alla risoluzione di queste problematiche in Italia è rappresentata dalla SNAI: La Strategia Nazionale per le Aree Interne, una politica nazionale innovativa di sviluppo e coesione territoriale che mira a contrastare la marginalizzazione ed i fenomeni di declino demografico propri delle aree interne del nostro Paese. Difatti, nelle politiche emergenti di rilancio competitivo sia a livello nazionale che locale, i territori rappresentano i luoghi da cui emergono gli elementi che ne definiscono la ricchezza e la bellezza: le risorse fisiche naturali e le risorse agroalimentari, artigianali, il patrimonio storico e architettonico; le risorse umane, le attività e le imprese; le tradizioni, l'identità, la memoria e i valori simbolici (Marano, 2021).
Al contempo, il crescente interesse per l'ecoturismo e la proliferazione globale dei sistemi di bike sharing prefigurano una crescente domanda di servizi e prodotti correlati al cicloturismo. Inoltre, le migliori caratteristiche prestazionali (efficienza, comfort e connettività di rete) raggiunte dallo sviluppo tecnologico delle E-bike, potrebbero aiutare a viaggiare in sicurezza attraverso percorsi più lunghi e itinerari turistici con pendenze ripide, soprattutto per utenti con diverse abilità e età diverse. Alla luce di queste premesse e del nuovo quadro esigenziale scaturito dallo scenario sociologico ed economico connesso al fenomeno dell'ecoturismo, si manifesta l'ipotesi

sulla possibilità di migliorare la qualità, la sinergia e le prestazioni dei servizi dedicati al cicloturismo, attraverso l'implementazione di sistemi di condivisione e gestione di Smart e-bike, nuove forme di organizzazione, piattaforme di interazione ICT, partecipazione degli stakeholders e la presenza di infrastrutture e servizi adeguati.
Alla base di questa ipotesi emergono alcuni interrogativi: come può caratterizzarsi la soluzione (servizio/prodotto) Urban Bike Sharing alla scala territoriale? In che modo il modello di servizio/prodotto Bike Sharing può evolversi per effetto dell'innovazione E-Bike rispetto all'obiettivo della valorizzazione e la fruizione delle risorse territoriali? Come il cicloturismo può ricollegare i turisti alla storia e all'importanza dei luoghi visitati mettendoli in relazione con la popolazione locale?
Attraverso l'approccio, i metodi e gli strumenti del System Design, vengono descritti i risultati del laboratorio del primo anno in Design dei Servizi presso il Corso di Laurea Magistrale in Eco Inclusive Design dell'Università di Pescara (A.A. 2021/2022), finalizzato alla definizione di un modello evoluto di sistema (servizio/prodotto/comunicazione) applicato al cicloturismo, prefigurando un Sistema di Smart E-Bike Sharing cicloturistico in grado di offrire agli utenti un accesso più inclusivo e personalizzato, capace di consentire una fruizione turistica sostenibile e assistita, incentivando lo sviluppo e la valorizzazione sostenibile delle risorse locali attraverso il coinvolgimento degli stakeholders. Il territorio individuato come riferimento per lo sviluppo di tali modelli è stata l'area interna abruzzese Gran Sasso-Valle Subequana, un territorio costituito da 24 comuni ubicati nella parte centrale della provincia dell'Aquila. L'area ha una popolazione complessiva di 8.398 abitanti ed una superficie territoriale di 650 Km^2, con una densità abitativa pari a 13,4 per Km^2 (Anno 2020) per Kmq, la più bassa tra le 5 aree interne abruzzesi.

Metodologia

La metodologia e gli strumenti utilizzati nel corso per l'elaborazione di modelli evoluti di sistemi applicati alla mobilità cicloturistica, si basano sui criteri stabiliti dal "Method for System Design for Sustainability" (MSDS) sviluppato dall'Unità di ricerca Design e Innovazione di sistema per la Sostenibilità (DIS) del dipartimento INDACO del Politecnico di Milano.
Il metodo ha come obiettivo quello di supportare e orientare l'intero processo di sviluppo di innovazioni di sistema verso soluzioni sosteni-

bili ed è caratterizzato da una struttura modulare e flessibile in modo da potersi facilmente adattare a specifici bisogni di singoli progettisti/imprese, e da facilitare la sua applicazione in svariati contesti e condizioni di progetto (Vezzoli, Ceschin, Cortesi, 2009). Il metodo è abbinato a una serie di strumenti ed è possibile selezionare quali di questi usare nel processo progettuale.
Pur essendo modulare, la struttura di base del metodo MSDS è composta da 4 fasi:

- Analisi Strategica
- Esplorazione delle opportunità
- Progettazione concept di sistema
- Progettazione sistema

Nella prima fase (Analisi Strategica) è stata necessaria una fase preliminare finalizzata all'inquadramento territoriale dell'area interna di riferimento Gran Sasso-Valle Subequana. Essa si estende tra i massicci montuosi del Gran Sasso e del Sirente e si contraddistingue per la presenza di nuclei urbani, frazioni e borghi posizionati fra 500 e 1000 metri di altitudine, incastonati fra il Parco Nazionale "Gran Sasso-Laga" e il Parco Regionale "Sirente-Velino", in un area ricca di storia, cultura, tradizioni e emergenze archeologico-monumentali e naturali che la caratterizzano come "unica" per le sue peculiarità. L'ingente patrimonio culturale è caratterizzato dalla presenza di ben 198 chiese, 45 castelli, 86 palazzi storici, 17 borghi di rilievo e 5 interessanti aree archeologiche. L'economia, piuttosto fragile, è alimentata da piccole aziende dedite all'agricoltura, all'allevamento, a cui si affiancano piccole attività di servizi. La ricettività turistica alberghiera è piuttosto ridotta ma nonostante ciò il turismo manifesta segnali di crescita, in particolar modo nell'area del Gran Sasso, dove il 7,2% degli occupati del settore si dedica all'attività sportiva, in gran parte legata allo sport di montagna.
A seguito dell'inquadramento territoriale dell'area, l'obiettivo è stato quello di raccogliere ed elaborare tutte le informazioni di base necessarie per la generazione di una serie di idee potenzialmente sostenibili e inclusive. Per comprendere la situazione esistente e saperne di più sui futuri promotori del progetto, il contesto socioeconomico in cui operano e le dinamiche che influenzano il contesto dell'area interna abruzzese Gran Sasso-Valle Subequana, sono stati effettuati incontri con i rappresentanti amministrativi degli enti locali, sopralluoghi, in-

terviste agli stakeholders e rappresentanti delle associazioni cicloturistiche, culturali e ambientali del luogo.
Queste informazioni sono state successivamente elaborate e sistematizzate attraverso strumenti forniti dal metodo MSDS. Nello specifico, attraverso la *System Map* (Figura 1) è stato possibile visualizzare l'eventuale struttura del sistema, individuare gli eventuali attori coinvolti, le loro interazioni e i flussi materici ed economici, mentre attraverso *Interaction Table Story Board* è stato possibile visualizzare e descrivere la sequenza delle principali azioni condotte dagli utenti nel momento in cui usufruiranno del servizio.
Parallelamente è stata condotta un'analisi dei casi studio nazionali e internazionali per definire lo stato dell'arte dei servizi cicloturistici che operano esclusivamente in ambito extraurbano e territoriale.

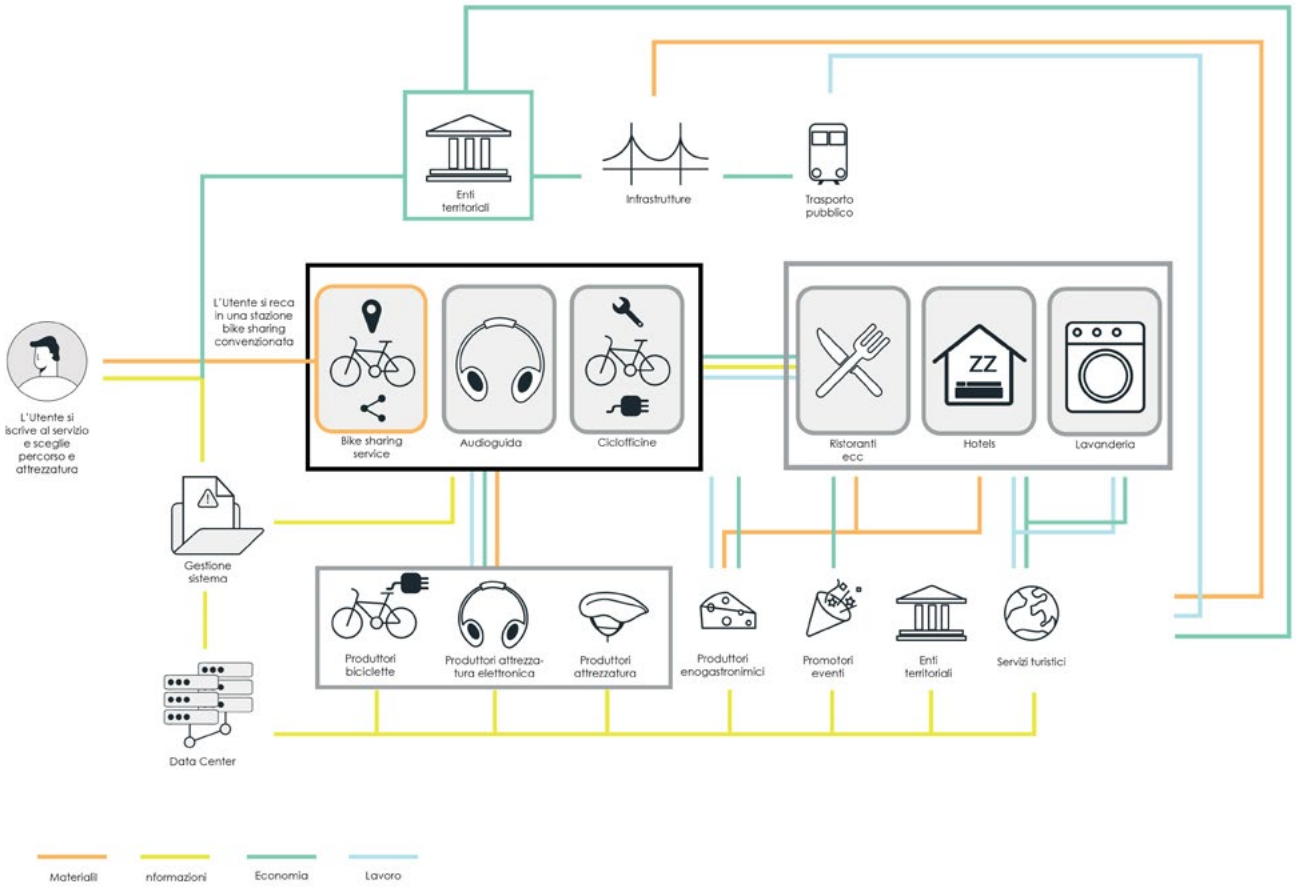

Figura 1. System Map del sistema "Ride to know- Servizio di E-bike sharing e navigazione autoguida" (studentessa: Benedetta Corporente).
Figure 1. System Map of the "Ride to know" system - E-bike sharing and self-guided navigation service (student: Benedetta Corporente).

Nella seconda fase (Esplorazione delle opportunità) l'obiettivo è stato quello di individuare possibili orientamenti per lo sviluppo di sistemi promettenti. Questo è avvenuto attraverso un processo partecipativo di co-design in cui gli studenti e i vari attori coinvolti, attraverso sedute di brainstorming, hanno contribuito insieme alla generazione e allo stimolo di idee.

Grazie all'utilizzo di strumenti come il *Polarities Diagram*, le informazioni raccolte durante la fase di co-design sono state elaborate per delineare dei cataloghi di promettenti visioni strategiche orientate alla sostenibilità, inclusività e idee innovative. Questo scenario, con le sue visioni e idee, ha costituito la base per il futuro sviluppo e l'attuazione di innovazioni di sistema sostenibili. In seguito all'individuazione delle idee, attraverso lo strumento *Stakeholders Motivation Matrix* (Figura 2), sono stati individuati gli stakeholders protagonisti del sistema, procedendo con la definizione delle motivazioni, dei potenziali contributi e benefici attesi derivanti dal far parte del sistema e dalle interazioni che esso potrebbe generare.

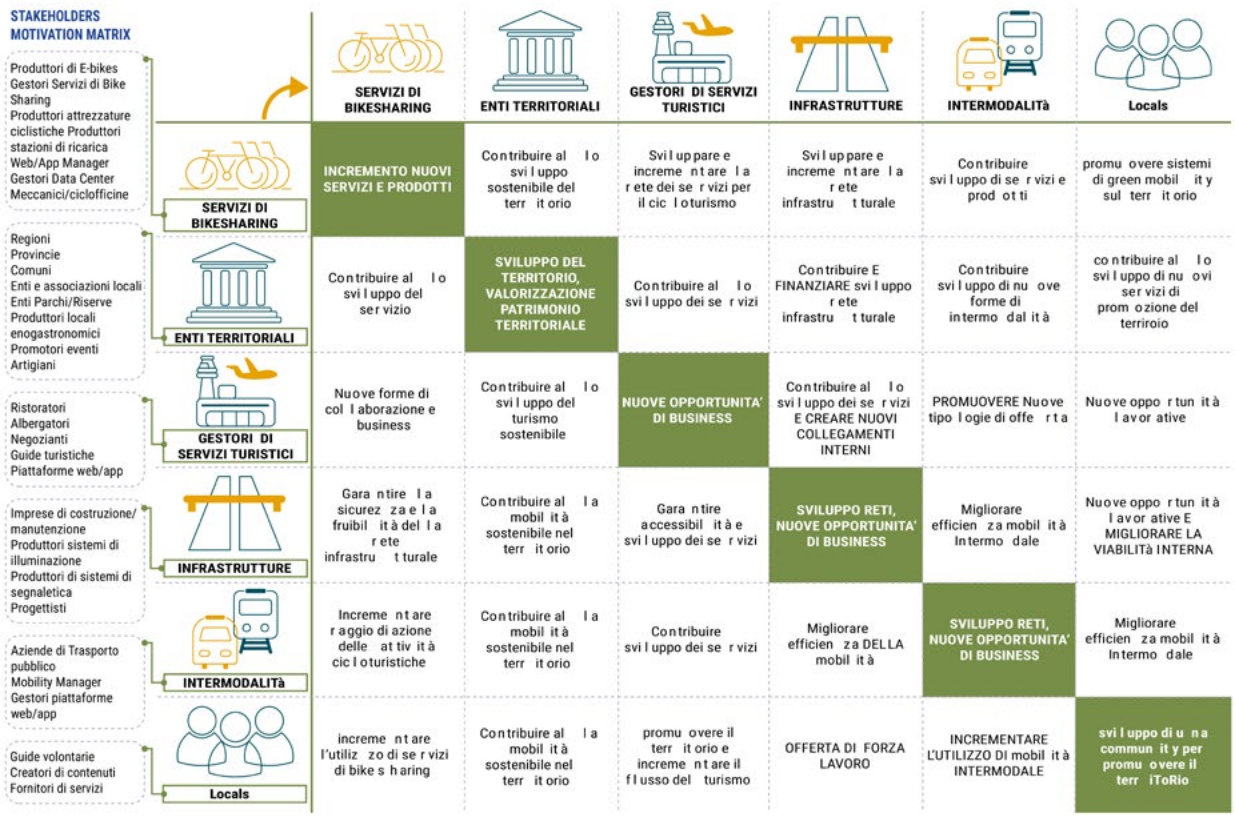

Figura 2. Stakeholder Motivation Matrix del sistema "Inner Ride - A bike experience" (studentessa: Letizia Michelucci).
Figure 2. Stakeholder Motivation Matrix of the "Inner Ride - A bike experience" system (student: Letizia Michelucci).

La terza ed ultima fase (Progettazione concept di sistema), è iniziata attraverso l'individuazione e definizione delle caratteristiche specifiche del cicloturismo, partendo dall'individuazione delle tipologie e successivamente alla definizione delle esigenze del cicloturista. Nello specifico le tipologie di cicloturismo sono state individuate attraverso i seguenti parametri:

- Durata del viaggio (escursione, soggiorno breve, vacanza).
- Tipologia di viaggio (petalo o stella, aperto o ad anello)
- Tipologie di cicloturismo (guidato, autoguida, autosupportato)
- Tipologie di cicloturisti (da gita, da weekend, organizzato, autosufficiente).

Successivamente, sono state individuate le esigenze del cicloturista attraverso la definizione dei seguenti parametri:

- Ottenimento delle informazioni: (prima e durante il viaggio)
- Rifocillarsi: (pasto, ristoro)
- Riposare (bike hotel, alberghi, ostelli, campeggi etc.)
- Infrastrutture (itinerari ciclabili, ciclovie, stazioni di ricarica, etc.)
- Intermodalità (bici-treno, bici-bus)
- Noleggio (E-bike, attrezzature)
- Assistenza (ciclofficine, soccorso, guide)
- Personalizzazione pacchetti di viaggio
- Cultura/Svago/Relax

Infine, attraverso gli strumenti come User Personas, Journey Map, System Map, Service Blueprint, i risultati finali sono stati tradotti in concept di sistemi evoluti applicati al cicloturismo, con il fine di descrivere e illustrare le possibilità offerte dal sistema, la definizione specifica delle modalità di erogazione dei servizi e come avvengono le interazioni nella produzione ed erogazione dell'offerta stessa.

Risultati

In generale, i risultati finali generati sotto forma di concept di sistema di Smart E-Bike Sharing cicloturistico, hanno integrato nell'offerta tutti i servizi necessari per il soddisfacimento delle esigenze di base del cicloturista: gestione tramite Web/App, personalizzazione tour, noleggio E-bike, colonnine di ricarica, punti di ristoro, accoglienza, assistenza etc. Tuttavia, pur avendo tali caratteristiche in comune, i concept degli studenti sono contraddistinti da differenti approcci con i quali trovare la soluzione a problematiche come inclusività, coinvolgimento della popolazione locale, mobilità sostenibile e valorizzazione delle risorse cultu-

rali, ambientali e socio-economiche del territorio. In ogni concept di sistema è quindi possibile riconoscere un elemento distintivo, ovvero una funzione principale che caratterizza il servizio stesso.
Nell'affrontare una delle tematiche principali, ossia il coinvolgimento della popolazione locale, le proposte degli studenti prevedono il coinvolgimento diretto nel servizio tramite diversi approcci: locals come fornitori di alloggi (B&b, Bike Hotels, etc) e punti di ristoro (home kitchen) dove assaporare le tradizioni e i prodotti enogastronomici del territorio; come guide per accompagnare i cicloturisti; come produttori di contenuti digitali che raccontino la cultura del territorio sulle community digitali; come voci registrate per audioguide che raccontano ai turisti la storia del luogo visitato in tempo reale attraverso poesie in dialetto, aneddoti e leggende del luogo, rendendo il servizio più autentico. Ma anche attraverso il gioco: l'intrattenimento e lo svago come valorizzazione del territorio, per divertirsi e mettersi alla prova, attraverso giochi di ruolo che consentono scoprire il patrimonio storico, architettonico, paesaggistico e demoetnoantropologico attraverso la risoluzione di indovinelli e rompicapi, dando la possibilità all'utente di toccare con mano la tradizione del territorio, integrandosi e interagendo con gli abitanti del luogo (Figura 3).

Figura 3. Estratto della Journey Map del sistema "Playing to Ride" (studentessa: Gabriella Petrucci).
Figure 3. Extract from the Journey Map of the "Playing to Ride" system (student: Gabriella Petrucci).

Anche per la valorizzazione delle risorse territoriali, le proposte degli studenti hanno mostrato una diversificazione dell'offerta dei servizi cicloturistici: l'intermodalità per consentire spostamenti più lunghi all'interno del territorio, tour guidati e assistiti nei luoghi di interesse storico/artistico/culturali, visite presso aziende agricole, artigiani, fattorie didattiche per i bambini, ma anche tramite l'inclusione di attività di wellness e relax da svolgere all'aperto attraverso percorsi naturalistici (barefooting, forest bathing, terme, etc).
Tra le proposte è emersa la volontà di semplificare la creazione di viaggi personalizzati, non solo per gli utenti più esperti, ma anche per utenti affetti da disabilità motorie (Figura 4). Il tema della mobilità ciclistica inclusiva per tutti è stato affrontato prevedendo l'utilizzo di speciali biciclette (tandem, cargo bike, hand bike) e bike hotel muniti di scivoli, ascensori ad hoc, pedane mobili e assistenza sanitaria.

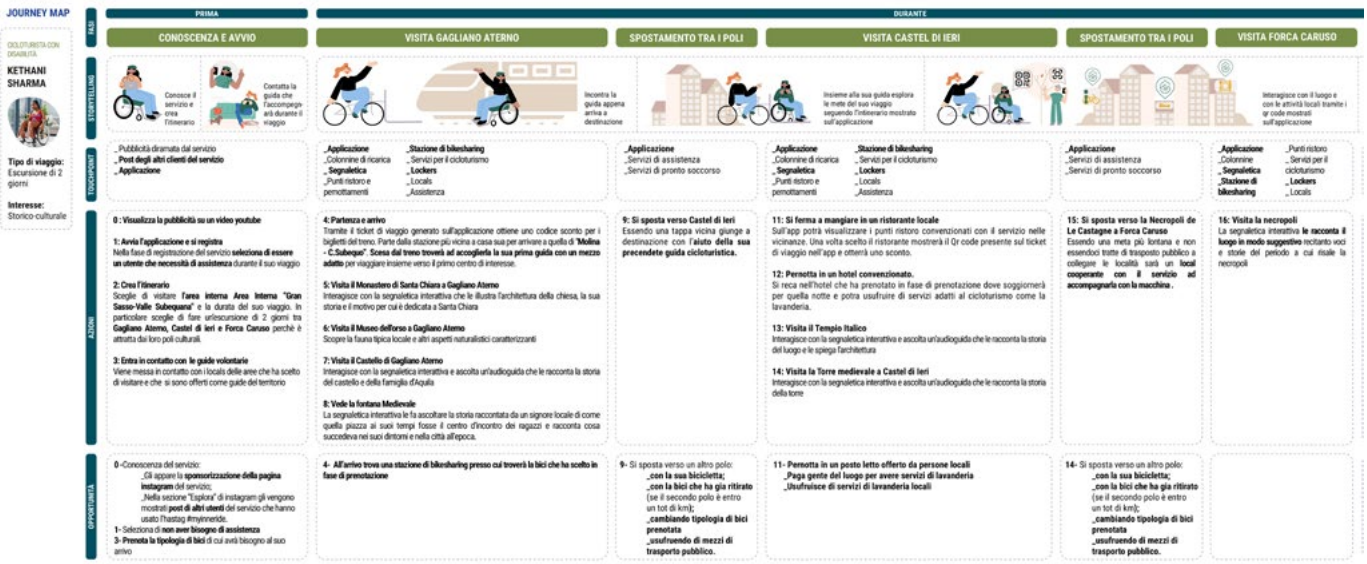

Figura 4. Estratto della Journey Map del sistema "Inner Ride - A bike experience" (studentessa: Letizia Michelucci).
Figure 4. Extract from the Journey Map of the "Inner Ride - A bike experience" system (student: Letizia Michelucci).

Inoltre, nei concept sviluppati dagli studenti emergono due ulteriori importanti aspetti. Il primo è il concetto di "engagement", ossia la capacità di un prodotto/servizio di instaurare con i propri utenti delle relazioni robuste e longeve, che a loro volta si riflettono sul territorio rafforzando il legame tra gli utenti ed il territorio stesso (Figura 5). Questo effetto è stato espresso tramite il concetto della premiali-

tà, ossia fornire da parte del servizio la possibilità di ottenere buoni sconto o gettoni da spendere sia nelle attività economiche locali sotto forma di prodotti tipici o accessi privilegiati, sia nel servizio stesso attraverso scontistiche da applicare su attrezzature o futuri tour cicloturistici.

Il secondo aspetto riguarda il concetto di "community", ossia la condivisione e lo scambio di interessi, esperienze, consigli, opinioni e informazioni con altri utenti, tramite le app progettate per la gestione dei servizi collegate a loro volta alle piattaforme social e internet. Un meccanismo oramai consolidato che consente alle aree interne e ai territori fragili di proiettarsi verso l'esterno.

Figura 5. Estratto della Journey Map del sistema "Tourland - Discover in freedom " (studente: Simone Giancaspero).
Figure 5. Extract from the Journey Map of the "Tourland - Discover in freedom" system (student: Simone Giancaspero).

Conclusioni

Questa esperienza didattica ha evidenziato come la progettazione di un sistema evoluto di E-bike sharing per il cicloturismo territoriale deve tener conto di come leggere il territorio, la cultura locale, i segni storici, il paesaggio e presentarli in modo che siano attrattivi per il turista contemporaneo. I concept di sistema sviluppati dagli studenti

dimostrano che il cicloturismo ha bisogno di spazi e infrastrutture sicure, di un prodotto dedicato e di una conseguente comunicazione che sappia valorizzare il territorio e stimolare l'immaginario dei potenziali clienti. I Sistemi di E.bike Sharing dovrebbero essere pensati per utenti diversi, con abilità diverse e di età diverse, da chi vuole scoprire le meraviglie del territorio, per chi viaggia con la famiglia, per vacanze brevi e lunghe, a chi si dedica ai grandi viaggi ma anche a quelli sportivi. Progettare un sistema che sappia mettere insieme tutti gli stakeholder che poi dovranno venderlo e renderlo competitivo sul mercato.

La dimensione territoriale richiede quindi nuovi scenari di progettazione mirati, partecipazione attiva degli attori coinvolti presenti nel territorio, promozione di nuove forme di organizzazione e la definizione di azioni e interazioni attraverso sistemi ICT. Quest'ultima considerazione ha portato alla riflessione sul ruolo della tecnologia applicata alla mobilità sostenibile e quindi al cicloturismo. È grazie all'applicazione della tecnologia informatica se oggi i sistemi di micromobilità e Bike Sharing urbani stanno avendo la loro massima diffusione ed espansione. Il cicloturismo non può rimanere indifferente a questo fenomeno e, sebbene ci siano dei timidi tentativi, le innovazioni tecnologiche utilizzate in ambito urbano dai sistemi di Bike Sharing non riescono a permeare attraverso le maglie complesse del settore cicloturistico. Una delle principali cause è determinata dalla mancanza di infrastrutture e collegamenti digitali adeguati nelle cosiddette aree interne, impossibilitate in parte dallo sfruttare questo vantaggio tecnologico.

Un settore che dovrebbe offrire servizi sempre più diversificati, necessita di soluzioni e di strumenti in grado gestire la complessità delle interazioni in gioco, facilitando il difficile compito della valorizzazione sostenibile delle risorse territoriali. Le tecnologie informatiche possono forse essere una delle risposte più efficaci, così come lo sono state nell'ambito della mobilità urbana.

The enhancement of territorial resources through advanced system design models for cycle tourism

Abstract

The lack of effective strategies and tools for the promotion, valorization and fruition of one's territorial heritage is a problem that afflicts many territories, particularly inland areas defined as fragile territories, distant from the main centers of supply of essential services and too often abandoned to themselves. These problems cause inadequate use and loss of the potential value of their resources, generating major negative impacts on the environmental and socio/economic aspects of the territory. Among the main causes are the poor coordination and partnership between the actors involved in the area and the lack of adequate infrastructure and services.

At the same time, the growing interest in new forms of "slow" tourism and the proliferation of bike-sharing systems as a new paradigm of "soft" mobility are registering an increase in demand for services and products related to bicycle tourism. This study presents the results of research and teaching experiences that, through Strategic Design and System Design applied to cycling tourism, propose sustainable solutions for the environmental issues generated by mobility, for tourist enjoyment and for the enhancement of cultural, environmental and socio-economic resources of the territory.

Introduction

Many territories suffer from a lack of effective strategies and tools for the promotion, enhancement and utilization of their territorial heritage. These problems cause inadequate fruition and loss of the potential value of their resources, generating major negative impacts on the environmental and socio/economic aspects of the territory. Particularly in inland areas, defined as fragile territories, distant from the main centers of supply of essential services and too often left to their own devices, which, however, cover a total of 60 % of the entire surface area of the national territory, 52 % of the municipalities and 22 % of the population.

One of the proposals aimed to solve these problems in Italy is represented by the SNAI: The National Strategy for Inland Areas, an innovative national policy of development and territorial cohesion that aims to counter the marginalization and phenomena of demographic decline peculiar to the inland areas of our country. In fact, in the emerging policies of competitive revitalization at both national and local levels, territories represent the places from which the elements that define their wealth and beauty emerge: natural physical resources and agri-food resources, craft, historical and architectural heritage; human resources, activities and businesses; traditions, identity, memory and symbolic values (Marano 2021).

At the same time, the growing interest in ecotourism and the global proliferation of bike-sharing systems foreshadow a growing demand for cycling-related services and products. In addition, the improved performance characteristics (efficiency, comfort, and network connectivity) achieved by the technological development of E-bikes could help to travel safely through longer routes and tourist routes with steep gradients, especially for users with different abilities and ages.

In the light of these premises and the new demanding framework arising from the sociological and economic scenario related to the phenomenon of ecotourism, the hypothesis on the possibility of improving the quality, synergy and performance of services dedicated to cycling tourism, through the implementation of Smart e-bike sharing and management systems, new forms of organization, ICT interaction platforms, stakeholder participation and the presence of adequate infrastructure and services, is manifested.

Underlying this hypothesis some questions emerge: how can the Urban Bike Sharing solution (service/product) be characterized at the territorial scale? How can the Bike Sharing service/product model evolve as a result of E-Bike innovation with respect to the goal of the enhancement and enjoyment of territorial resources? How can cycle tourism reconnect tourists with the history and importance of the places visited by connecting them with local people?

Through the approach and methods and tools of System Design, the results of the first-year workshop in Service Design at the Master's Degree Course in Eco Inclusive Design at the University of Pescara (A.A. 2021/2022), aimed at the definition of an evolved system model (service/product/communication) applied to cycling tourism, foreshadowing a Smart E-Bike Sharing Cycling Tourism System able to offer users a more inclusive and personalized access, capable of enabling a sustainable and assisted tourist fruition, encouraging the sustainable development and enhancement of local resources through the involvement of stakeholders. The territory identified as a reference for the development of such models was the Gran Sasso-Valle Subequana inland area of Abruzzo, an area consisting of 24 municipalities located in the central part of the province of L'Aquila. The area has a total population of 8,398 inhabitants and a land area of 650 sq. km, with a population density of 13.4 (Year 2020) per sq. km, the lowest among the 5 inland areas of Abruzzo.

Methodology

The methodology and tools used in the course for the development of evolved system models applied to bicycle mobility are based on the criteria established by the "Method for System Design for Sustainability" (MSDS) developed by the Design and System Innovation for Sustainability (DIS) Research Unit of the INDACO department of the Politecnico di Milano.

The method aims to support and guide the entire process of developing system innovations toward sustainable solutions and is characterized by a modular and flexible structure so that it can be easily adapted to specific needs of individual designers/companies, and facilitate its application in a variety of contexts and project conditions (Vezzoli, Ceschin, Cortesi, 2009). The method is combined with a number of tools, and it is possible to select which of these to use in the design process.

Although modular, the basic structure of the MSDS method consists of 4 phases:

- *Strategic Analysis*
- *Exploration of Opportunities.*
- *System concept design*
- *System Design*

The first phase (Strategic Analysis) required a preliminary phase aimed at the territorial framing of the Gran Sasso-Valle Subequana inland reference area. It extends between the mountainous massifs of Gran Sasso and Sirente and is characterized by the presence of urban nuclei, hamlets and villages positioned between 500 and 1,000 meters above sea level, nestled between the "Gran Sasso-Laga"

National Park and the "Sirente-Velino" Regional Park, in an area rich in history, culture, traditions and archaeological-monumental and natural emergencies that characterize it as "unique" for its peculiarities. The huge cultural heritage is characterized by the presence of as many as 198 churches, 45 castles, 86 historical palaces, 17 important villages and 5 interesting archaeological areas. The economy, which is rather fragile, is fueled by small businesses devoted to agriculture, animal husbandry, which are complemented by small service activities. Hotel tourist accommodation is rather small, but despite this, tourism shows signs of growth, especially in the Gran Sasso area, where 7.2 % of those employed in the sector are engaged in sports, largely related to mountain sports.

Following the framing of the area, the goal was to collect and process all the basic information necessary for the generation of a set of potentially sustainable and inclusive ideas. In order to understand the existing situation and learn more about the future project promoters, the socioeconomic context in which they operate, and the dynamics influencing the context of the Gran Sasso-Valle Subequana inland area of Abruzzo, meetings were held with administrative representatives of local authorities, site visits, and interviews with stakeholders and representatives of local cycling, cultural, and environmental associations.

This information was subsequently processed and systematized through tools provided by the MSDS method. Specifically, through the System Map (Figure 1) it was possible to visualize the possible structure of the system, identify the possible actors involved, their interactions and material and economic flows, while through Interaction Table Story Board it was possible to visualize and describe the sequence of the main actions carried out by the users at the time they will use the service. At the same time, an analysis of national and international case studies was conducted to define the state of the art of bicycle tourism services operating exclusively in the suburban and territorial context.

In the second phase (Exploration of Opportunities), the goal was to identify possible directions for the development of promising systems. This was done through a participatory co-design process in which students and various stakeholders, through brainstorming sessions, contributed together to the generation and stimulation of ideas.

Through the use of tools such as the Polarities Diagram the informations gathered during the co-design phase were processed to outline catalogs of promising strategic visions oriented toward sustainability, inclusiveness, and innovative ideas. This scenario, with its visions and ideas, formed the basis for the future development and implementation of sustainable system innovations. Following the identification of the ideas, through the Stakeholders Motivation Matrix tool (Figure 2), the key stakeholders of the system were identified, proceeding to define the motivations, potential contributions and expected benefits of being part of the system and the interactions it could generate.

The third and final phase (System Concept Design), began through the identification and definition of the specific characteristics of cycle tourism, starting with the identification of types and then the definition of the needs of cycle tourists. Specifically, the types of cyclotourism were identified through the following parameters:

- *Length of trip (excursion, short stay, vacation).*
- *Type of trip (petal or star, open or loop)*
- *Types of cyclotourism (guided, self-guided, self-supported)*
- *Types of cycle tourists (outing, weekend, organized, self-supported).*

Next, the needs of the cyclotourist were identified by defining the following parameters:

- *Obtaining information: (before the tour, during the tour)*
- *Refreshment: (meal, refreshment)*
- *Rest (bike hotels, hotels, hostels, campgrounds etc.)*
- *Infrastructure (bike routes, bikeways, charging stations, etc.)*
- *Intermodality (bike-train, bike-bus)*
- *Rental (E-bikes, equipment)*
- *Assistance (cycle shops, rescue, guides)*
- *Customization of travel packages*
- *Culture/Wisure/Relax*

Finally, through the tools such as User Personas, Journey Map, System Map, Service Blueprint, the final results were translated into concepts of evolved systems applied to cycling tourism, with the aim of describing and illustrating the possibilities offered by the system, the specific definition of how services are delivered, and how interactions take place in the production and delivery of the offer itself.

Results

In general, the final results generated in the form of a Smart E-Bike Sharing cyclotourist system concept, integrated into the offer all the services necessary to meet the basic needs of the cyclotourist: management via Web/App, tour customization, E-bike rental, charging stations, refreshment points, reception, assistance etc.

However, while having these features in common, the students' concepts are marked by different approaches aimed to find the solution to issues such as inclusiveness, involvement of local people, sustainable mobility, and enhancement of cultural, environmental, and socio-economic resources of the area. In each system concept it is therefore possible to recognize a distinctive element, that is, a main function that characterizes the service itself.

In addressing one of the main issues, namely the involvement of local people, the students' proposals include direct involvement in the service through different approaches: locals as providers of accommodations (B&b, Bike Hotels, etc.) and refreshment points (home kitchens) where they can savor the traditions and food and wine products of the area; as guides to accompany bicycle tourists; as producers of digital content that tell the culture of the area on digital communities; as recorded voices for audioguides that tell tourists the story of the place visited in real time through dialect poems, anecdotes and legends of the place, making the service more authentic. But also through games: entertainment and recreation as an enhancement of the area, to have fun and test oneself, through role-playing games that allow discovering the historical, architectural, landscape and demoethnoanthropological heritage through the solving of riddles and puzzles, giving the user the opportunity to touch the tradition of the area, integrating and interacting with the local inhabitants (Figure 3).

Also for the enhancement of territorial resources, the students' proposals showed a diversification of the range of cycling tourism services: intermodality to allow longer trips within the territory, guided and assisted tours to places of historical/artistic/cultural interest, visits to farms, artisans, educational farms for children, but also through the inclusion of wellness and relaxation activities to be carried out outdoors through nature trails (barefooting, forest bathing, spas, etc.).

Proposals included a desire to simplify the creation of customized trips not only for more experienced users but also for users with mobility disabilities (Figure 4). The issue of inclusive cycling for all was addressed by providing for the use of special bicycles (tandems, cargo bikes, hand bikes) and bike hotels equipped with slides, ad hoc elevators, tread-

mills, and medical assistance.

Moreover, two additional important aspects emerge in the concepts developed by the students. The first is the concept of "engagement," that is, the ability of a product/service to establish robust and long-lasting relationships with its users, which in turn are reflected in the local area by strengthening the bond between the users and the local area itself (Figure 5). This effect was expressed through the concept of rewards, that is, providing by the service the possibility of obtaining vouchers or tokens to be spent either in local economic activities in the form of typical products or privileged access, or in the service itself through discounts to be applied on equipment or future bicycle tours.

The second aspect concerns the concept of community, i.e., the sharing and exchange of interests, experiences, advice, opinions and information with other users through apps designed to manage the services connected in turn to social and Internet platforms. This is now a well-established mechanism that enables inland areas and fragile territories to project themselves outward.

Conclusions

This educational experience highlighted how the design of an evolved E-bike sharing system for territorial cycling tourism must take into account how to read the territory, local culture, historical signs, and landscape and present them in a way that is attractive to the contemporary tourist. The system concepts developed by the students show that cycle tourism needs safe spaces and infrastructure, a dedicated product and consequent communication that can enhance the territory and stimulate the imagination of potential customers. E.bike Sharing Systems should be designed for different users with different abilities and of different ages, from those who want to discover the wonders of the area, for those who travel with their families, for short and long vacations , to those who are into big trips but also into sports. Designing a system that can bring together all the stakeholders who will then have to sell it and make it competitive in the market.

The territorial dimension therefore requires new scenarios of targeted planning, active participation of the involved actors present in the territory, promotion of new forms of organization and the definition of actions and interactions through ICT systems. These last considerations led to reflection on the role of technology applied to sustainable mobility and thus to cycle tourism. It's because of the application of information technology if today urban micromobility and Bike Sharing systems are having their maximum diffusion and expansion. Cyclotourism cannot remain indifferent to this phenomenon, and although there are tentative attempts, the technological innovations used in the urban environment by Bike Sharing systems fail to permeate through the complex meshes of the cyclotourism sector. One of the main causes is determined by the lack of adequate infrastructure and digital connections in so-called inland areas, which are partly prevented from exploiting this technological advantage.

A sector that should offer increasingly diversified services needs solutions and tools capable of managing the complexity of the interactions involved, facilitating the difficult task of sustainable enhancement of territorial resources. Information technologies can perhaps be one of the most effective answers, just as they have been in the area of urban mobility.

Riferimenti/References

- Giubilato G., Van der Borg J., (2013). *Bike Sharing, analisi dei sistemi italiani e valutazione della propensione turistica in funzione dell'offerta integrata.* Venezia: Università Ca' Foscari.

- Marano, A., (a cura di) (2004). *Design e ambiente. La valorizzazione del territorio tra storia umana e natura.* Milano: Poli.design.

- Nocifora, E., (2011). *La costruzione sociale della qualità territoriale. Il turismo della lentezza come conquista del turista esperto,* in Nocifora, E. et al. (a cura di), Territori lenti e turismo di qualità. Prospettive innovative per lo sviluppo di un turismo sostenibile. Milano: Franco Angeli.

- Scuttari, A., (2011). *Turismo montano e mobilità sostenibile.* Trento: Università degli Studi.

- Vezzoli C., Ceschin F., Cortesi S., (2009). *System Design for Sustainability.* Rimini: Maggioli editore.

ALESSIO D'ONOFRIO

Alessio D'Onofrio è Architetto, Ph.D, Ricercatore in Disegno Industriale presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Chieti-Pescara. Svolge attività di ricerca nel campo del Design per la Sostenibilità e del System Design, con un'attenzione verso la mobilità sostenibile, ecoturismo e cicloturismo. Professionalmente si è occupato di progettazione e realizzazione di opere nel settore delle energie rinnovabili nonchè nello svolgimento della libera professione di architetto e designer. Attualmente è Docente di Design del Prodotto nel Corso triennale di Laurea In Design e di Design dei Servizi nel corso di Laurea Magistrale in Eco-Inclusive Design.

Alessio D'Onofrio is an Architect, Ph.D, Researcher in Industrial Design at the Department of Architecture, University of Chieti-Pescara. He conducts research in the field of Design for Sustainability and System Design, with a focus on sustainable mobility, ecotourism and bicycle tourism. Professionally, he has been involved in the design and implementation of works in the renewable energy sector as well as in the performance of his freelance profession as an architect and designer. He is currently Lecturer in Product Design in the three-year Bachelor's Degree Course in Design and in Service Design in the Master's Degree Course in Eco-Inclusive Design.