

Alessio D'Onofrio

Architetto, Ph.D, collabora con il Corso di Laurea in Design e il Dipartimento di Architettura dell'Università di Chieti-Pescara. Svolge attività di ricerca nel campo del Design per la Sostenibilità e del System Design, temi sui quali ha svolto diverse pubblicazioni. Professionalmente si è occupato di progettazione e realizzazione di opere nel settore delle energie rinnovabili nonché nello svolgimento della libera professione di architetto e designer.

Architect, Ph.D, collaborates with the Design Degree Course and the Department of Architecture of the University of Chieti-Pescara. He carries out research activities in the field of Design for Sustainability and System Design, topics on which he has carried out several publications. Professionally he has been involved in the renewable energy sector design and implementation as well as a freelance architect and designer.

Il crescente interesse per l'ecoturismo, la proliferazione globale dei sistemi di bike sharing e delle E-bikes prefigurano un incremento nella domanda di servizi e prodotti correlati al cicloturismo. Essi richiedono nuove forme di organizzazione, piattaforme di interazione ICT, partecipazione degli stakeholders e la presenza di infrastrutture e servizi adeguati. Attraverso il System Design e dei metodi e strumenti basati sui criteri stabiliti dal "Metodo per la progettazione di sistemi per la sostenibilità" (MSDS), questo volume descrive il risultato della ricerca di dottorato: un modello evoluto di Smart E-Bike Sharing System (servizio / prodotto / comunicazione) applicato al cicloturismo, per la valorizzazione e la fruizione sostenibile delle risorse territoriali, secondo criteri di inclusività, accessibilità e sicurezza.

The growing interest in ecotourism, the global proliferation of bike sharing systems and E-bikes foreshadow an increase in the demand for services and products related to cycle tourism. They require new forms of organization, ICT interaction platforms, stakeholder participation and the presence of adequate infrastructures and services. Through the System Design and the methods and tools based on the criteria established by the "Method for the design of systems for sustainability" (MSDS), this volume describes the result of the PhD research: an evolved model of Smart E-Bike Sharing System (service / product / communication) applied to cycle tourism, for the enhancement and sustainable use of territorial resources, according to criteria of inclusiveness, accessibility and safety.

Alessio D'Onofrio

SYSTEM DESIGN PER IL CICLOTURISMO TERRITORIALE

Modello evoluto di servizio/prodotto
per la valorizzazione e fruizione delle risorse
territoriali

08

Collana Design Hub | Design Hub Series

Design Hub Series: questo il nome della nuova collana che, riprendendo il significato del termine inglese di connettore e nodo di smistamento, si propone di evidenziare nuovi e promettenti ambiti applicativi del design in relazione alle tematiche della contemporaneità, anche attraverso inedite connessioni interdisciplinari con il tessuto, già denso, multidimensionale e multiforme del 'Sistema Design'. La collana raccoglie contributi teorici ed esperienze concrete riconducibili alla pratica del progetto.

Design Hub Series: this is the name of the new series which, that, taking up the meaning of the English term of connector and sorting node, aims to highlight new and promising areas of design applications in relation to contemporary issues, even through new interdisciplinary connections with the already dense, multidimensional and multiform structure of the 'Design System'. The series collects theoretical contributions and concrete experiences related to the design practice.

Direzione e cura: Giuseppe Di Bucchianico

Comitato scientifico internazionale: Tareq Ahram, Stefania Camplone, Massimo Di Nicolantonio, Marinella Ferrara, Jasmien Herssens, Lena Lorentzen, Sabrina Lucibello, Antonio Marano, Andrea Vallicelli.

Progetto e coordinamento grafico: Jessica Lagatta

Alessio D'Onofrio

SYSTEM DESIGN PER IL CICLOTURISMO TERRITORIALE

05

Prezzo € 15,00
ISBN 978-88-32196-13-9



9 788832 196139



SALA
editori

DESIGN HUB SERIES

08

Questo libro è stato sottoposto ad un processo di peer review che ne attesta la validità scientifica.

Collana: Design Hub Series

Direzione e cura: Giuseppe Di Bucchianico
Comitato Scientifico internazionale: Tareq Ahram, Stefania Camplone,
Massimo Di Nicolantonio, Marinella Ferrara, Lena Lorentzen,
Sabrina Lucibello, Jasmien Herssens, Antonio Marano, Andrea Vallicelli.

ISBN: 978-88-321-9613-9

Prima edizione: dicembre 2020

© 2021 Alessio D'Onofrio

in copertina: Alessio D'Onofrio presso il percorso cicloturistico della Valle del Voltigno, Abruzzo.

SALA editori
Via Caduta del Forte, 61
65121 Pescara
www.salaeditori.eu

Tutti i diritti sono riservati; è vietata la riproduzione non autorizzata, anche parziale o a uso interno o didattico con qualsiasi mezzo effettuata, compresa la fotocopia, la memorizzazione elettronica o altro sistema di registrazione.

Alessio D'Onofrio

SYSTEM DESIGN PER IL CICLOTURISMO TERRITORIALE

Modello evoluto di servizio/prodotto
per la valorizzazione e fruizione delle risorse
territoriali

Prefazione di Antonio Marano



Indice

Index

9 Prefazione | Preface

di Antonio Marano

15 Introduzione | Introduction

21 CONSIDERAZIONI | CONSIDERATIONS

23 1. La valorizzazione delle risorse territoriali | Territorial resources enhancement

29 2. Il cicloturismo | Cycle tourism

47 3. I sistemi di bike sharing | Bike sharing systems

59 LO SVILUPPO DEL SISTEMA | SYSTEM DESIGN DEVELOPMENT

61 4. Analisi dei sistemi di bike sharing | Bike sharing systems analysis

65 5. Criticità dei sistemi di bike sharing | Bike sharing critical issues.

69 **6. Il ruolo dell'IT nei sistemi di bike sharing** | Bike sharing systems IT role

75 **7. Casi Studio** | Case studies

85 **SYSTEM DESIGN PER IL CICLOTURISMO TERRITORIALE** | **SYSTEM DESIGN FOR TERRITORIAL CYCLE TOURISM**

87 **8. Interpretazione casi studio** | Case studies analysis

93 **9. Evoluzione del bike sharing system alla scala territoriale** | Evolution of the bike sharing system on a territorial scale

97 **10. System design per il cicloturismo territoriale** | System design for territorial cycle tourism

117 **CONCLUSIONI** | **CONCLUSIONS**

119 **Conclusioni** | Conclusions

123 **Bibliografia** | Bibliography

125 **Photo credits** | Photo credits





Prefazione

Preface

di Antonio Marano

Tra le aree tematiche della contemporaneità, il fenomeno del turismo è quella più carica d'attrattiva strategica dal punto di vista sociale, culturale ed economico. E, tra i diversi modelli interpretativi del turismo, cresce l'interesse per il cicloturismo centrato sulla fruizione consapevole e sostenibile del territorio.

Nelle politiche emergenti di rilancio competitivo a livello 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. Nel complesso, sono gli elementi materiali e immateriali che costituiscono il capitale territoriale disponibile per l'avvio di processi virtuosi di valorizzazione attraverso nuove forme di design strategico. In tale prospettiva, il design può potenziare le risorse locali valorizzando energie, vocazioni e giacimenti grazie alla capacità di visualizzare possibili percorsi di sviluppo spaziando tra più dimensioni, dal design del prodotto per la ricerca di nuovi usi e significati dell'oggetto d'uso al design dell'interazione e delle interfacce digitali, dal design della comunicazione per l'innovazione di artefatti visivi orientati all'eco-social al design dei servizi riferito alla valorizzazione dell'esperienza, del tempo libero, del turismo nelle varie e molteplici forme in cui si manifesta (culturale, gastronomico, ambientale, sostenibile, ecoturismo). Così, attraverso le lenti del design strategico, nella sua dimensione sistemica (System design), è possibile individuare nuove opportunità di innovazione e crescita dei territori e delle comunità locali.

In questo scenario, il cicloturismo rappresenta lo strumento di accesso agli itinerari della conoscenza, alle forme del paesaggio, al godimento dei luoghi del gusto e alle tradizioni lavorative e artigianali. Oggi, la domanda di fruizione cicloturistica è favorita dall'evoluzione dell'E.bike sharing sotto il profilo della qualità dei servizi offerti e dell'innovazione tecnologica dei sistemi di propulsione delle bici elettriche. Per massimizzare le potenzialità di sviluppo dell'E.bike sharing per la fruizione e la promozione di un territorio nelle sue componenti tangibili e intangibili, è necessario, però, migliorare la rete intermodale, l'interconnessione tra i collegamenti, la realizzazione di ciclovie dotate di stazioni solari di ricarica e sistemi intelligenti di illuminazione e informazione, la presenza diffusa di bike hotel, cicloparcheggi, bicigrill e punti di ristoro, e officine specializzate per l'assistenza al cicloturista, i requisiti d'uso, tecnologici, di sicurezza, di manutenzione ed ergonomici delle bici elettriche, la qualità di componenti, accessori e attrezzature. Inoltre, con l'utilizzo dell'E.bike si avvicinano al cicloturismo molte persone diversamente abili per età, cultura e condizioni fisiche. È evidente come le diverse esigenze dell'utenza richiedano un'offerta variegata di attività, tipologie, tempi e forme del viaggio, soluzioni inclusive, forme di personalizzazione del tour turistici, sistemi di monitoraggio smart, assistenza logistica e supporto informativo con dispositivi digitali. Crescono gli investimenti, gli interventi infrastrutturali, le iniziative imprenditoriali sul territorio e il numero delle associazioni nazionali ed europee di sostegno e promozione del cicloturismo.

In questo libro, nella prospettiva strategica della valorizzazione e fruizione delle risorse territoriali, l'autore ci fornisce un utile strumento, chiaro e puntuale nell'argomentazione e nella struttura narrativa, per approfondire il quadro concettuale alla base della tematica del cicloturismo, per conoscere lo stato dell'arte della ricerca scientifica e gli scenari di trasformazione più promettenti, per orientarci tra i molteplici e interessanti casi studio, soluzioni e innovazioni di sistemi bike-sharing. Il volume, inoltre, illustra, come risultato della tesi di dottorato che ho seguito in qualità di tutor, un modello evoluto di Smart E-Bike Sharing System per la valorizzazione delle risorse dei territori. La proposta è basata su criteri di inclusività, accessibilità e sicurezza, ed è elaborata, nell'ottica della sostenibilità ambientale e socio-economica, attraverso l'applicazione del "Method for System Design for Sustainability" (MSDS).

Nel complesso, la trattazione dimostra la diffusione dei sistemi di E-Bike Sha-

ring connessi al fenomeno crescente del cicloturismo dal punto di vista delle opportunità di valorizzazione sostenibile delle risorse territoriali, e offre una soluzione, un modello evoluto di system design concepito e descritto nella dimensione del servizio-prodotto-comunicazione.

Con queste finalità e qualità editoriali, il volume dal titolo System design per il cicloturismo territoriale, di Alessio D'Onofrio, fornisce un interessante contributo al dibattito sulle soluzioni strategiche della mobilità alternativa offerte dal cicloturismo per la fruizione consapevole, inclusiva e sostenibile delle risorse locali che il nostro territorio diffusamente dispone.

Among the thematic areas of contemporaneity, the tourism phenomenon is the one with the most strategic attractiveness from a social, cultural and economic point of view. And, among the different interpretative models of tourism, there is a growing interest in cycle tourism centered on the conscious and sustainable use of the territory.

In the local level emerging policies for competitive relaunch, the territories represent the places from which the elements that define their richness and beauty emerge: the natural physical resources and the agri-food and artisan resources, the historical and architectural heritage; human resources, activities and businesses; traditions, identity, memory and symbolic values.

Overall, it is the tangible and intangible elements that make

the territorial capital available for launching virtuous processes of enhancement through new forms of strategic design. In this perspective, design can enhance local resources by enhancing energies, vocations and deposits thanks to the ability to visualize possible development paths ranging between multiple dimensions, from product design to the search for new uses and meanings of the object of use to design of interaction and digital interfaces, from communication design for the innovation of eco-social oriented visual artefacts to the design of services referring to the enhancement of experience, leisure time, tourism in the various and multiple forms in which manifests itself (cultural, gastronomic,

environmental, sustainable, ecotourism). Thus, through the lenses of strategic design, in its systemic dimension (System design), it is possible to identify new opportunities for innovation and growth in territories and local communities.

In this scenario, cycle tourism represents the means for accessing the itineraries of knowledge, the landscape shapes, the enjoyment of places of taste and the working and craft traditions. Today, the demand for bicycle touring is favored by the evolution of E.bike sharing in terms of the quality of the services offered and the technological innovation of propulsion systems for electric bikes.

To maximize the development potential of E.bike sharing for territory use and promotion in its tangible and intangible components, it is necessary however, to improve the intermodal network, the interconnection between connections, the construction of cycle lanes equipped solar charging stations and intelligent lighting and information systems, the widespread presence of bike hotels, bicycle parking lots, bikegrills and refreshment points, and specialized workshops for cyclists assistance, uses requirements, technology, safety, maintenance and ergonomics for electric bikes, the quality of components, accessories and equipment. In addition, with the use of the E.bike many people with disabilities in terms of age, culture and physical condition are approaching cycling activities.

It's clear that the different needs of users require a varied offer of activities, types, times and forms of travel, inclusive solutions, forms of customization of tourist tours, smart monitoring systems, logistic assistance and information support with digital devices. Investments, infrastructural interventions, entrepreneurial initiatives in the area and the number of national and European associations supporting and promoting cycle tourism are growing.

In this book, in the strategic perspective of the enhancement and use of territorial resources, the author provides us with a useful tool, clear and precise in the argumentation and in the narrative structure, to deepen the conceptual framework at the base of the cycling theme, to know the state of the art of scientific research and the most promising transformation scenarios, to guide us among the many and interesting case studies, solutions and innovations of bike-sharing systems. The volume also illustrates, as a result of the Ph.D thesis that I followed as a tutor, an evolved model of Smart E-Bike Sharing System for the enhancement of territorial resources. The proposal is based on criteria of inclusiveness, accessibility and safety, and is developed, with a view to environmental and socio-economic sustainability, through the application of the "Method for System Design for Sustainability" (MSDS).

Overall, the discussion demonstrates the diffusion of E-Bike Sharing systems connected to the growing phenomenon of cycle tourism from the point of view of the opportunities for sustainable enhancement of territorial resources, and offers a solution, an evolved model of system design conceived and described in the dimension of the service-product-communication.

With these editorial aims and qualities, the volume entitled System design for territorial cycling tourism, by Alessio D'Onofrio, provides an interesting contribution to the debate on the strategic solutions of alternative mobility offered by cycle tourism for the conscious, inclusive and sustainable use of local resources. that our territory widely disposes.

Introduzione

Introduction

Molti territori soffrono della mancanza di strategie e strumenti efficaci per la promozione, la fruizione e la valorizzazione del loro patrimonio. Essi richiedono nuove forme di organizzazione, piattaforme di interazione ICT, partecipazione degli stakeholders e la presenza di infrastrutture e servizi adeguati, al fine di evitare una fruizione inadeguata e la perdita del valore potenziale delle loro risorse che potrebbero generare significativi effetti negativi su aspetti ambientali, sociali ed economici del territorio. Allo stesso tempo, 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. Alla base di questa ipotesi emergono due interrogativi principali: 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?

Attraverso l'approccio, dei metodi e degli strumenti del design dei sistemi, questo volume descrive i risultati della ricerca di dottorato, finalizzata 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.

Nello specifico questo volume si colloca nell'area tematica del cicloturismo e si focalizza sul System Design di E-Bike Sharing, in relazione al nuovo scenario sociologico ed economico connesso al crescente fenomeno dell'ecoturismo, come strumento per valorizzare e accedere alle numerose risorse naturali, culturali e storico-artistiche offerte da un territorio. Il campo di indagine è il Design Strategico per la Sostenibilità ed in particolare del Design dei Sistemi (mix di servizio/prodotto/comunicazione), il quale consente di elaborare strategie d'innovazione indagando su tutti i principali fattori economici, tecnologici e culturali che implicano cambiamenti nella società, traendone stimoli per la produzione di idee socialmente ed economicamente sostenibili.

Il seguente volume è articolato in tre capitoli.

Il primo capitolo ha lo scopo di fornire il quadro concettuale di riferimento partendo dalla definizione dei seguenti fattori: l'ambito problematico (la valorizzazione delle risorse territoriali), il campo di indagine (il design strategico e in particolare al design dei sistemi) e infine l'area tematica individuata nel cicloturismo e i sistemi di bike sharing. Quest'ultima tematica è stata analizzata attraverso la definizione dello stato dell'arte del cicloturismo e dei Sistemi di Bike Sharing, indagando sui servizi ad essi dedicati, sui sistemi attivi in ambito territoriale ed extra urbano, identificandone gli elementi principali attraverso l'analisi degli scenari e delle trasformazioni in atto nei sistemi attivi in ambito nazionale e internazionale.

Nel secondo capitolo gli elementi definiti nello stato dell'arte sono stati elaborati con la finalità di comprendere e individuare le soluzioni che consentono ad un Sistema di Bike Sharing di caratterizzarsi alla scala territoriale. In seguito, attraverso la raccolta ed elaborazione di casi studio, sono stati identificati i fattori chiave che saranno funzionali alla elaborazione del design di sistema.

Infine, attraverso l'interpretazione dei risultati ottenuti dall'analisi dei casi studio e dalla definizione dei metodi e strumenti utilizzati, nel terzo capitolo viene definito e illustrato il design finale del Sistema Evoluto di E-bike sharing per il cicloturismo territoriale.

Many territories suffer from the lack of effective strategies and tools for the promotion, fruition and enhancement of their heritage. They require new forms of organisation, ICT interaction platforms, stakeholder participation, and the presence of suitable infrastructures and services, in order to avoid inadequate fruition and loss of the potential value of their resources that could generate significant negative effects on the environmental, social and economic aspects of the territory. At the same time, the growing interest in ecotourism and the global proliferation of bike sharing systems foreshadow an increasing demand of cycle tourism related services and products. Furthermore, the improved performance features (efficiency, comfort and network connectivity) achieved by the technological E-bikes development, could help traveling safely through longer distance and tourist itineraries with steep slopes, especially for users with different abilities and of diverse ages.

Given these premises and the new requirement framework arising from the sociological and economic scenario connected to the phenomenon of ecotourism, the hypothesis arises on the possibility of improving the quality, synergy and performance of services dedicated to cycle tourism, through the implementation of sharing and management systems for Smart e-bikes. At the basis of this hypothesis, two main questions emerge: how can the Urban Bike Sharing solution (service / product) be characterized on a territorial scale? How can the Bike Sharing service / product model evolve as a result of E-Bike innovation compared to the aim of enhancing and using local resources?

Through the approach, methods and tools of systems design, this volume describes the results of the PhD research, aimed at defining an evolved system model (service / product / communication) applied to cycle tourism, prefiguring a Smart System E-Bike Sharing cycle tourism able to offer users a more inclusive and personalized access, capable of allowing a sustainable and assisted tourist use, encouraging the development and sustainable enhancement of local resour-

ces through the involvement of stakeholders.

Specifically, this volume is placed in the thematic area of cycle tourism and focuses on the E-Bike Sharing System Design, in relation to the new sociological and economic scenario connected to the growing phenomenon of ecotourism, as a tool to enhance and access the numerous natural resources , cultural and historical-artistic offered by a territory. The field of investigation is Strategic Design for Sustainability and in particular System Design (mix of service / product / communication), which allows the development of innovation strategies by investigating all the main economic, technological and cultural factors that involve changes in society, drawing stimuli for the production of socially and economically sustainable ideas.

The following volume is divided into three chapters.

The first chapter aims to provide the conceptual reference framework starting from the definition of the following factors: the problematic area (the enhancement of territorial resources), the investigation field (strategic design and in particular system design) and finally the thematic area identified in cycle tourism and bike sharing systems. The latter issue was analyzed through the definition of the state of the art of cycling tourism and Bike Sharing Systems, investigating the services dedicated to them, the systems active in the territorial and extra-urban areas, identifying the main elements through the analysis of scenarios and transformations taking place in the systems active at national and international level.

In the second chapter, the elements defined in the state of the art have been developed with the aim of understanding and identifying the solutions that allow a Bike Sharing System to be characterized on a territorial scale. Subsequently, through the collection and elaboration of case studies, the key factors that will be functional to the elaboration of the system design have been identified.

Finally, through the interpretation of the results obtained from the analysis of the case studies and the definition of the methods and tools used, the final design of the Evolved E-bike sharing system for territorial cycling is defined and illustrated in the third chapter.

Considerazioni
Considerations



La valorizzazione delle risorse territoriali

Territorial resources enhancement

1

Molti territori soffrono della mancanza di strategie e strumenti efficaci per la promozione, valorizzazione e fruizione del proprio patrimonio. Parallelamente l'interesse crescente verso nuove forme di ecoturismo, prefigura un aumento della domanda di servizi e prodotti legati al cicloturismo. Attraverso l'approccio del design dei sistemi è possibile affrontare tali problematiche ed elaborare nuove soluzioni e prospettive per valorizzazione e fruizione sostenibile del territorio.

Many territories suffer from the lack of effective strategies and tools for the promotion, enhancement and use of their heritage. At the same time, the growing interest in new forms of ecotourism foreshadows an increasing demand for services and products related to cycle tourism. Through the systems design approach it is possible to address these problems and develop new solutions and perspectives for the development and sustainable use of the territory.

Il fenomeno dell'ecoturismo, definito dall'International Ecotourism Society come un *“viaggio responsabile verso aree naturali che preservano l'ambiente, sostengono il benessere della popolazione locale e coinvolgono l'interpretazione e l'educazione”*, nasce dalla necessità di conciliare l'accesso alle risorse naturali, culturali e sociali con la loro conservazione. Data questa prospettiva socioculturale il turismo in bicicletta rappresenta un'opportunità strategica per

testare nuove forme di turismo e concetti tecnologicamente adeguati di prodotti di servizio. Nel 2012 il turismo ciclistico in Europa ha registrato oltre 2 milioni di viaggi e 20 milioni di prenotazioni di alloggi, per un valore complessivo di 44 miliardi di euro. Tuttavia nell'ottica di una prevista crescita del cicloturismo, è necessario migliorare una serie di aspetti: collegamenti intermodali, interconnessioni tra itinerari cicloturistici, bike hotels, miglioramento dell'inclusione, accessibilità e sicurezza.

Parallelamente l'espansione dei sistemi di Bike Sharing e in generale della micromobilità rappresentano una soluzione sostenibile alla monocultura dell'automobile. Tuttavia i modelli standard di Bike Sharing urbani risultano inadeguati alla complessità dei problemi sollevati dall'ecoturismo e dal turismo sostenibile in ambito territoriale. Essi presentano una serie di criticità sia per le caratteristiche della bici stessa che per la qualità e la specializzazione dei servizi offerti, soprattutto per gli utenti con una preparazione fisica medio-bassa, sfavorendo la mobilità nelle aree collinari e montane con topografie impegnative, nella mobilità extraurbana e nei viaggi a lunga distanza.

Tuttavia, la fattibilità di nuove soluzioni extra-urbane di condivisione veicoli elettrici leggeri e, in particolare di biciclette elettriche, può ora essere garantita da innovazioni tecnologiche nel campo dei sistemi di propulsione che consentono di viaggiare senza la necessità di pedalare e di raggiungere la velocità massima consentita di 25 km/h, utilizzando un motore che non deve superare i 250 W di potenza continua (Direttiva Europea 2002/24 / CE). Sfruttando le potenzialità della condivisione delle E-Bike è possibile includere utenti le cui capacità variano in relazione all'età e alla preparazione fisica (Design for All).

Il passaggio dalla dimensione urbana a quella territoriale richiede quindi nuovi scenari di progettazione, partecipazione attiva degli stakeholders, promozione di nuove forme di organizzazione e la definizione di azioni e interazioni attraverso sistemi ICT. Inoltre le strategie per la valorizzazione delle risorse territoriali richiedono nuove forme di turismo sostenibile ed ecoturismo basate su soluzioni per il cicloturismo altamente inclusive, accessibili e sicure, ripensando servizi e prodotti integrati attraverso l'approccio del System Design and Design for All (DfA).

Il ruolo del design dei sistemi

A partire dagli anni '70 la disciplina del design si è progressivamente evoluta per accogliere e interpretare le nuove istanze sollevate dal concetto di sviluppo sostenibile, secondo le sue tre dimensioni principali: ambientale, socioetica ed economica. Il primo passo verso tale evoluzione fu la “scelta di risorse a basso impatto ambientale”, sia in termini di materiali (atossici, biodegradabili, riciclabili), sia di fonti energetiche (rinnovabili). In seguito, attraverso la “progettazione di prodotti a basso impatto ambientale”, l'attenzione venne indirizzata sugli effetti che il prodotto aveva sull'ambiente e su come valutarli. Per ottenere questi risultati vennero introdotti nuovi concetti come il ciclo di vita del prodotto chiamato “*Life Cycle Design*” (LCD) e una nuova metodologia denominata “*Life Cycle Assessment*” (LCA), che consentiva di valutare il livello di impatto ambientale a partire dagli input e output di tutti i processi di tutte le fasi del ciclo di vita, in relazione alle prestazioni del prodotto (unità funzionale). Da questo momento il design inizia ad assumere un approccio sistemico e la progettazione viene applicata all'intero sistema-prodotto, inteso come insieme degli eventi che lo determinano e lo accompagnano in ogni fase del suo ciclo di vita¹. Tuttavia negli anni '90 ci si rese conto che la riduzione dell'impatto ambientale nel ciclo di vita spesso non coincideva con l'interesse economico dei singoli attori che lo costituiscono. L'innovazione di prodotto non era più sufficiente e si rese necessario ripensare alle relazioni/interazioni tra i diversi attori coinvolti, con il fine di ottenere una convergenza di interessi (eco-efficienza sistemica).

Nel nuovo millennio il design per la sostenibilità inizia quindi ad avvalersi e integrarsi con i metodi e strumenti del design di sistema e viene introdotta una nuova espressione definita come “*Design di sistemi di prodotti-servizi per la sostenibilità*”², ampliando la sua portata e il suo campo d'azione. Nel tempo

1 - Vezzoli C. (2017). “Design per la sostenibilità ambientale”. Zanichelli, Bologna.

2 - Manzini E., Vezzoli C. (2001). “Product Service Systems as a strategic design approach to sustainability. Examples taken from the Sustainable innovation Italian prize”. Atti della conferenza “Towards sustainable product design”. Amsterdam 2001.

l'attenzione si è allargata dalla selezione di risorse a basso impatto ambientale al Life Cycle Design o Eco-design dei prodotti, alla progettazione di Sistemi Prodotto-Servizio eco-efficienti fino alla progettazione per l'equità e la coesione sociale.

Nello specifico l'approccio adottato nel Design dei sistemi è quello di indirizzare il processo di progettazione verso la soddisfazione di una specifica domanda di benessere denominata "unità di soddisfazione" (Satisfaction Unit): un sistema integrato composto da prodotti-servizi-comunicazione che sposta l'oggetto della progettazione dal prodotto (ad esempio un'automobile) alla soddisfazione di una domanda (mobilità), cambiando in modo radicale la concezione del possesso in favore dell'accesso. Ciò implica un'estensione del ruolo del design che necessita di nuove capacità progettuali di natura strategica, in grado di immaginare e definire nuove configurazioni (interazioni / partnership) tra i diversi stakeholders (aziende, istituzioni, associazioni, etc) direttamente e indirettamente collegati, per i quali l'interesse economico e competitivo si tramuta in una ricerca continua di nuove soluzioni vantaggiose sia dal punto di vista ambientale che socio-etico.

In generale i sistemi integrati di prodotti-servizi-comunicazione (PSS) possono essere classificati nelle seguenti categorie:

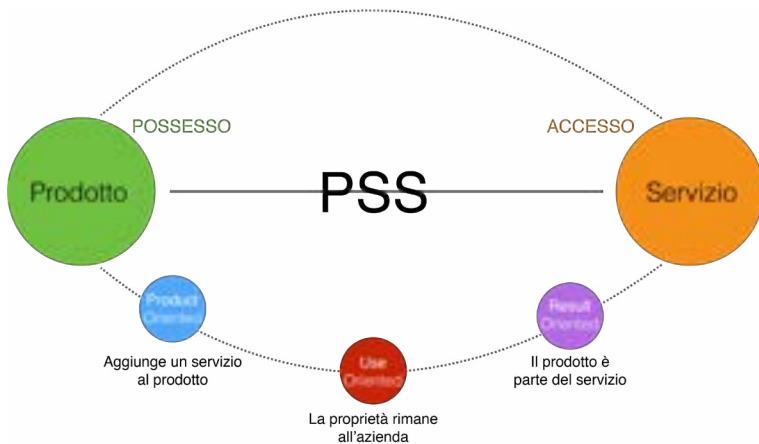
1 - *PSS orientato al prodotto*: l'azienda vende un prodotto con servizi aggiuntivi per garantire le condizioni di lavoro del prodotto. La proprietà del prodotto viene trasferita al cliente. Servizi quali: manutenzione, riparazione, riciclaggio, ricarica, etc. possono essere classificati in questo tipo.

2 - *PSS orientato all'uso*: l'azienda vende l'utilizzo o la disponibilità di un prodotto non di proprietà del cliente. Esempi di questo tipo sono il leasing o la condivisione di prodotti (Bike Sharing, Car Sharing etc.).

3 - *PSS orientato al risultato*: l'azienda vende il risultato o la capacità di un prodotto che non è di proprietà del cliente. Ad esempio, invece di vendere la vernice a un cliente, l'azienda può vendere il risultato: la tinteggiatura della casa (unità di soddisfazione).

Quali sono i vantaggi dei PSS per il consumatore, lo stakeholder, l'ambiente e la società? I benefici derivano da un livello di soddisfazione più alto, una maggiore competitività, minore impatto ambientale e risparmio di materiali. Ma anche dal minore consumo di energia, da cicli di vita del prodotto più lunghi e uso più efficiente di quest'ultimi. Inoltre viene incentivata la creazione di reti collabora-

tive, diversificazione dei mercati, consapevolezza dei ruoli degli stakeholders, maggiore competitività, maggiore efficienza nelle operazioni e forte focalizzazione sull'innovazione.



Schema del sistema integrato prodotto-servizio-comunicazione (Product Service System)

Nei confronti dell'ambito problematico della valorizzazione delle risorse territoriali e dell'area tematica del cicloturismo, il design dei sistemi trova la sua naturale applicazione in quanto strumento privilegiato per progettare le relazioni tra le persone, le attività e le risorse di un territorio, al fine di valorizzare la cultura, l'identità e produrre sviluppo e benessere per il singolo e il collettivo. L'approccio sistemico si fonda strettamente sul territorio, attivando la rete di relazioni tra le attività produttive locali, con l'obiettivo di scongiurare la presenza di interessi personali o di monopolio, creare nuovi posti di lavoro, riutilizzare gli scarti e trasformare i rifiuti in energia. Se l'identità di un territorio nasce dalla consapevolezza dei propri valori, espressi attraverso i comportamenti, il confronto tra comunità locali produce una cultura glocale. Agendo in maniera innovativa sui processi e le loro relazioni, si crea un'economia che può essere definita come "blue economy" (Bistagnino, 2014).



Il cicloturismo

Cycle tourism

2

Il cicloturismo è un fenomeno globale in crescita che genera miliardi di euro l'anno. Per garantire una fruizione adeguata sono necessari servizi e infrastrutture che sappiano rispondere alle diverse caratteristiche e alle nuove esigenze richieste da questa nuova forma di ecoturismo.

Cycle tourism is a growing global phenomenon that generates billions of euros per year. To ensure adequate fruition new services and infrastructures are necessary, capable of responding to the different characteristics and new needs required by this new form of ecotourism.

Il fenomeno dell'ecoturismo

Negli ultimi anni il settore turistico ha subito dei cambiamenti importanti causati da fenomeni come la globalizzazione, la diffusione di nuove tecnologie informatiche e telematiche e dall'evoluzione dei consumi. Questi fenomeni, uniti ad un rinnovato interesse verso la natura, la coscienza ambientale e la ricerca del benessere psico-fisico, hanno determinato il successo di nuove forme di turismo

sostenibile, contrapposte al turismo di massa veloce e di consumo che valorizza poco le tipicità di un luogo.

Secondo la definizione¹ fornita dall'Organizzazione Mondiale del Turismo delle Nazioni Unite (UNWTO - United Nations World Tourism Organization) “Lo sviluppo turistico sostenibile soddisfa le esigenze attuali dei turisti e delle regioni di accoglienza, tutelando nel contempo e migliorando le prospettive per il futuro. Esso deve integrare la gestione di tutte le risorse in modo tale che le esigenze economiche, sociali ed estetiche possano essere soddisfatte, mantenendo allo stesso tempo l'integrità culturale, i processi ecologici essenziali, la diversità biologica e i sistemi viventi. I prodotti turistici sono quelli che agiscono in armonia con l'ambiente, la comunità e le culture locali”.

La nascita del turismo “lento” e dell'ecoturismo hanno quindi portato un numero sempre maggiore di turisti a scegliere le destinazioni in base al valore delle specificità locali. Queste nuove forme di turismo prediligono quindi un'esperienza attiva che conduce alla riscoperta della dimensione spirituale e culturale del viaggio, verso modelli più responsabili di consumo caratterizzati dalla crescente domanda di varietà, qualità, contenuti esperienziali ed emozionali. Attraverso il riconoscimento del valore del paesaggio, della cultura, dei prodotti tipici locali e dell'ambiente stesso, la domanda turistica si evolve verso la ricerca di un nuovo rapporto tra l'uomo e la natura.

In questo nuovo contesto la lentezza, intesa come impiego responsabile e consapevole delle risorse turistiche in modo da trarne soddisfazione, comporta una ridefinizione delle attuali pratiche turistiche che risultano essere sempre più influenzate da un nuovo senso di responsabilità ambientale del turista e dalla ricerca di esperienze di qualità.

Come affermato anche dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo (MIBACT) “tali principi si sono affermati, negli ultimissimi decenni,

1 - International Ecotourism Society, UNWTO, UNEP: “Québec Declaration On Ecotourism”, Québec City, Canada, 22 May 2002

come conseguenza delle riflessioni e dei dibattiti che, a livello internazionale, hanno visto attribuire al patrimonio culturale un ruolo sempre più significativo nel quadro dei modelli di sviluppo fondati sulle peculiarità locali e sulla valorizzazione delle risorse endogene dei territori. In particolare le identità culturali hanno assunto nuovi valori e specificità anche grazie alle implicazioni di natura immateriale come quelle legate alle tradizioni, ai saperi e alle creatività che hanno arricchito la nozione di patrimonio”².

Secondo la International Ecotourism Society questa forma di turismo sostenibile si fonda su tre principi: conservazione, comunità e interpretazione. Attraverso l’offerta di soluzioni a lungo termine legate al mercato, l’ecoturismo fornisce efficaci incentivi economici per conservare e migliorare la diversità bioculturale e aiuta a proteggere il patrimonio naturale e culturale del pianeta. Con l’aumento dello sviluppo delle capacità locali e le opportunità di lavoro, l’ecoturismo diventa un veicolo efficace per consentire alle comunità locali di tutto il mondo di combattere la povertà e raggiungere uno sviluppo sostenibile. Inoltre grazie all’arricchimento delle esperienze personali e della consapevolezza ambientale attraverso l’interpretazione, l’ecoturismo promuove una maggiore comprensione e apprezzamento per la natura, la società locale e la cultura.

Il fenomeno del cicloturismo

Una delle principali forme di ecoturismo che consente di avvicinare ed incontrare luoghi e persone è rappresentata dal fenomeno del cicloturismo. Nonostante ci siano dei tratti in comune nella letteratura di riferimento, la sua definizione è spesso discordante. Lamont³ ad esempio, cerca di delineare in maniera univoca il concetto di cicloturismo attraverso una rassegna critica delle definizioni esistenti, individuando una serie di parametri comuni: il luogo del viaggio, la durata

2 - Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo (MIBACT), “CRA13: Direzione Generale per la Valorizzazione del Territorio”

3 - Lamont, D. Reinventing the Wheel: A Definitional Discussion of Bicycle Tourism, “Journal of Sport & Tourism”, 2009, 14(1), pp. 5 – 23

(escursione o viaggio di più giorni), la natura dell'attività ciclistica (agonistica o amatoriale), lo scopo del viaggio, la partecipazione (attiva o passiva) del turista, leisure o recreation. Tramite questi parametri l'autore cerca di definire i confini entro i quali determinate attività svolte in bici possono considerarsi attività cicloturistiche. L'esperienza di viaggio dovrebbe avvenire lontano da casa (il luogo) escludendo l'utilizzo della bici per altri scopi come andare al lavoro, recarsi a scuola etc. La durata è stata definita prendendo in considerazione sia le escursioni giornaliere (inferiori alle 24 ore) sia quelle di diversi giorni. Il cicloturismo viene considerato ugualmente nella sua duplice natura poiché il turismo sportivo in bici (bici da corsa, mountain bike) può essere considerato comunque un segmento del mercato cicloturistico e il riconoscimento di forme di ciclismo agonistico permette di aumentare la visibilità del mercato cicloturistico stesso. Secondo l'autore lo scopo del viaggio indirizza il turista verso una motivazione molto specifica e legata ai suoi interessi personali legati alla sua particolare passione per la bici, a prescindere dai fattori d'attrattiva di un luogo. Ciò indica che l'attività ciclistica ha una valenza maggiore rispetto alle mete visitate. La partecipazione del turista può essere sia attiva (in bici) sia passiva, quando l'esperienza turistica è legata ad eventi di natura ciclistica (gare sportive, etc.). Infine il cicloturismo dovrebbe racchiudere concetti come Il tempo libero (leisure) che quello di svago (recreation) da attuare durante il tempo avanzato o da svolgere per ristabilire l'equilibrio mentale e fisico. Un'altra definizione viene fornita da Lumsdon⁴: "Il cicloturismo è una forma di turismo sostenibile, ovvero un modo di concepire il viaggio a scopo turistico in un'ottica diversa dal tradizionale turismo di massa e soprattutto vicino ai temi dello sviluppo locale, del rispetto delle tradizioni e della tutela dell'ambiente."

L'organizzazione anglosassone Sustrans⁵ invece fornisce una definizione di cicloturismo che tiene in considerazione una utenza che rimane in vacanza per più

4 - Lumsdon, op. cit.; Roberts, Hall, 2003; WTO 2000, 2003

5 - Sustrans, Cycle Tourism, Information Pack TT21, Bristol, Sustrans, 1999

giorni, con scopi non agonistici ed escludendo le forme di partecipazione passiva: "Visite a scopo ricreativo lontano da casa, sia giornaliere sia per più giorni, che prevedono il ciclismo ricreativo come parte fondamentale e significativa della visita". In generale, gli attributi del cicloturismo per viaggiare tra le destinazioni in bicicletta per scopi ricreativi e il ciclismo sono parte integrante dell'esperienza turistica (Parlamento europeo, 2012). In senso lato, il cicloturismo comprende i viaggi effettuati lungo un percorso specifico per esplorare le destinazioni in bicicletta allo scopo di praticare sport, ricerca di avventure, sfide, rilassamento fisico, mentale e spirituale, divertimento, essere più vicini alla natura ecc. Le caratteristiche che caratterizzano la proposta turistica del cicloturismo sono principalmente due: la velocità di spostamento e la meta dello spostamento. Il cicloturismo difatti si contrappone alla modalità di spostamento tipica dei viaggi realizzati con mezzi tradizionali di trasporto, attraverso una velocità lenta ma sostenibile, migliorando il rapporto con l'ambiente circostante e consentendo di entrare in un contatto più profondo con il patrimonio territoriale attraversato.

Secondo il Rapporto dell'Enit (Agenzia Nazionale del Turismo) il carattere di assoluta originalità della proposta cicloturistica è quello che sostituisce alla tradizionale meta turistica il "percorso": l'atto stesso dello spostarsi in un territorio, osservandolo e conoscendolo, sostandovi in maniera più o meno programmata per il ristoro, la visita o il pernottamento, costituisce il cuore e l'essenza stessa della proposta turistica⁶. Nel contesto di una vacanza cicloturistica il trasporto per arrivare alla meta prefissata diventa importante tanto quanto l'arrivo a destinazione, se non addirittura, si sostituisce del tutto ad essa, diventano il viaggio stesso, il trasporto stesso, la meta della vacanza. Il cicloturismo valorizza le aree attraversate, soprattutto quelle che risultano secondarie rispetto alle aree collegate alle principali direttrici turistiche di massa, esercitando ricadute positive sull'economia locale e favorendo la nascita di iniziative imprenditoriali⁷.

6 - AA.VV., 2013, "Rapporto sul turismo italiano 2011-2012 XVIII edizione". A cura di Enit (Agenzia italiana del Turismo)

7 - Agribusiness Paesaggio & Ambiente -- Vol. XIV - n. 3, Marzo 2011

Appare quindi essere un fenomeno sociale che comporta anche uno sviluppo dell'economia nei territori attraversati dalle ciclovie, in particolare nelle aree non ancora interessate da processi di urbanizzazione diffusa, dove è possibile quindi trovare occasioni ed opportunità di crescita attraverso la promozione della mobilità cicloturistica. Secondo una indagine condotta dal Parlamento Europeo (Weston et al., 2012) le persone che utilizzano la bici per fini turistici possono essere divisi in due categorie: gli escursionisti che compiono escursioni giornaliere, ed i cicloturisti che insieme alla loro bicicletta pernottano lontano dal proprio domicilio abituale. L'indagine inoltre mette in evidenza che la maggior parte dei ciclisti escursionisti iniziano il loro viaggio in bicicletta direttamente dal proprio domicilio mentre i cicloturisti sono soliti utilizzare i mezzi di trasporti più ecologici e a percorrere distanze più brevi per la loro destinazione.

Del resto dell'uso della bicicletta, sia per gli spostamenti verso le località di destinazione che all'interno delle stesse, evidenzia delle ricadute positive. Infatti, a parità di flusso (Formato, 2009), nelle destinazioni connotate da una vocazione cicloturistica si registra una riduzione del traffico veicolare e delle emissioni di anidride carbonica, e solforosa, e dell'inquinamento acustico, un incremento delle aree e della mobilità pedonale, un abbassamento dell'indice di affollamento turistico che di fatto incrementa l'attrattiva della destinazione stessa.

Un tipo attività turistica quindi che si integra perfettamente nei principi stabiliti dal turismo sostenibile e della fruizione/valorizzazione del patrimonio territoriale. Negli ultimi anni il cicloturismo è diventato una delle espressioni più innovative ed interessanti del cambiamento in atto nell'industria del turismo e si registra una crescente diffusione e una conseguente crescita economica.

Uno studio⁸ condotto nel 2012 dal Parlamento Europeo ha stimato il volume e il valore del cicloturismo in Europa. I dati raccolti hanno consentito di ottenere

8 - AA.VV., Directorate General For Internal Policies: Policy Department B: Structural And Cohesion Policies, 2012. "The European Cycle Route Network Eurovelo Study".

una stima della dimensione e della ricaduta economica diretta delle attività ciclo-turistiche in Europa (escursioni, ciclovacanze, ricavi annuali, etc.): 2.300 milioni di escursioni giornaliere l'anno; 20 milioni di ciclovacanze l'anno; 44 miliardi di Euro di ricavi l'anno; 9 miliardi di Euro dei quali arrivano dalle vacanze in bici.

In Italia nello stesso periodo veniva accreditata con un potenziale pari a circa 3,2 miliardi di euro. Tuttavia nel 2018, secondo i dati dello studio Primo Rapporto "Cicloturismo e cicloturisti in Italia" realizzato da Isnart (Istituto Nazionale Ricerche Turistiche), Unioncamere, Legambiente, Legambici, diffusi in occasione del "Bike Summit 2019" tenutosi a Roma, le presenze ciclo-turistiche rilevate nel 2018 ammontano a 77,6 milioni, pari all'8,4% dell'intero movimento turistico in Italia. Si tratta cioè di oltre 6 milioni di persone che hanno trascorso una o più notti di vacanza utilizzando la bicicletta. Le presenze dei cicloturisti, nel più vasto orizzonte della vacanza attiva, sono aumentate del 41% nel quinquennio 2013-2018. Il contributo maggiore proviene dai turisti ciclisti con 55,7 milioni di presenze (+50,8%) mentre i cicloturisti puri raggiungono 21,9 milioni di presenze (+21%). Da sottolineare che il rapporto fa sempre riferimento alle presenze la cui unità di misura sono il numero di pernottamenti effettuati dai cicloturisti in strutture ricettive o abitazioni private. Esse non debbono essere confuse con il numero dei cicloturisti stessi.

Il numero di persone coinvolte in questo processo sono oltre 6 milioni che generano un flusso di consumi di ben 7,7 miliardi di euro all'anno, pari al 9,1% dell'intera spesa italiana del settore turistico, un dato che dà la misura delle potenzialità di tale fenomeno ed induce a riflettere sulla necessità di potenziare le strutture e l'offerta di servizi in grado di farlo ulteriormente crescere.

Caratteristiche del cicloturismo

Il cicloturismo è un segmento specialistico del mercato turistico, dotato cioè di regole e dinamiche proprie. Per una corretta comprensione è necessario specificare alcune caratteristiche del fenomeno che aiutano nella comprensione delle sue molteplici forme. Esistono diversi parametri specifici per individuare i diversi segmenti di mercato a cui il cicloturismo si rivolge. Per delineare più adeguatamente la segmentazione dell'offerta ciclo-turistica si è fatto riferimento a diversi studi al riguardo^{9,10,11,12}. Da questa analisi emerge che il cicloturismo si presenta

con forme diverse a seconda del target e del tipo di prodotto turistico.

Il parametro più efficace rispetto al quale individuare i diversi segmenti di mercato cui il cicloturismo si rivolge è quello legato alla tipologia di bicicletta che il turista decide di utilizzare. Il differente tipo di bicicletta prescelta si lega a differenti tipi di tracciati da percorrere, talvolta a diversi “obiettivi” del viaggio e, di conseguenza, a diverse caratteristiche del cicloturista. Sulla base della tipologia di bicicletta distinguiamo tre tipi di cicloturismo elencati in seguito:

Slow o leisure bike: l’utenza non è necessariamente sportiva ed è quella più variegata in termini di classi di età, coinvolge in maniera omogenea sia maschi che femmine, oltre a numerosi nuclei familiari con bambini. È la categoria che ha bisogno maggiormente di percorsi ciclabili e una accurata organizzazione logistica generale per costruire un gradevole “pacchetto-vacanza”: pernottamento, trasporto bagagli, nolo delle biciclette, visite guidate. A fronte di queste caratteristiche oggi sul numero totale dei tour operator che offrono pacchetti vacanza in bicicletta, quello più elevato è legato proprio al segmento della “slow bike”.

Road bike: segmento particolarmente specialistico che vede gli utenti, prevalentemente singoli, macinare chilometri attorno al proprio luogo di residenza in maniera costante nel tempo. Si tratta di una pratica di tipo sportivo che coinvolge in prevalenza il sesso maschile di quaranta anni ed oltre. Nella pratica quotidiana gli operatori turistici non vengono mai coinvolti. Tuttavia la “bici da corsa” ha la capacità di spostare enormi flussi di persone in occasione di importanti manifestazioni sportive che si svolgono prevalentemente su percorsi che sfruttano la viabilità ordinaria e possibilmente non pianeggianti.

Mountain bike: tra le biciclette è quella più adatta ai percorsi nella natura. Questo segmento di mercato è quello che coinvolge il maggior numero di giovani che prediligono i viaggi non organizzati e che, in maniera indipendente, una

9 - Rossi M.E., Pasino G., Pedalare per lo sviluppo Q28, IL CICLOTURISMO IN PROVINCIA DI CUNEO, Fondazione Cassa di Risparmio di Cuneo - Centro Studi, Novembre

10 - Aa.vv. (2009) The european cycle route network EuroVelo challenges and opportunities for sustainable tourism, a cura di Institute of Transport and Tourism, University of Central Lancashire, e Centre for Sustainable Transport and Tourism, Breda University, Comitato Europarlamentare per Trasporti e Turismo.

11 - Regione Veneto, “Veneto in Bicicletta. Opportunità per gli operatori turistici”, Report finale, 2015

12 - AA.VV., Directorate General For Internal Policies: Policy Department B: Structural And Cohesion Policies, 2012. “The European Cycle Route Network Eurovelo Study”.

volta individuato l'itinerario da percorrere, gestiscono autonomamente il loro viaggio in assenza di una rigida programmazione delle tappe e delle attività. In Italia, le Comunità montane sono, tra gli enti locali, quelle che rivolgono particolare attenzione a questo segmento. Nel tempo, hanno cercato di incrementare l'appetibilità dei loro territori con la creazione di "bikepark" in grado di soddisfare alcune sottocategorie della mountain bike, quali il freeride ed il downhill. In questo segmento non troviamo i tour operator ma piuttosto le "scuole" di mountain bike, in continua crescita e ben radicate sul territorio che, oltre ai corsi, offrono servizi di accompagnamento e noleggio bici.

Va sottolineato che la tradizionale segmentazione, sopra riassunta, in bici da corsa, biciclette da cicloturismo e mountain bike, inizia a non essere più sufficiente poiché i confini tra le diverse categorie si fanno sempre più labili. Ciò che distingue è la forma e la destinazione d'uso, e sono sempre più comuni le biciclette cosiddette ibride, ad esempio le gravel bike. Inoltre l'utilizzo ibrido garantisce il dinamismo del mercato, che ha trovato una risposta efficace alle nuove sfide del settore: la bicicletta elettrica; oggi le E-bikes si sono ricavate una sorta di nicchia in tutti i segmenti tradizionali che un tempo erano nettamente differenziati.

E-bike: da prodotto di nicchia a trend in continua crescita che ha raggiunto un volume di vendita in Europa del + 19% all'anno. L'utenza è formata per lo più da uomini, di istruzione superiore, età tra 45 e 55 anni che utilizzano questo tipo di bici per divertimento, fitness & salute, protezione dell'ambiente. Il segmento delle E-Bikes è in forte ascesa, sia dal punto delle vendite, sia dal punto di vista dell'utenza. L'elettrificazione ha toccato tutte le tipologie di biciclette consentendo di percorrere distanze maggiori e aprendo la possibilità di pedalare anche a persone poco allenate o con disabilità. I vantaggi che questo tipo di bici apporta sono già piuttosto evidenti in ambito urbano, dato il loro graduale inserimento nei sistemi di Bike Sharing. Tuttavia non è ancora possibile ottenere dati statistici significativi riguardanti il ruolo e l'incidenza delle E-Bikes nel settore cicloturistico, data la loro recente introduzione sul mercato.

Tipologie di prodotti cicloturistici

Le principali ricerche sul turismo individuano tre tipologie di prodotto (Lum-

sdon, 2000. Sustrans 2003):

Cycling holidays (Viaggio/vacanza in bicicletta): vacanze della durata di almeno una notte e il viaggio in bicicletta è la principale motivazione della vacanza. I percorsi possono essere in linea, con cambio quotidiano di punto di appoggio, oppure possono essere incentrati in un'unica destinazione (percorsi margherita). Le vacanze in bicicletta possono essere organizzate in pacchetti da tour operator indipendenti oppure possono essere gestiti in maniera indipendente.

Holiday cycling (Vacanza con la bicicletta): l'escursione in bicicletta è una parte della vacanza ma non è la principale componente. Il turista risiede principalmente nella stessa struttura ricettiva e compie molteplici escursioni differenti.

Cycle day excursions (Escursione cicloturistica): viaggio in bicicletta, per svago e ricreazione, della durata di almeno tre ore che non prevede un soggiorno in un posto diverso dalla propria abitazione.

Tipologie di cicloturisti

La maggior parte dei turisti in bicicletta si organizza da sé, soprattutto per quanto riguarda i percorsi brevi. Al diminuire della qualità dei servizi e del materiale informativo aumenta la ricerca e l'aiuto di qualcuno che organizzi. I pacchetti cicloturistici sono offerti di solito da agenzie e tour operator, ma esistono anche hotel, agriturismo, associazioni piccole o grandi che propongono pacchetti anche se non sempre in regola con le normative vigenti sul turismo. I cicloturisti possono essere divisi in tre categorie:

Self-Guided (autoguidati, individuali, in libertà): è un tipo di pacchetto turistico sempre più diffuso. Comprende di solito la prenotazione alberghiera, il trasporto bagagli, la descrizione dettagliata del percorso e l'assistenza telefonica. Il nolo bici è uno dei possibili optional. Non c'è nessun accompagnatore o guida in aiuto.

Guidato: al pacchetto self-guided si aggiunge una guida/accompagnatore in bici e magari una seconda persona con un autoveicolo di supporto, non necessariamente a ruota dei ciclisti.

Half-Guided, (mezzo-guidato): in questo caso manca l'accompagnatore in bici, ogni cicloturista ha del buon materiale info-turistico; l'accompagnatore sul

veicolo di supporto resta a disposizione e magari organizza e gestisce appuntamenti comuni (picnic, degustazioni, visite a musei etc.)

Durata e tipologia del viaggio

Secondo il numero dei giorni di vacanza cambiano tanti fattori, quali la quantità dei bagagli, il trascorrere o meno la notte fuori, il cibo, la distanza percorribile, l'utilizzo di diversi mezzi (intermodalità), lo stare all'interno del proprio paese o l'andare all'estero, ecc. Si possono identificare tre tipologie di attività:

1 giorno - escursione; 2 Giorni (Week End) soggiorno breve; più di 3 giorni vacanza.

Si possono distinguere tre tipologie di viaggio o di itinerario in base al luogo di pernottamento:

Viaggio a "Petalò o Stella": i percorsi stanziali o a margherita prevedono il ritorno ogni giorno allo stesso identico luogo dove si è pernottato la notte precedente. Questo tipo di tour è più facile da gestire dal punto di vista logistico ed è spesso più alla portata di una clientela familiare che non desidera pedalare troppi chilometri.

Viaggio "Itinerante Aperto" o ad "Anello": prevede spostamenti lungo un itinerario programmato in precedenza, nel corso dei quali siano previste alcune tappe e varie strutture di pernottamento. Questo tipo di viaggio è più complesso del precedente, ma consente di pedalare tanto e di visitare località nuove ogni giorno.

Viaggio Lineare: i percorsi in linea si caratterizzano per avere un pernottamento in una località diversa ogni giorno e si concludono in un luogo diverso rispetto a quello di partenza. Questo tipo di percorsi è quello che da sicuramente una maggior soddisfazione al cliente.

Le reti infrastrutturali

Nello sviluppo del cicloturismo, le infrastrutture sono la base per attrarre i turisti. Se non ci sono infrastrutture per consentire ai ciclisti di guidare in sicurezza, le probabilità di successo si abbassano notevolmente. In realtà, il modo migliore per promuovere una pista ciclabile è garantire un'infrastruttura adeguata. Se i

ciclisti si sentono bene lungo il percorso e non riscontrano problemi evidenti, la reputazione del percorso si diffonderà rapidamente. Un'infrastruttura ciclistica ben pianificata, di qualità e regolarmente e accuratamente mantenuta fornisce un importante contributo alla sicurezza e al comfort dei ciclisti.

Per attirare flussi cicloturistici di rilievo devono essere soddisfatte alcune condizioni come:

- ciclovie in gran parte separate dal traffico motorizzato, omogenee, con origine e destinazione ben raggiungibili, di lunghezza adeguata e senza interruzioni o frammentazioni;
- servizi all'utenza delle ciclovie come aree di sosta, fontanelle, punti di riparazione o gonfiaggio;
- ricettività ad hoc lungo i percorsi o nelle immediate vicinanze.
- promozione della regione interessata (marketing territoriale) su attrattive culturali/paesaggistiche e dei percorsi cicloturistici con relative infrastrutture.
- strumenti di pianificazione: cartografia, siti web con offerte integrate (es. percorsi, cultura/paesaggio, ricettività, possibilità di prenotazione).

Alcuni paesi europei hanno in questi anni puntato sul cicloturismo come risorsa economica ed effettuato investimenti, nella realizzazione di ciclovie, nella loro dotazione di servizi finalizzati e nella promozione, valorizzando e dando attrattiva turistica ad intere regioni. In tal senso si muovono paesi come Svizzera, Germania, Austria, Paesi Bassi, Francia, Spagna ed anche altri di più recente sviluppo nel settore, come la Repubblica Ceca e la Slovenia.

In Europa numerosi paesi europei, e non solo quelli a consolidata tradizione ciclistica, hanno realizzato o stanno realizzando percorsi ciclabili a lunga distanza e reti ciclabili nazionali. Oltre alla Danimarca, all'Olanda e al Belgio, Svizzera e Regno Unito dispongono oggi di una propria rete ciclabile nazionale. In Austria sono stati realizzati numerosi itinerari ciclabili a lunga distanza, in parte interconnessi, alcuni dei quali costituiscono formidabili risorse turistiche e figurano fra le principali destinazioni cicloturistiche mondiali (la ciclopista del Danubio ma anche un itinerario di seconda generazione come la ciclopista dei Tauri). La Germania dispone di un impressionante reticolo di grandi itinerari ciclabili realizzati dai singoli Land e sta costituendo una vera rete nazionale. Anche la Francia ha intrapreso con decisione la formazione di una rete ciclabile nazionale e pro-

pone già alcuni itinerari di consistente sviluppo. In diversi paesi dell'est europeo, come Repubblica Ceca, Slovacchia e Slovenia sono in corso di realizzazione progetti di reti ciclabili nazionali¹³. Il caso più rappresentativo è la rete ciclabile transnazionale Eurovelo, composta da 15 percorsi ciclistici a lunga percorrenza che attraversano 42 paesi. Al suo completamento, i chilometri totali saranno più di 70.000. Nello specifico la rete nasce nel 1995 dalla collaborazione tra l'ECF (European Cyclists' Federation)¹⁴, insieme alla società danese De Frie Fugle¹⁵ e alla società inglese Sunstrans¹⁶, sviluppando l'idea di creare una rete di piste ciclabili internazionali che coprano l'intera Europa. Nasce così Eurovelo¹⁷ gestita unicamente dall'ECF dal mese di agosto 2007, rete che attualmente conta 15 itinerari che interessano tutto il continente europeo., caratterizzati da percorsi già esistenti o in fase di progettazione, distinti gli uni dagli altri per peculiarità geografiche, storico-culturali ed enogastronomiche. In Italia la rete Eurovelo prevede due itinerari, il numero 5 (Via Romea Francigena: Londra – Roma) e il numero 7 (Middle Europe Route: Capo Nord – Malta).

In Italia la FIAB¹⁸ ha integrato la rete ciclabile Eurovelo, ideando la rete nazionale BicItalia dalla lunghezza complessiva prevista di circa 16.500 km, primo passo per la realizzazione della “Rete nazionale di percorribilità ciclistica”. Un altro progetto in via di sviluppo è “Sistema Nazionale Delle Ciclovie Turistiche In Italia”, promosso dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (Mit) e del Ministero dei Beni Artistici, Culturali e Turistici (Mibact). 10 ciclovie nazionali sicure e di qualità, individuate su proposte dei territori e delle associazioni del settore e raggiungeranno un'estensione di circa 6.000 chilometri, richiamandosi al progetto “EuroVelo”.

Tra le ciclovie italiane più interessanti sviluppate o prossime alla completa realizzazione si segnalano: Garda by Bike (Lago di Garda), Bike to Coast (Abruzzo), Ciclovía del Po (Lombardia, Piemonte, Emilia Romagna, Veneto).

13 - Centro Studi 3M, “Piste ed itinerari ciclabili in Italia - Indagine sul livello di ciclabilità urbana”.

14 - La Federazione europea dei ciclisti (European Cyclists' Federation - ECF) nasce nel 1983 dall'unione di 12 associazioni, con l'obiettivo di promuovere, in ambito europeo, l'utilizzo della bicicletta come mezzo di trasporto e svago.

15 - www.friefugle.dk

16 - www.sustrans.org.uk

17 - www.eurovelo.org - www.eurovelo.com

18 - Federazione Italiana Amici della Bicicletta (FIAB), Onlus che ha per finalità la diffusione della bicicletta come mezzo di trasporto intelligente ed ecologico, in un quadro di riqualificazione dell'ambiente

L'intermodalità

Il termine indica una particolare tipologia di trasporto. Si parla, infatti, di "trasporto intermodale" quando vi è l'utilizzo combinato di differenti mezzi di trasporto. Esiste l'intermodalità con riferimento sia alle merci che ai passeggeri.

Secondo la FIAB "L'intermodalità va considerata sotto i due aspetti: portare la bici su altri mezzi e scambiare la bici con altri mezzi. Il tema dell'interscambio modale confortevole, facile, in luoghi gradevoli e sicuri è il primo elemento che favorisce l'intermodalità, anche nei più comuni interscambi che non prevedono la bici come nelle periferie tra auto e Trasporto Pubblico Locale, o più banalmente tra la fase pedonale ed il TPL alle fermate dei bus."

L'intermodalità può avere un impatto notevole per la promozione del turismo. L'uso combinato di diversi mezzi di trasporto si rende indispensabile perché spesso la ciclabile che si vuole percorrere è lontana dalla propria abitazione ed è difficile da raggiungere direttamente in bici. L'intermodalità permette di superare questa difficoltà attraverso l'utilizzo di altri mezzi di trasporto pubblici (treno, aereo, battello o nave), su cui si caricano le biciclette per raggiungere il luogo prescelto. In particolare, i mezzi pubblici si utilizzano sia per raggiungere le località di vacanza, sia per spostarsi all'interno dell'itinerario prestabilito. Le modalità di trasporto cambiano in base alla nazione in cui si utilizza il mezzo e al regolamento di ciascuna compagnia o azienda di trasporto.

I numerosi Paesi europei che incoraggiano questa soluzione sia per i cittadini che turisti, nelle stazioni metropolitane e ferroviarie, sono provvisti di parcheggi appositi dove è possibile lasciare la bici e prendere un altro mezzo. Nel cicloturismo sono queste le principali combinazioni di trasporto: bici + auto, bici + aereo, bici + treno, bici + barca.

I servizi per il cicloturismo

Per realizzare un'offerta cicloturistica di qualità, è necessario proporre strutture ricettive adeguate ai bisogni di questa tipologia di turisti. Da uno studio condotto dalla European Cycling Federation emergono alcuni parametri comuni: parcheggio e rimessa sicura per le bici, facoltà di pernottamento nella struttura anche solo per una notte, attrezzi di base per semplici riparazioni della bici, luo-

ghi adatti al lavaggio e all'asciugatura di vestiti ed attrezzatura, informazioni sui servizi ciclabili nella regione. Tale studio mira ad analizzare le caratteristiche dei vari enti, nell'ottica di una comune certificazione europea basata sull'armonizzazione di tale criteri. La maggior parte degli organismi di certificazione di livello nazionale, in ambito europeo, sono associati ECF, tra questi, quelli più attivi, sono: *Bett und Bike* (Germania), *Fietsers Welkom!* (Olanda), *Albergabici* (Italia), *Accueil Vélo* (Francia), *Svizzera Mobile* (Svizzera).

Definizione quadro esigenziale del cicloturismo

I bisogni dei cicloturisti dipendono molto dal tipo di tour che hanno intenzione di intraprendere. I risultati di ricerche^{19,20} a riguardo dimostrano che le ragioni principali per effettuare questo tipo di vacanza sono: il piacere della natura, fare sport ed esercizio fisico, la cultura, e non da ultimo il desiderio di un periodo di ferie lontano dalle automobili. I cicloturisti non formano un gruppo omogeneo. I giovani costituiscono una fascia minoritaria, mentre c'è una quota notevole di bambini accompagnati da adulti. La grande maggioranza dei cicloturisti sono però inclusi nella fascia di età tra i 25 e 49 anni. La maggior parte viaggia in coppia, ma ci sono anche famiglie e talvolta gruppi con più di 4 persone. Nonostante la segmentazione del target, è possibile affermare che i bisogni basilari sono sostanzialmente comuni a tutte le categorie: rifocillarsi, riposare, dormire, cogliere ogni occasione per accrescere la propria cultura, rilassarsi, svagarsi e soprattutto di ottenere le informazioni necessarie per intraprendere e portare a termine il viaggio.

Nello specifico le esigenze possono riassumersi nelle seguenti categorie:

Ottenere Informazioni: i bisogno di informarsi, ovvero di ottenere notizie sulle piste ciclabili, sul luogo del viaggio, sulle strutture disponibili, sui numeri

19 - AAVV, The European cycle route network Eurovelo, Study, Brussels, Nóra Révész, 2012.
20 - www.fiab-onlus.it

telefonici e su molti altri aspetti, spinge il cicloturista adulto a raccogliere tutti questi dati prima e durante il viaggio (internet, app, infopoint, opuscoli).

Rifocillarsi: questa categoria può essere suddivisa in due sotto-categorie in quanto la scelta del pasto è molto soggettiva, c'è, infatti, chi preferisce un pasto semplice e chi preferisce pasti ben più sostanziosi. (tavole calde, trattorie, ristoranti, agriturismi, fontanelle, bar, chioschi).

Riposare, igiene personale: la scelta di una determinata struttura può dipendere da diversi motivi: il tipo di itinerario, la disponibilità economica, la durata della vacanza etc. Le strutture bike friendly, dotate di una piccola rimessa per la bici, dell'attrezzatura essenziale per la manutenzione del veicolo e di materiale informativo saranno comunque preferite dai cicloturisti (Bike Hotels, campeggi, ostelli, hotel, alberghi, bed&breakfast, agriturismo).

Cultura, relax, svago: la vacanza in bicicletta deve anche essere un'occasione per accrescere la propria cultura e non solo per pedalare tutto il giorno e tutti i giorni. E' opportuno, infatti, fermarsi di tanto in tanto durante l'itinerario non solo per riposare ma anche per distrarsi dedicandosi ad altre attività (eventi culturali, centri benessere, attività ricreative).

Assistenza: durante un viaggio c'è un'alta probabilità che si verifichi la foratura di una gomma, un guasto o la necessità di un ricambio. E' fondamentale per il cicloturista avere a disposizione delle ciclofficine disposte a distanze ravvicinate (ciclofficine, riparazioni, soccorso).

Noleggio bici: alcune tipologie di turisti preferiscono usare il proprio mezzo. Tuttavia una parte importante (soprattutto i cicloturisti "slow") preferiscono noleggiare la bici e relativa attrezzatura in loco.

Il cicloturista in generale è una persona che ha bisogno di servizi semplici ma efficaci. Deve poter contare su una rete estesa, capillare, di strutture di accoglienza per la notte, ma anche di bar, negozi di generi di prima necessità, ristoranti, officine e servizi di noleggio e bike sharing.

Di seguito sono esposti alcuni dati riguardanti le preferenze dei cicloturisti:

(Fonti: FIAB, ECF, Bike Italia)

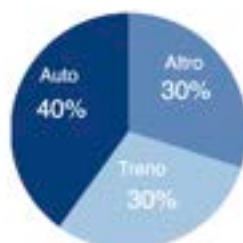
LE COMPONENTI DI UN BUON VIAGGIO

Infrastruttura 65%	Servizio 20%	Promozione 15%
a. Continuità dell'infrastruttura b. Componenti dell'infrastruttura c. Superficie e ruvidezza d. Pendenza e. Attrattività f. Segnaletica g. Trasporti pubblici	a. Strutture ricettive b. Bar, ristoranti, aree sosta c. Ciclofficine, noleggio/ vendita bici e accessori d. Altri servizi e. Offerte prenotabili	a. Comunicazione web b. Comunicazione cartacea c. Altro

Pianificazione del viaggio



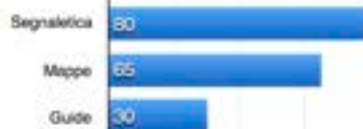
Mezzi per arrivare a destinazione



Strumenti pianificazione viaggio



Strumenti orientamento viaggio





I sistemi di bike sharing

Bike sharing systems

3

I sistemi di Bike Sharing rappresentano da diversi anni una soluzione alternativa alla monocultura dell'automobile in favore della mobilità sostenibile. Attraverso l'analisi degli scenari e delle trasformazioni in atto nei sistemi attivi in ambito nazionale e internazionale è possibile comprenderne il successo e la diffusione globale.

For several years bike sharing systems have been an alternative solution to the car monoculture in favor of sustainable mobility. Through the analysis of the scenarios and transformations taking place in the systems active nationally and internationally, it is possible to understand their success and global diffusion.

La mobilità sostenibile

Negli ultimi decenni il crescente aumento della popolazione mondiale nelle aree urbane ed il conseguente aumento del volume dei trasporti, sta esercitando una sempre maggiore pressione sull'ambiente, in particolare in relazione ai cambiamenti climatici e la perdita di biodiversità. Il sistema dei trasporti è il settore industriale che assorbe la maggiore quantità di energia ed emette in atmosfera il

più grande quantitativo di CO₂. Secondo l'Agenzia Europea dell'Ambiente in Europa il fabbisogno per la mobilità assorbe in media il 32% dei consumi energetici totali e genera il 25% delle emissioni di gas serra.

Nel mondo circolano circa 1,2 miliardi di veicoli e si stima che raggiungeranno la quota di 2 miliardi nel 2035, essi rappresentano la fonte maggiore di emissioni nocive per l'ambiente e di consumo di energia non rinnovabile.

Recentemente sono state attuate diverse iniziative per trovare soluzioni alternative alla mobilità tradizionale motorizzata generatrice di traffico e di inquinamento in favore di un sistema di trasporti a basso impatto ambientale, meno congestionato e più sicuro. Tramite programmi di finanziamento e ricerca promossi a livello regionale, nazionale ed europeo, l'obiettivo è il raggiungimento dell'aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane attraverso l'incentivazione dell'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale.

Una delle iniziative più importanti è "Horizon 2020", il programma di ricerca presentato dalla Commissione europea come strumento per finanziare la ricerca e l'innovazione ed assicurare la competitività dell'Europa. Uno degli obiettivi principali del programma riguarda la 'Mobilità verde e integrata'¹ e ha lo scopo di realizzare un sistema europeo di trasporto più efficiente tramite la riduzione dell'impatto sul clima e l'ambiente (incluso il rumore e l'inquinamento atmosferico), la riduzione del traffico e l'aumento della sicurezza e della protezione, conciliando il crescente bisogno di mobilità con una maggiore fluidità, inclusività, accessibilità, sicurezza e sostenibilità.

La micromobilità

Con l'aumentare della congestione nelle città, i trasporti tradizionali (automobili, autobus, treni) non riescono più a tenere il passo con la popolazione in

1 - "Horizon 2020", Direzione generale della Ricerca e dell'innovazione Direzione A – Sviluppo e coordinamento delle politiche Unità A.1 – Comunicazione interna ed esterna, B-1049 Bruxelles.

crescita. Con la necessità di risolvere la criticità dei trasporti si è quindi generato negli ultimi anni un fenomeno nuovo chiamato Micromobilità², termine che si riferisce al trasporto breve inferiore alle 5 miglia di distanza, categoria in cui rientrano i Sistemi di Bike Sharing e recentemente anche i monopattini elettrici. Da circa tre anni questo fenomeno ha raggiunto livelli record in termini di crescita tanto da essere definita la “rivoluzione della micromobilità”. Il numero dei consumatori che sfruttano questa tendenza è in continua crescita, le opportunità di mercato sono in piena espansione e moltissime startup competono nel contendersi una fetta del mercato delle biciclette e dei monopattini elettrici. Solo negli Stati Uniti, il mercato della micromobilità dovrebbe avere un valore compreso tra i 200 miliardi e 300 miliardi di dollari entro il 2030³. In tutto il mondo, gli investitori hanno già versato più di 5,7 miliardi di dollari in startup di micromobilità negli ultimi 4 anni, come nel caso della startup di monopattini elettrici dockless Bird che è entrata nella storia come “l’unicorno”⁴ più veloce di sempre della Silicon Valley, quando ha raggiunto una valutazione di 1 miliardo di dollari in soli nove mesi dalla sua nascita.

Il quadro economico e la diffusione globale

I sistemi di Bike Sharing già da diversi anni rappresentano una soluzione alternativa alla monocultura dell’automobile in favore della mobilità sostenibile.

La loro diffusione globale ha subito una impennata negli ultimi 4 anni, soprattutto da quando un nuovo modello di bike-sharing ha iniziato a crescere in Asia, in particolare in Cina, spinto dalla confluenza di diverse tecnologie. Con la proliferazione di pagamenti mobili, l’IT e la tecnologia GPS avanzata, i costi per la realizzazione di sistemi di bloccaggio e localizzazione a distanza sono crollati, consentendo agli operatori di bike-sharing di costruire sistemi senza stazioni di

2 - Il termine è stato coniato dall’analista di business e tecnologia Horace Dediu, in un discorso pronunciato nel 2017 al Summit sulla micromobilità durante l’evento Techfestival a Copenaghen. Il termine evoca una transizione simile a quella del microcomputer in cui la miniaturizzazione dei modi di trasporto per viaggi brevi è parallela alla miniaturizzazione dei microcomputer per uso personale.

3 - CB Insight, “The Micromobility Revolution”, 2019

4 - Il termine “unicorno” viene utilizzato per indicare una startup privata che ha un valore di oltre 1 miliardo di dollari. Il termine è stato coniato nel 2013 dal venture capitalist Aileen Lee, scegliendo l’animale mitologico per rappresentare la rarità statistica di tali iniziative di successo.

prelievo e riconsegna. La Cina nel 2015 è stata la prima nazione a implementare una piattaforma di bike sharing “dockless”⁵. Ora il bike-sharing dockless (chiamato anche free float o flusso libero) è diventato un notevole esempio di innovazione tecnologica che spazia dai mercati orientali a quelli occidentali.

Ad oggi diverse startup cinesi di micromobilità hanno già raggiunto lo status di “unicorno”, il primo è Ofo, il più grande operatore cinese di bike sharing che nel 2016 aveva già una serie di 85.000 biciclette condivise in tutta la Cina. La società ha quindi ottenuto finanziamenti sufficienti da investitori come Alibaba e Xiaomi per espandersi a livello internazionale nel 2017 in paesi come Singapore, Australia, Stati Uniti, Europa, distribuendo oltre 10 milioni di biciclette in tutto il mondo. Anche la maggiore concorrente di Ofo, la società di bike sharing Mobike è stata fondata all’inizio del 2015 e ha visto una crescita record. Solo due anni dopo la sua nascita, Mobike è stata valutata a circa \$ 3 miliardi nel 2017. Entro il 2018, la società si era espansa in oltre 200 città in 19 paesi in tutto il mondo , tra cui Cina, Singapore, Giappone, Australia, Stati Uniti, Messico e Cile. Il rapporto compilato da Bike-sharing Blog rivela quanto sia significativo l’aumento dei servizi di bike sharing negli ultimi anni. Il numero di biciclette di uso pubblico ha registrato una massiccia crescita dal 2013, quando in circolazione in tutto il mondo c’erano solo 700.000 biciclette di uso pubblico. Entro il 2016, tale numero era più che triplicato a 2,3 milioni. La crescita più significativa ha avuto luogo in Cina, che nel 2016 aveva in programma 430 programmi di biciclette di uso pubblico. Nel 2017 in Cina ci sono 100 milioni di utenti e circa 16 milioni di bici condivise, facendo generare al settore 100 mila nuovi posti di lavoro e 1,6 miliardi di dollari di fatturato⁶.

Diffusione in Europa

5 - Sistemi che consentono, via app, di localizzare i veicoli sparsi nelle città e di sbloccare il lucchetto per poi pagare alla fine dell'utilizzo in base alla durata della corsa, lasciando il mezzo in un altro punto della città.

6 - [www. http://bike-sharing.blogspot.com](http://bike-sharing.blogspot.com)

In Europa la micromobilità non è un nuovo concetto anzi, le città europee sono tra le prime ad offrire biciclette condivise come servizio pubblico, oltre a livelli di proprietà già elevati. In tutta Europa, il mercato delle biciclette condivise è stato stimato a quasi 14,8 miliardi di euro nel 2016 e si prevede che cresca con un tasso di crescita annuale del 5,5% fino al 2022. Il mercato automobilistico europeo, per confronto, dovrebbe crescere solo dell'1,7% fino al 2024, secondo la Federazione Europea dei Ciclisti. I principali servizi di bike sharing europei hanno a disposizione circa 150,000 biciclette condivise distribuite in 31 nazioni e operanti in 472 città.

Le principali aziende che forniscono sistemi di Bikesharing in Europa sono: Velib, Parigi (20.600 biciclette, 1.202 stazioni.), Santander, Londra (10.000 biciclette, 400 stazioni), Bicing, Barcellona (6000 biciclette, 428 stazioni), VeloV, Lione (4000 biciclette, 428 stazioni), BikeMi, Milano (3500 biciclette, 205 stazioni).

L'Italia è il paese in cui la diffusione del bike sharing in termini di numero di servizi attivi è la più alta in Europa. Alla fine del 2015 erano in attività circa 200 servizi di Bike Sharing. Si tratta di un numero molto alto, superiore a quello di molti altri paesi europei. In Francia, per esempio, dove i servizi di Bike sharing hanno avuto un'ampia diffusione, i servizi attivi erano solamente 39. Con l'introduzione dei sistemi dockless circa 22 mila biciclette sono state messe su strada negli ultimi 4 mesi del 2017. Nello stesso anno il Bike Sharing in Italia è cresciuto del 147%, con servizi attivi in 265 tra comuni e altri enti locali e 39.500 bici condivise in totale. I servizi di Bike Sharing si concentrano prevalentemente al Nord. Le aree urbane delle regioni del Nord in cui sono presenti servizi di Bikesharing rappresentano il 64% rispetto al totale delle aree censite. Circa tredici milioni di italiani, il 18% del totale, risiedono in Comuni in cui è attivo un servizio di Bikesharing. Le città in cui sono presenti servizi di Bikesharing sono di dimensioni molto varie. In termini di numero di città coinvolte, i Comuni maggiormente interessati dall'attivazione di un servizio di Bikesharing sono quelli medio- piccoli (45%). Milano e Torino dispongono dei servizi di Bikesharing più importanti sia dal punto di vista delle flotte a disposizione sia degli iscritti al servizio, rispettivamente 4.650 biciclette e oltre 64.000 abbonati annuali e 1.200 biciclette e 23.672 abbonati. In totale, sul territorio nazionale sono a disposizione 13.700 biciclette condivise. Le principali aziende che forniscono sistemi di Bikesharing in Italia sono: Bicincittà, Clear Channel, Centro in bici, By Bike, Ecospazio.

Definizione ed evoluzione

In generale, fino a poco fa era possibile affermare che un servizio di Bike Sharing è “un servizio di noleggio biciclette a breve termine, self-service, organizzato a rete e messo a disposizione su spazi pubblici, che consente di lasciare la bicicletta in una stazione diversa da quella di prelievo ed è pensato per diversi tipi di utenti” (Obis, 2011). Tuttavia i sistemi di Bike Sharing hanno subito una rapida evoluzione negli ultimi anni. Attraverso l’analisi degli scenari e delle trasformazioni in atto nei sistemi attivi a livello globale, sono state analizzate l’origine e l’evoluzione nel tempo, indagando le ragioni di diffusione attraverso lo studio dei benefici, della domanda e dei modelli di business applicati a tali sistemi. Per comprenderne meglio la natura odierna è necessario delineare l’evoluzione che ha subito nel corso degli anni:

Prima generazione “White bikes” (Olanda, 1965): nel 1965 ad Amsterdam, i membri di un’avanguardia anarchica e d’ispirazione dadaista, i Provos, iniziarono a dipingere di bianco alcune biciclette. Queste biciclette furono lasciate sulle strade della città, in libero utilizzo. (DeMaio & Gifford, 2004).

Seconda generazione “Coin-deposit systems” (Danimarca, 1990): sistemi automatici di noleggio bici, denominati City Bikes con mezzi agganciati a delle rastrelliere sparse nell’area predefinita dalla municipalità.

Terza generazione “IT Systems” (Inghilterra, Francia, 1996): A Portsmouth venne attivato il primo sistema di bike sharing completamente elettronico, chiamato “Bikeabout” che consente di identificare e tracciare ogni utilizzatore della bicicletta. (DeMaio & Gifford, 2004).

Quarta generazione “Multimodal systems” (Globale, 2013): implementa la precedente generazione attraverso l’intermodalità e l’utilizzo di tecnologie come: app, Gps, energia solare, bici elettriche, smart card.

Quinta generazione Free Floating” o “Dockless” (Globale, 2017): prevede il Sistema Free Floating, ossia senza l’utilizzo di stazioni per il prelievo/restituzione. Tramite app/GPS è possibile trovare la bici più vicina, sbloccarla utilizzare la bicicletta senza limiti di tempo e poi parcheggiarla ovunque ci si trovi.

Caratteristiche e funzionamento

I sistemi di Bike Sharing sono uno strumento di mobilità sostenibile che prevede l'utilizzo di biciclette per muoversi all'interno di tracciati urbani. Le bici non sono di proprietà di un singolo utente, ma sono condivise e possono essere noleggiate solitamente per brevi periodi di tempo, da tutti gli iscritti al servizio. L'obiettivo primario del bike sharing non è solo quello di incentivare gli spostamenti sulla bici ma, soprattutto in ambito urbano, lo scopo è favorire l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico (bus, tram e metro), con la bici vista come mezzo di trasporto con il quale compiere "l'ultimo miglio" per spostarsi tra la fermata della metro o del bus fino alla propria destinazione finale.

Accesso al servizio e sistemi di pagamento

Le tecnologie che consentono di accedere al servizio sono varie e dipendono dalle dimensioni del sistema, dalle disponibilità economiche e dalle tecnologie adottate. È necessario iscriversi e registrarsi per consentire l'identificazione ed il metodo di pagamento che, secondo la tipologia può avvenire tramite: deposito, tessera contactless, smartphone/app.

Tipologie

I sistemi di Bike Sharing si dividono principalmente in tre tipologie, differenziate dalla modalità di prelievo/riconsegna e pagamento:

Sistemi Station Based (3° e 4° generazione): in questi sistemi per prelevare la bici è necessario abbonarsi al servizio e tramite tessera, chiave, o smartphone si sblocca e si preleva il mezzo. La bici viene utilizzata per un periodo limitato e può essere riconsegnata in una stazione differente da quella del prelievo.

Sistemi Dockless (5° generazione): nei sistemi dockless (o Free floating), non è necessario riconsegnare o parcheggiare le biciclette nelle apposite stazioni, ma le si può lasciare dove si vuole. Le bici, dotate di sistema GPS, sono rintracciabili dall'utente tramite un'app installata sul proprio smartphone, che consente di sbloccare il lucchetto automatico tramite la scansione del codice a barre della bicicletta. Una volta utilizzato il mezzo per raggiungere la propria destinazione, attraverso la scansione del codice si blocca le serrature della bicicletta e la commissione viene detratta dal proprio account.

Sistemi ibridi: sistemi che includono punti di aggancio in entrambe le stazioni fisiche e hub geofencing⁷. Gli utenti hanno la possibilità di scegliere: ritirare e restituire una bicicletta a una stazione; ritirare una bicicletta da una stazione e bloccarla ovunque all'interno dell'hub; prelevare una bicicletta dall'interno di un hub e restituirla a una stazione; raccogliere e bloccare una bicicletta in qualsiasi punto all'interno dell'hub.

Le biciclette

Le biciclette usate nei sistemi di Bike Sharing si differenziano dalle bici tradizionali. Sono mezzi che richiedono affidabilità, bassa manutenzione e accorgimenti particolari per prevenire i furti. La maggior parte dei sistemi di bike sharing utilizzano un modello di bici personalizzato ed esclusivo.

Componenti robuste: per ridurre al minimo i danni dovuti ad atti vandalici e per facilitare la manutenzione. Esempi sono: i mozzi della ruota, i freni a tamburo e i parafranghi in plastica. Molti operatori personalizzano delle parti con il proprio logo per ridurre la probabilità di furti.

Design unico e personalizzato: contro il furto e per rendere le biciclette maggiormente visibili sul territorio gli operatori adottano un design unico e personalizzato, lo stesso colore e lo stesso telaio, risultando perciò riconoscibili anche se rubate e ridipinte.

Taglia unica per tutti: i servizi offrono quasi sempre un solo tipo di bicicletta. I sellini regolabili le rendono adatte a gran parte degli utenti. Ad ogni modo, alcuni gruppi di utenti - come le persone con bambini, gli anziani o i disabili, le persone molto basse o sovrappeso - potrebbero non essere nella condizione di

7 - Il "geofencing" (geo-recinzione) è un perimetro virtuale associato ad un'area geografica del mondo reale. È alimentato dal sistema GPS e dalla tecnologia di identificazione a radiofrequenza RFID, per consentire agli utenti di bike sharing di parcheggiare in aree designate o evitare di allontanarsi eccessivamente dall'area cittadina servita dal servizio.

utilizzare facilmente queste biciclette.

Lucchetti: le biciclette sono generalmente assicurate elettronicamente o meccanicamente ai punti di prelievo. Nei Sistemi Dockless il lucchetto è integrato nella bici.

Spazi pubblicitari: gli operatori che si ripagano il servizio attraverso la pubblicità sulle biciclette, progettando le stesse per ricavare spazio nel telaio e altre parti della bici. Questo utilizzo può determinare degli inconvenienti in termini di maneggevolezza della bicicletta.

Le stazioni

Anche le stazioni sono dotate di elementi caratteristici e riconoscibili. Si differenziano principalmente per la tecnologia ad esse applicata :

Stazioni a bassa tecnologia: la bicicletta è bloccata meccanicamente, con un lucchetto, o alla postazione di prelievo e riconsegna, o inserendo il lucchetto sulla bicicletta stessa. Le colonnine informative danno indicazioni “statiche” sulla stazione, sulle modalità di noleggio e sulle stazioni limitrofe.

Stazioni ad alta tecnologia con di prelievo: la tipologia più comune di stazioni per il bike sharing è costituita da postazioni di prelievo e consegna e un totem (terminale) per il noleggio. La bicicletta è assicurata direttamente alla postazione e quest'ultima è controllata elettronicamente. Il processo di sblocco avviene presso l'unità di noleggio che può essere dotata di touch screen, lettori di tessere, stampanti RFID-Reader e tastiera. Le stazioni del bike sharing possono essere dotate di pannelli fotovoltaici per la ricarica delle E-Bikes.

Integrazione con i trasporti pubblici

Per ottenere risultati migliori in termini di efficienza e per favorire l'intermodalità è necessario integrare i sistemi di Bike Sharing con le altre modalità di trasporto urbano, partendo dalla pianificazione del numero delle stazioni e la loro posizione strategica nelle vicinanze di stazioni ferroviarie, metro, e bus. L'integrazione con il trasporto pubblico può avvenire in tre modalità

Integrazione delle informazioni: le informazioni relative al bike sharing sono integrate con quelle relative al trasporto pubblico. I punti di fermata del tra-

sporto pubblico possono essere indicati sulle mappe del bike sharing; i siti web hanno link che li collegano tra loro e le indicazioni di percorso che questi siti offrono prevedono spostamenti di tipo intermodale

Integrazione fisica: le stazioni di bike sharing sono progettate in modo da garantire un servizio parallelo che va in soccorso del trasporto pubblico nelle ore di punta o nelle aree dove i mezzi pubblici non riescono a soddisfare tutte le richieste di mobilità. Le stazioni di bike sharing sono generalmente localizzate vicino alle fermate del trasporto pubblico.

Accesso & tariffe: in alcuni casi è possibile utilizzare i mezzi di trasporto pubblico e noleggiare le biciclette del bike sharing con un'unica scheda (card); in altri, gli utenti del trasporto pubblico usufruiscono di particolari agevolazioni, come un'unica tariffa giornaliera o uno sconto speciale per utilizzare il bike sharing e altri servizi di mobilità.

L'organizzazione

Un sistema di bike sharing può essere pubblico, privato o una combinazione delle due. Il servizio può anche essere gestito da un singolo operatore o da più operatori. La decisione su quali aspetti dovrebbero essere pubblici o privati e quanti operatori sono coinvolti dipende dall'ambiente in cui il sistema opera. Città diverse richiederanno strutture diverse per soddisfare le loro esigenze specifiche e questo dovrebbe essere suggerito dall'analisi di fattibilità.

La struttura organizzativa stabilisce la relazione tra l'agenzia esecutiva, altri dipartimenti chiave e funzionari del governo e appaltatori o partner coinvolti nella proprietà, supervisione, finanziamento, funzionamento e gestione del sistema di bike sharing.

Operatori

Gli operatori possono essere pubblici o privati e potrebbe essercene più di uno che fornisce bike sharing a una città contemporaneamente. A differenza dell'agenzia esecutiva, che è in gran parte responsabile della pianificazione e dell'espansione del sistema (sebbene alcune decisioni di espansione ricadano sull'operatore in base a un sistema di autorizzazione), l'operatore gestisce le ope-

razioni quotidiane di bike sharing. Il riequilibrio è di gran lunga la responsabilità più significativa e costosa degli operatori, con compiti aggiuntivi di gestione della manutenzione e della pulizia generale della bicicletta (e delle stazioni nei sistemi basati su stazioni). Salvo circostanze particolari, l'operatore gestisce anche il servizio clienti, l'elaborazione dei pagamenti, il marketing, la pubblicità (in alcuni casi) e la gestione generale del marchio del sistema.

Operatore singolo: l'operatore può essere parte dell'entità governativa, come l'agenzia esecutiva, o un operatore esterno.

Operatori multipli: i sistemi con più operatori possono assumere due forme:

a) un operatore gestisce un sistema esistente basato su stazione o ibrido e un altro (o altri) operatore offre un servizio dockless

b) due o più operatori privati forniscono bike sharing dockless all'interno di un'area di servizio comune.

L'uso di più operatori aumenta la capacità di supervisione richiesta dalla città per garantire la conformità, elaborare e rinnovare le domande e comunicare i cambiamenti delle politiche.

Tipologie contrattuali

Le decisioni in merito all'ambiente operativo e alla proprietà patrimoniale determineranno la struttura contrattuale del sistema di bike sharing. Per la fornitura pubblica del sistema, potrebbero esserci contratti separati con i fornitori di ciascuno dei vari componenti del sistema, inclusi biciclette, stazioni, software, pubblicità e marketing. Per i sistemi gestiti privatamente, ogni operatore (in un sistema multi-operatore) dovrebbe fornire tutti questi componenti al livello richiesto dalla città attraverso i requisiti di autorizzazione. Esistono tre tipi principali di strutture contrattuali, definite dalla proprietà dei beni e dalla prestazione del servizio:

Proprietà e gestione pubblica: il governo possiede i beni e fornisce i servizi.

Proprietà pubblica e gestione privata: il governo possiede i beni ma stipula contratti con un ente privato per eseguire il servizio.

Proprietà e gestione privata: uno o più enti privati possiedono i beni e forniscono i servizi, regolamentati dall'amministrazione.



Lo sviluppo del sistema
System design development



Analisi dei sistemi di bike sharing

Bike sharing systems analysis

4

Per comprendere le modalità con le quali il nuovo sistema di bike sharing sarà in grado di introdurre innovazione ed evolversi è necessario approfondire la definizione della struttura organizzativa degli attuali sistemi di Bike Sharing, attraverso l'individuazione dei componenti del sistema e le loro relazioni.

To understand how the new bike sharing system will be able to introduce innovation and evolve, it is necessary to deepen the definition of the organizational structure of the current Bike Sharing systems, through the identification of the system components and their relationships.

Gli attuali sistemi di Bike Sharing sono strutturati ed organizzati secondo uno schema ricorrente. Secondo quanto riportato da diversi studi al riguardo^{1,2,3}, indipendentemente dalla tipologia (Station based o dockless) le parti che compongono il sistema di Bike Sharing possono essere individuate secondo uno schema

1 - B. Schroeder, 2014, "Bicycle Sharing 101-Getting the Wheels Turning.

2 - AA.VV, ITDP, 2018. "The Bikeshare Planning Guide"

3 - P. Antoniadis, A. Chrysanthou, 2009, Report: "European Best Practices in Bike Sharing Systems"

del tipo:

- **Operatore:**

Il gestore del Servizio, può essere:

- Proprietà e gestione privata
- Proprietà e gestione Pubblica
- Proprietà pubblica e gestione privata operando attraverso un accordo contrattuale con l'amministrazione locale,

- **Control Center**

Il "cuore" del sistema. Assume il ruolo centrale nelle operazioni, gestendo il personale e le operazioni inerenti il Servizio Clienti, la manutenzione, la redistribuzione, il deposito e il sistema IT.

- **Risorse umane**

Il personale che presta la propria attività lavorativa nei vari settori del sistema.

- **Team Servizio Clienti**

In generale si occupa di tutte le interazioni con l'utente come informazioni, gestione degli abbonamenti, pagamenti e reclami.

Il Centro di Controllo gestisce il Servizio Clienti attraverso il sistema IT (via Web, App).

- **Team Information Technology**

Il Team IT si concentra sulla comunicazione via portali e sulla gestione dei dati, con l'obiettivo di migliorare e ottimizzare il servizio attraverso l'analisi dei dati. Un utilizzo efficiente del sistema IT consente l'abbattimento dei costi operativi.

- **Deposito**

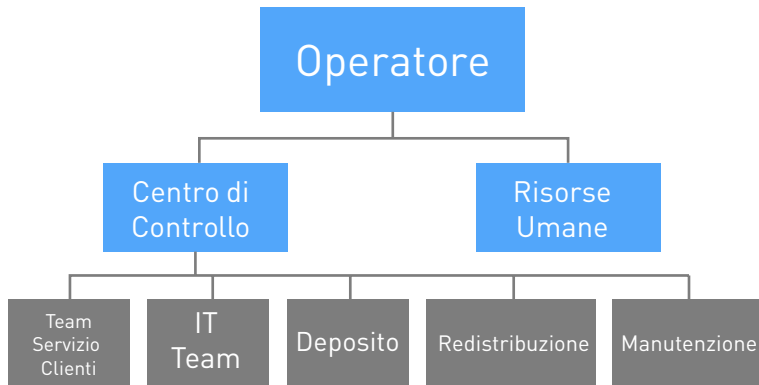
Lo spazio fisico in cui vengono depositate le bici in eccesso o danneggiate. Il numero dei depositi dipende dalla grandezza del servizio.

- **Redistribuzione**

Redistribuzione delle bici sul territorio attraverso veicoli per il trasporto di bici. Avviene tramite i dati inviati in tempo reale dal Centro di Controllo.

- **Manutenzione**

Il personale addetto alla manutenzione, riparazione e pulizia delle biciclette. Se le bici non sono tenute in ordine si generano lamentele, mancanza di fiducia e in definitiva un calo nell'utilizzo del sistema. Può essere gestita dal Gestore nei suoi depositi o affidata a ditte private.



Schema della struttura dei sistemi di Bike Sharing



Criticità dei sistemi di bike sharing

Bike sharing systems critical issues

5

Sebbene sia in atto una rapida crescita della diffusione e del successo globale dei sistemi di Bike Sharing, gli attuali modelli standard urbani presentano alcuni fattori di criticità sui quali è necessario intervenire per migliorare la qualità del servizio e indurre ulteriori utenti all'utilizzo di questa modalità di trasporto sostenibile.

Although there is a rapid growth in the diffusion and global success of Bike Sharing systems, the current urban standard models present some critical factors on which it is necessary to intervene improving the service quality and induce further users to use this mode. of sustainable transport.

Gli odierni sistemi di Bike Sharing si sono rivelati una valida opportunità per ottimizzare gli spostamenti urbani. Quando sono ben organizzati con una rete capillare di punti, consentono di ridurre il traffico e alleggerire il carico sui mezzi pubblici grazie anche a combinazioni efficienti di varie modalità di trasporto, favorendo così una mobilità intermodale sostenibile. L'uso condiviso e diffuso della bici può essere determinate per migliorare la qualità dell'aria in città e allo stesso tempo tenere in forma gli utenti che ne usufruiscono. Inoltre, secondo un'indagine condotta da Wecity, durante le ore di punta con la bici ci si sposta in media a 15,4 km/h contro i 10 km/h di un'auto, che ha un costo molto maggiore in termini economici, ambientali e sanitari.

Tuttavia alcuni fattori di criticità emergono dall'osservazione dei dati raccolti.

In alcuni casi sono causati da fattori esterni non dipendenti dall'organizzazione del sistema come:

- il clima nelle diverse stagioni
- la dimensione della città e la sua topografia
- la presenza o meno di infrastrutture dedicate

Alcune di queste criticità possono essere risolte tramite innovazioni tecnologiche come le E-Bikes, che, grazie alla propulsione elettrica, consentono di risolvere le problematiche relative alla dimensione della città e la sua topografia (affrontare percorsi tortuosi senza uno sforzo eccessivo, percorrendo distanze maggiori).

Altre criticità invece non possono essere risolte dal sistema, seppur progettato con la massima cura, come ad esempio la presenza delle infrastrutture e il loro stato. È essenziale che le strade pubbliche siano ordinate, poiché ciò ha un impatto positivo sulla sicurezza, sull'economia e sulla salute pubblica. Pertanto, spetta alle città sviluppare una politica per incoraggiare un maggiore utilizzo delle biciclette e fornire più aree di parcheggio per biciclette e infrastrutture per la mobilità ciclistica sicure.

I fattori di criticità endogeni ai sistemi odierni possono essere riassunti secondo quanto segue:

- **La bici:**

Le bici condivise sono spesso massicce e pesanti e prive di funzioni di base fondamentali, come l'illuminazione o le funzionalità di smart bike, come il GPS. I materiali utilizzati non sono di qualità sufficiente per resistere ai rigori del costante uso pubblico e dell'esposizione agli elementi. Le tipologie utilizzate non soddisfano gli standard di sicurezza, il comfort del ciclista e soprattutto non possono essere adattate alle differenti tipologie fisiche degli utenti.

Possibili soluzioni: le biciclette dovrebbero essere realizzate con materiali resistenti e secondo gli standard di sicurezza e comfort del ciclista, avere illuminazione e riflettività integrate per la guida legale e sicura di notte e dovrebbero includere una tecnologia intelligente con GPS attivo e connettività wireless per garantire la manutenzione e una redistribuzione efficiente. Inoltre la flessibilità necessaria all'utilizzo da parte di una utenza allargata dovrebbe essere incentivata.

- **La redistribuzione**

Molto spesso mancano gli sforzi di redistribuzione da parte degli operatori, con biciclette che talvolta inondano le aree popolari delle città, aggravate da una mancanza di manutenzione che porta a scartare biciclette che si accumulano negli spazi pubblici. Senza un processo di riequilibrio, le biciclette finiscono nei posti sbagliati, dove la domanda non viene soddisfatta.

Possibili soluzioni: i potenziali operatori devono dimostrare una strategia di riequilibrio efficiente; le tecnologie di localizzazione in bici sono essenziali per tale strategia.

- **La manutenzione**

Gli operatori dovrebbero dimostrare un solido sistema per garantire che le biciclette siano mantenute in ordine e rese sicure.

Possibili soluzioni: l'uso della tecnologia delle smartbike consente di identificare più facilmente i guasti meccanici.

- **L'intermodalità:**

Il cambio di modalità di trasporto spesso non è sviluppato o in alcuni casi non è previsto. L'intermodalità tra bici e mezzi pubblici è necessario se si vuole risolvere la problematica dell'ultimo miglio”.

Possibili soluzioni: è necessario un coordinamento diretto e approfondito tra l'operatore e le autorità locali. Ai fini della pianificazione dei trasporti e la cooperazione con altre parti interessate per garantire la complementarità con i trasporti pubblici, sia fisicamente che digitalmente, è essenziale per il successo delle operazioni di condivisione di biciclette. Il coordinamento con gli operatori dei trasporti pubblici potrebbe consentire informazioni integrate sui passeggeri e biglietti integrati.

Altre criticità emerse fanno riferimento al cattivo senso civico degli utenti che in alcuni casi si rendono protagonisti di atti vandalici e furti di biciclette.



6

Il ruolo dell'IT nei sistemi di bike sharing

Bike sharing systems IT role

6

Lo sviluppo delle recenti innovazioni tecnologiche, in particolare nel campo dell'informatica, hanno avuto un ruolo determinante per l'evoluzione e il successo dei sistemi di Bike Sharing. Se inizialmente essi erano gestiti da risorse umane, oggi grazie alla tecnologia IT la gestione e l'organizzazione sono state facilitate e rese più efficienti.

The development of recent technological innovations, particularly in the field of information technology, have played a decisive role in the evolution and success of Bike Sharing systems. If initially they were managed by human resources, today, thanks to IT technology, management and organization have been facilitated and made more efficient.

L'applicazione dell'informatica è stata il punto di svolta nell'evoluzione dei sistemi di Bike Sharing che l'ha resa una soluzione di trasporto economica su vasta scala. Prima dell'introduzione dei sistemi IT, un tipico sistema di Bike Sharing si basava fortemente sulle risorse umane. Con l'IT, non solo il trasferimento di informazioni era più accurato, ma la sua velocità poteva anche essere misurata in pochi secondi anziché in ore o giorni.

Un sistema IT memorizza, recupera e trasmette informazioni e collega l'hardware effettivo di biciclette, stazioni, terminali e centro di controllo. È, in sostanza, il legame tra i vari portali di comunicazione, con forme e funzioni sempre crescenti. Che si tratti dell'utente-terminale, del centro stazione-controllo, del centro controllo-sito Web o di qualsiasi altro collegamento di comunicazione

supportato dal sistema IT, è una rete di trasferimento di informazioni in tempo reale che fornisce al sistema e soprattutto agli utenti, le informazioni più aggiornate e accurate.

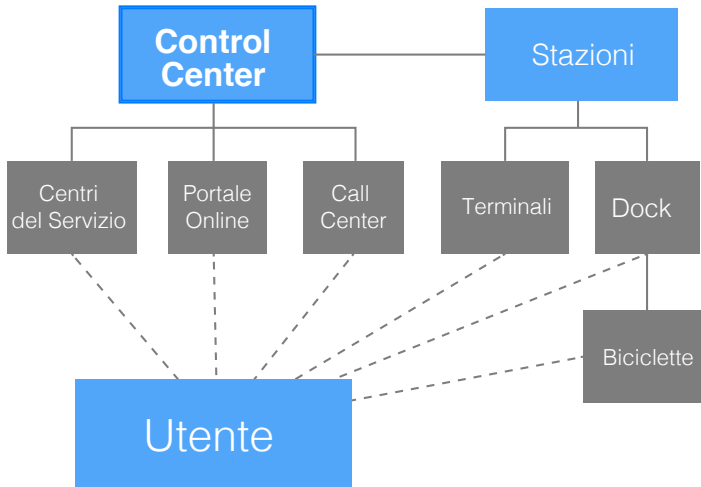
Negli schemi di Bike Sharing di prima generazione, prima che i sistemi IT fossero incorporati, i dettagli su un utente che prenotava una bicicletta sarebbero stati registrati manualmente. Quelle informazioni non potevano essere trasferite immediatamente a un controllo centrale, quindi non c'era modo di bilanciare il sistema nel suo complesso, sapendo quante biciclette c'erano in un dato momento. Il pagamento per l'utilizzo della bicicletta non poteva essere monitorato e/o gestito in tempo reale e i dati erano difficili da analizzare, non fornendo alcun valore reale all'utente. Le inefficienze di questa gestione di operazioni inibivano il servizio clienti.

I sistemi IT ora consentono il monitoraggio in tempo reale dell'intero schema di condivisione delle biciclette attraverso il trasferimento e l'applicazione in tempo reale di informazioni quali identificazione dell'utente, posizione della bicicletta, occupazione della stazione ed elaborazione dei pagamenti.

A questo, oggi assistiamo ad un'ulteriore implementazione di questo tipo di tecnologia attraverso l'utilizzo delle app, attraverso le quali molte delle funzionalità del sistema vengono gestite direttamente dagli utenti attraverso il proprio smartphone. Sono disponibili applicazioni per il bike sharing che offrono una varietà di funzioni diverse. Al livello più elementare, mostrano dove sono disponibili biciclette e stazioni, ma possono anche essere programmate per consentire agli utenti di acquistare abbonamenti, controllare le biciclette e tenere traccia del loro utilizzo dal proprio telefono. Esistono anche app di pianificazione degli itinerari che integrano le informazioni di condivisione della bici con quelle di condivisione del transito e della corsa, consentendo agli utenti di confrontare rapidamente i tempi di viaggio e costi tra le modalità. Consentire l'acquisto di abbonamenti tramite telefono cellulare offre vantaggi data l'accessibilità dei telefoni cellulari.

È proprio grazie alla combinazione della tecnologia IT con le app che ha decretato l'enorme successo globale dei sistemi "dockless" o "free floating" adottati dai maggiori operatori del settore (Mobike, Ofo, Lime).

In questa ottica va riconosciuto il ruolo centrale del cosiddetto Control Center, che rende possibile l'elaborazione dei dati all'interno e all'esterno del sistema. Maggiore sarà la capacità di elaborazione, maggiori saranno le possibilità di



Schema della struttura dei sistemi di Bike Sharing

controllo, gestione ed efficienza del sistema.

Il futuro dei sistemi di Bike Sharing ed il loro successo dipenderà quindi dalla capacità del sistema di elaborare una quantità di dati che si presume sarà destinata ad aumentare per ottenere un sistema maggiormente efficiente, sicuro ed inclusivo.

In questa prospettiva, recenti studi hanno indagato sulle ulteriori implementazioni tecnologiche ed informatiche dei sistemi di Bike Sharing. I risultati fanno presagire un graduale passaggio verso l'utilizzo della tecnologia IoT (Internet of Things)¹.

1 - Internet of Things (IoT) è un neologismo utilizzato in telecomunicazioni, un termine di nuovo conio nato dall'esigenza di dare un nome agli oggetti reali connessi ad internet. Viene utilizzato la prima volta da Kevin Ashton, ricercatore presso il MIT, Massachusetts Institute of Technology, Con "Internet delle cose" si indicano un insieme di tecnologie che permettono di collegare a Internet qualunque tipo di apparato. Lo scopo di questo tipo di soluzioni è quello di monitorare, controllare e trasferire informazioni per poi svolgere azioni conseguenti. Fonte: M.Bellini su www.internet4things.it

2 - C. Kiefer, F. Behrendt, 2014, "Smart e-bike monitoring system: real-time open source and open hardware GPS assistance and sensor data for electrically-assisted bicycles".

Tra le ricerche² più promettenti al riguardo vale la pena segnalare lo Smart E-Bike Monitoring System (SEMS): una piattaforma per l'acquisizione in tempo reale dei dati di utilizzo delle E-Bike. Il sistema monitora la posizione (GPS), i dati di controllo del ciclista (livello di assistenza) e altri input personalizzati del



Schema dello Smart E-Bike Monitoring System (SEMS)⁷

dati in tempo reale. I dati SEMS forniscono un'interfaccia online per l'analisi dei dati, per consentire ai ciclisti di visualizzare i propri dati e condividerli sui social media. Il SEMS trasforma le singole bici elettriche in una flotta collegata in rete ed è un esempio di "Internet of Things" nel contesto ciclistico.

Il concetto di IoT viene esteso al concetto stesso di sistema attraverso l'Internet of Shared Bicycle³ (IoSB): costruzione di un framework, che da un lato potrebbe raccogliere enormi quantità di dati dalle migliaia di biciclette condivise

3 - AA.VV. 2018, "The Shared Bicycle and Its Network—Internet of Shared Bicycle (IoSB): A Review and Survey", Nanjing, China.

e dall'altro analizzare questi big data per consentire una pianificazione dello sviluppo a lungo termine per la città. L'IoSB si concentra su quelle tecnologie correlate alla comunicazione wireless, al posizionamento, al rilevamento del segnale, all'alimentazione, all'analisi dei dati e così via.

Esistono quindi diverse idee per future estensioni e iterazioni della tecnologia IoT e gli studi a riguardo, citati in precedenza, suggeriscono molteplici applicazioni:

- L'uso dell' IoT e della flotta di E-Bike come parte di una rete di rilevamento per raccogliere dati ambientali locali per monitorare l'inquinamento acustico o l'inquinamento atmosferico.
- Misurazione di variabili di salute, come il monitoraggio della frequenza cardiaca e i dati del sensore di coppia delle E-Bikes utilizzate da coloro che sono attualmente fisicamente inattivi, come parte di un programma di salute sul lavoro.
- Lettura dei dati dettagliati sull'utilizzo della batteria della bici elettrica. Ciò potrebbe interessare una serie di stakeholders, compresi i produttori di e-bike, produttori di batterie e coloro che acquistano o utilizzano flotte.
- Utilizzo delle e-bike cargo per la consegna di merci urbane. In questo caso, l'IoT potrebbe essere sviluppato per interfacciarsi con il sistema di gestione delle merci e l'uso della batteria per calcolare percorsi ottimali, visualizzare la progressione delle consegne delle merci in tempo reale verso i clienti e calcolare il risparmio di carbonio rispetto ad altri modi di trasporto.

Esempi di innovazioni tecnologiche per il cicloturismo:



Casco Tectal Race SPIN NFC.:Produttore: Poc (Svezia)

Il casco è dotato di un chip ID medico digitale NFC e un recettore RECCO che facilita la localizzazione da parte dei soccorritori.. Il chip NFC può essere facilmente letto, dalle squadre di soccorso o da altri ciclisti, tenendo uno smartphone abilitato NFC



SmartphoneHub: Produttore: Bosch eBike Systems, (Germania).

Il centro di controllo intelligente offre diverse funzioni: navigazione, controllo della musica, monitoraggio del fitness e all'esecuzione di chiamate alla connessione ad altri servizi e app. Il display integrato fornisce i dati di guida anche senza lo smartphone,



Esistono dei sistemi in grado di soddisfare i nuovi requisiti per il cicloturismo territoriale? Sono inoltre capaci di fornire degli esiti positivi in termini di valorizzazione delle risorse territoriali? Per rispondere a queste domande sono stati individuati dei casi studio da analizzare e si è definito uno strumento che permettesse di valutare i risultati ottenuti.

Are there systems capable of satisfying the new requirements for territorial cycle tourism? Are they also capable of providing positive outcomes in terms of enhancing territorial resources? For this aim, case studies were identified to be analyzed and a tool was defined that would allow to evaluate the obtained results.

Criteri di scelta dei casi:

La scelta dei casi studio non ha preso in considerazione i sistemi di Bike Sharing in quanto al momento non esistono esempi di sistemi sviluppati per un ambito specifico come il cicloturismo. Vale la pena ricordare che tali sistemi operano esclusivamente in ambito urbano e in qualche misura favoriscono le attività turistiche all'interno delle città. Tuttavia non riescono a fornire elementi utili alle risposte che la ricerca vuole ottenere, ossia la fruizione e valorizzazione delle risorse territoriali.

Per queste ragioni la scelta dei casi studio è ricaduta su reti di servizi dedicati al cicloturismo che operano in ambito extraurbano e territoriale. Sono sistemi che si occupano di organizzare attività cicloturistiche attraverso l'offerta di pac-

chetti o vacanze personalizzate, secondo la logica dei Tour Operator.

Criteri di valutazione:

Per procedere nell'analisi dei casi studio sono stati individuate due modalità di valutazione:

- Tipologie e diversificazione dei servizi erogati.
- Criteri di valutazione specifici.

Questi ultimi sono otto e sono stati definiti secondo due prospettive:

- l'obiettivo tematico della ricerca: la valorizzazione delle risorse territoriali, il coinvolgimento degli stakeholders, l'inclusività dell'utenza.
- il soddisfacimento dei requisiti scaturiti dal quadro esigenziale riferito al cicloturismo, elaborato nella prima fase.

Per ogni criterio è stato assegnato un valore (alto, medio , basso) in base al rendimento reso. Nello specifico verrà esposto l'elenco completo dei criteri scelti e la modalità di valutazione dei casi presi in esame:

1. Coinvolgimento Stakeholders:

modalità con la quale la rete di servizi si relaziona e coinvolge con le proprie attività gli attori presenti nel territorio.

Valutazione:

- Bassa: il coinvolgimento si limita agli stakeholders attivi nell'ambito della ricettività (albergatori, ristoratori).

- Media: il coinvolgimento comprende stakeholders operanti nella ricettività, nella organizzazione di eventi, nell'intermodalità.

- Alta: il coinvolgimento comprende stakeholders operanti nella ricettività, organizzazione di eventi, intermodalità, enti territoriali, produttori di biciclette, infrastrutture.

2. Valorizzazione risorse territoriali:

modalità con la quale la rete di servizi organizza le proprie attività promuovendo il patrimonio territoriale.

Valutazione:

- Bassa: la valorizzazione si limita nell'organizzazione di tour alla scoperta del territorio.

- Media: la valorizzazione comprende tour alla scoperta del territorio, enogastronomia, natura.

- Alta: la valorizzazione comprende tour alla scoperta del territorio, enogastronomia, natura, arte, cultura, storia.

3. Utilizzo Reti Infrastrutturali:

modalità con la quale la rete di servizi organizza i propri tour servendosi di infrastrutture dedicate al cicloturismo (piste ciclabili, ciclovie, ex tracciati ferroviari dismessi etc).

Valutazione:

- Bassa: l'utilizzo delle reti infrastrutturali è insufficiente, i tour vengono organizzati prevalentemente su strade ordinarie.

- Media: le reti infrastrutturali utilizzate sono le piste ciclabili e ciclovie.

- Alta: le reti infrastrutturali utilizzate sono le piste ciclabili, ciclovie, tracciati dismessi, sentieri, bike park e impianti di risalita (Mtb).

4. Inclusività Utenza:

modalità con la quale la rete di servizi allarga la propria offerta verso fasce di utenza diversificata (famiglie, bambini, anziani, disabili).

Valutazione:

- Bassa: l'utenza è formata prevalentemente da adulti con una buona preparazione fisica.

- Media: l'utenza è formata da adulti e famiglie dalla media preparazione fisica.

- Alta: l'utenza comprende un'ampia fascia di utenti formata da giovani, adulti, famiglie, bambini, anziani.

5. Personalizzazione Tour:

modalità con la quale la rete di servizi consente di personalizzare la vacanza secondo i propri gusti, esigenze e per utenze diversificate.

Valutazione:

- Bassa: la personalizzazione non è consentita. L'offerta si limita a pacchetti prestabiliti.

- Media: la personalizzazione è consentita. ma le opzioni disponibili rimangono limitate.

- Alta: la personalizzazione è consentita ed è possibile organizzare tour per singoli, gruppi, famiglie, associazioni etc.

6. Assistenza/supporto:

modalità con la quale la rete di servizi assiste e supporta gli utenti durante la vacanza sia attraverso personale dedicato o dispositivi tecnologici (Gps), sia tramite l'autogestione via app.

Valutazione:

- Bassa: non sono previste guide, accompagnatori o dispositivi GPS. Non sono previste l'autogestione o l'assistenza a distanza tramite App.

- Media: sono previsti accompagnatori e la funzione GPS. Non sono previste l'autogestione o l'assistenza a distanza tramite App.

- Alta: sono previsti accompagnatori, guide Gps e l'autogestione e assistenza a distanza tramite App.

7. Intermodalità:

modalità con la quale la rete di servizi offre o si appoggia ad altri sistemi di trasporto.

Valutazione:

- Bassa: nell'offerta del servizio non sono previste combinazioni di viaggio con altri mezzi di trasporto.

- Media: nell'offerta del servizio sono previste combinazioni di viaggio solo con il treno.

- Alta: nell'offerta del servizio sono previste combinazioni di viaggio con il treno, bus, imbarcazione.

8. *Noleggio Bici, fornitura attrezzature:*

modalità con la quale la rete di servizi offre la possibilità di noleggiare biciclette e attrezzature dedicate.

Valutazione:

- Bassa: non è prevista la possibilità di noleggiare biciclette o attrezzature.

- Media: è prevista la possibilità di noleggiare biciclette di varie tipologie ma non le attrezzature.

- Alta: possibilità di noleggiare bici da corsa. MTB, E-Bikes e attrezzature (borse laterali e anteriore, kit di riparazione, lucchetto a combinazione, carrelli, seggiolini, casco, etc.).

I casi studio per il cicloturismo territoriale:

I casi scelti sono dodici. La selezione è avvenuta tenendo conto dell'ambito di intervento su scala territoriale e delle tipologie di servizi offerti. La maggior parte di essi operano nel territorio italiano, solo in tre casi sono operanti anche all'estero. Sono accomunati dalla stessa struttura organizzativa, strutturata secondo la formula della piattaforma web per la prenotazione/pianificazione del viaggio, assistenza con accompagnatori in loco e noleggio delle biciclette. Di seguito si presentano brevemente i casi studio analizzati, attraverso una descrizione sintetica.

- *Girolibero*: È uno dei principali tour operator italiani specializzato in vacanze in bicicletta, con un catalogo di oltre 200 itinerari nel mondo. Si occupa dell'ideazione del percorso, selezione degli hotel, assistenza, materiale informativo, biciclette arancioni Girolibero, accompagnatori, furgoni e mezzi in loco. L'organizzazione e la logistica di tutti gli altri tour è curata e gestita in loco da operatori partner selezionati, che a loro volta affidano a Girolibero i propri clienti.

- *Bikeexperience*: si occupa dell'organizzazione di pacchetti di viaggio, in particolare nel territorio delle Langhe, patrimonio dell'Unesco, dove è possibile viaggiare su strada o in MTB alla scoperta degli angoli più suggestivi del territorio. Inoltre offre la possibilità di organizzare dei tour in altri luoghi d'Italia per vivere l'esperienza di percorrere itinerari tipici delle grandi classiche del ciclismo sportivo, passando per le montagne più famose dei "grandi giri".

- *Bikesquare*: è una startup innovativa con una vocazione social business e ha sviluppato una piattaforma che consente una nuova forma di cicloturismo e facilita la partecipazione dei cittadini allo sviluppo di Piani urbani sostenibili per la ciclabilità. BikeSquare converte le biciclette convenzionali ed elettriche in smartbike e ha sviluppato una piattaforma aperta che offre funzionalità di contabilità, analisi e gestione della flotta. Inoltre attraverso l'app consente soluzioni semplici per tour autoguidati e autogestiti.

- *Bike Hotels Italia*: offre servizi dedicati a svariate categorie di ciclisti: dal cicloturista al biker più esperto. Il sistema offre pacchetti vacanza con escursioni e servizi dedicati, con la possibilità di essere accompagnati in itinerari adatti alle proprie capacità o attraverso la scoperta del territorio in autonomia. L'offerta prevede servizi di base (area ricovero e lavaggio bici, mappe e informazioni sui percorsi della zona), e ulteriori servizi aggiuntivi a richiesta forniti dalle strutture affiliate al sistema.

- *Alta Badia*: è un sistema operante in Trentino Alto Adige che comprende diverse tipologie di attività sportivo/ricreative legate alla stagionalità. All'interno del sistema vi sono servizi dedicati al cicloturismo prevalentemente sportivo, attraverso affascinanti percorsi di ogni livello di difficoltà per ciclisti su strada e appassionati di mountain bike. L'organizzazione dei tour consente di raggiungere, con le guide e in totale tranquillità, i luoghi e i passi più iconici delle Dolomiti, che hanno fatto la storia del Giro d'Italia.

- *In Gamba*: organizza itinerari sportivi supportati a 360°. Accompagnati da una guida inGamba, e con l'aiuto di un meccanico al seguito, i ciclisti potranno vivere la stessa esperienza di un ciclista pro con il suo team, e potranno

contare sulla disponibilità di un massaggiatore professionista. All'interno degli hotel di appoggio sono disponibili alimenti preparati su misura, incluse ricette fatte in casa usando ingredienti locali. Il servizio include l'assistenza meccanica a tempo pieno, la fornitura delle bici Pinarello, i cibi, bevande e abbigliamento tecnico.

- *Superbike Sharing*: è un sistema di noleggio di biciclette composto da una rete di noleggiatori, che offre l'opportunità di prelevare un mezzo in un punto aderente alla rete SuperBike Sharing e di riportarlo poi in una postazione diversa da quella di partenza, entrambe collocate sul territorio del Trentino, attraverso paesaggi incontaminati, castelli medioevali, ed enogastronomia. I cicloturisti possono usufruire di innumerevoli piste ciclabili che si sviluppano per oltre 400 km ed essere seguiti da esperti provenienti anche dal settore sportivo.

- *Garfagnana MTB Sharing*: nasce attraverso l'Unione Comuni Garfagnana, in collaborazione con il Consorzio Garfagnana Produce. La partnership ha ampliato la possibilità di accedere ai percorsi, di diversa difficoltà, realizzando una rete territoriale di ciclo-stazioni, dove è possibile noleggiare, ricaricare o riconsegnare le biciclette a pedalata assistita. Molte sono le possibilità di compiere escursioni in mountain bike lungo i sentieri e le strade sterrate della Garfagnana, inoltre tutti i treni della linea Lucca-Aulla garantiscono il servizio di trasporto biciclette.

- *Cicloturismo.com*: il progetto di cicloturismo.com nasce con la volontà di fornire strumenti ai cicloturisti ed ai cicloviaggiatori per scoprire l'Italia ed unire alla passione per la bicicletta le tracce GPX dei territori e le strutture turistiche che danno accoglienza. Attraverso il portale è possibile visionare e scaricare oltre 100.000 percorsi in tutta Italia, vedendone il percorso su mappa, ottenendo un comodo profilo altimetrico e scaricando le tracce in formato GPX, quindi già adatte ai navigatori. Inoltre è possibile collegarsi e contattare strutture turistiche in modo diretto, senza intermediari ne commissioni da pagare.


- *Albergabici-Bicitalia*: è un servizio della FIAB inserito all'interno del progetto Bicitalia e ha l'obiettivo di segnalare le strutture idonee ai cicloturisti, con lo scopo di mettere in rete utili informazioni, per chi viaggia in bicicletta o semplicemente intende effettuare alcune escursioni nei dintorni del suo luogo di vacanza. Segnala gli alberghi che hanno un riparo coperto e sicuro per le proprie bici, o se dispone di una piccola officina o di un noleggio biciclette, dove per i ciclisti ci sono menù rinforzati o guide a disposizione, la distanza stazione ferroviaria e, non da ultimo, se si trova una struttura che offre sconti o servizi particolari per i soci Fiab.
- *Smile & ride*: si occupa dell'organizzazione di escursioni giornaliere nel territorio della regione Toscana. Offre la possibilità di noleggiare varie tipologie di bici e E-Bikes oltre a numerosi accessori utili per il viaggio. È disponibile inoltre una app per la gestione delle escursioni in autonomia.
- *Bici & Vacanze*: è un tour operator specializzato in vacanze in bici la cui attività si svolge sia in Italia sia in tutta Europa, grazie alla collaborazione con partners specializzati nel settore. Il sistema fornisce il materiale informativo, il servizio di trasporto bagagli, supporto e assistenza.

La scheda di analisi:

In seguito alla selezione dei casi studio è stato definito uno strumento per consentire l'analisi e la valutazione delle reti di servizi dedicati al cicloturismo. È composta da tre settori organizzati orizzontalmente:

- La zona superiore contiene le informazioni del sistema (nome, provenienza, area di intervento, indirizzo web), il logo ed una breve descrizione.
- La zona intermedia contiene le indicazioni delle tipologie di servizi offerti.
- La zona inferiore contiene le voci che riguardano i criteri di valutazione ed il loro valore.

Esempio scheda di analisi dei provider di servizi cicloturistici:

<p>01</p> <p>Scheda di Analisi Sistemi Servizi Cicloturistici</p>	<p>Nome: Girolibero</p> <p>Nazione: Italia</p> <p>Area di intervento: Italia, Europa, Asia, Africa; Nord America</p> <p>Web: www.girolibero.it</p>		<p>Descrizione: Girolibero è uno dei principali tour operator italiani specializzato in vacanze in bicicletta, con un catalogo di oltre 200 itinerari nel mondo. Si occupa dell'ideazione del percorso, selezione degli hotel, assistenza, materiale informativo, biciclette, annunci. Girolibero, accompagnatori, furgoni e mezzi in loco. L'organizzazione e la logistica di tutti gli altri tour è curata e gestita in loco da operatori partner selezionati, che a loro volta affidano a Girolibero i propri clienti.</p>				
<p>Tipologie di servizi offerti:</p>							
<p>Piattaforma Web:</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sì</p>	<p>Risorse:</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sì</p>	<p>Fornitura abbigliamento/Accessori bici</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sì</p>		
<p>App:</p>	<p><input type="checkbox"/> No</p>	<p>Relax/Sveglia/Cultura:</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sì</p>	<p>Intermodalità:</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sì</p>	<p>GPS:</p>	<p><input type="checkbox"/> No</p>
<p>Personalizzazione itinerari:</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sì</p>	<p>Noleggio bici, E-Bikes:</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sì</p>	<p>Materiale informativo:</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sì</p>	<p>Stazioni di ricarica:</p>	<p><input type="checkbox"/> No</p>
<p>Pernotto/riposo:</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sì</p>	<p>Accompagnatore/Guida turistica:</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sì</p>	<p>Assistenza/Operazione/Soccorso:</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sì</p>	<p>Tipologie (cicloturismo, viaggi):</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sì</p>
<p>Criteri di valutazione</p>							
<p>Comportamento Stakeholders:</p>	<p>Alto</p>	<p>Il sistema prevede il coinvolgimento di un consistente numero di operatori di vendita natura, selezionati in diverse località nazionali ed internazionali.</p>	<p>Personalizzazione Tour:</p>	<p>Alto</p>	<p>Il sistema offre dei pacchetti personalizzati o tour su misura adatti per singoli individui, gruppi, famiglie, associazioni etc.</p>		
<p>Verticalizzazione risorse territoriali:</p>	<p>Alta</p>	<p>Il sistema offre la possibilità di poter effettuare tour a tema personalizzati, alla scoperta della natura, delle tradizioni e della storia, nei paesi in cui il sistema opera.</p>	<p>Assistenza/supporto:</p>	<p>Media</p>	<p>Il sistema prevede la presenza di accompagnatori e guide e assistenza telefonica. Non sono previste l'autoaggiornare o l'assistenza a distanza tramite App e la funzione GPS.</p>		
<p>Utilizzo reti infrastrutturali dedicate:</p>	<p>Alta</p>	<p>Il sistema prevede circa 200 itinerari da percorrere prevalentemente sulle principali ciclovie nazionali ed internazionali.</p>	<p>Intermodalità:</p>	<p>Media</p>	<p>Nell'offerta del servizio è presente la possibilità di realizzare dei tour combinati bici-bacca. Non sono previste combinazioni con treni o autobus.</p>		
<p>Inclusività Utente:</p>	<p>Alta</p>	<p>Il sistema, oltre a prevedere tour individuali e di coppia, prevede anche il noleggio di gruppi di bici e appenderi, dotati di bambini di tutte le età.</p>	<p>Noleggio Bici, fornitura attrezzature:</p>	<p>Alto</p>	<p>Ampia scelta di bici (tradizionale, elettrica, tandem, mountain bike) e di accessori (zaino, valigie, riparazioni, locketto e combinazioni, carrelli, seggiolini, casco).</p>		

System design per il cicloturismo territoriale
System design for territorial cycle tourism



Interpretazione dei casi studio

Case studies analysis

8

Dall'interpretazione dei risultati ottenuti dall'analisi dei casi studio emergono gli elementi critici su i quali è necessario porre attenzione. Se la valorizzazione delle risorse territoriali viene in parte ottenuta, l'inclusività dell'utenza, l'intermodalità e il coinvolgimento degli stakeholders risultano al di sotto delle aspettative.

From the interpretation of the results obtained from the case studies analysis emerge the critical elements on which it is necessary to pay attention. If the enhancement of territorial resources is partially achieved, the inclusiveness of users, the intermodality and the involvement of stakeholders are below expectations.

I risultati ottenuti dall'analisi dei dodici casi studio hanno fornito una panoramica delle tipologie dei servizi offerti e restituito un quadro complessivo delle dinamiche in atto in termini di valorizzazione delle risorse, coinvolgimento degli stakeholders e del grado di inclusività degli utenti.

Tipologie di servizi erogati: in generale le tipologie e la diversificazione dei servizi erogati sono sufficienti per soddisfare i requisiti minimi di un tour in bi-

cicletta. Tuttavia le innovazioni tecnologiche in atto (app, E-Bikes) non riescono ancora ad collocarsi adeguatamente all'interno delle dinamiche del cicloturismo.

Questioni risolte: la maggior parte dei casi esaminati eroga i servizi di base (web, ricettività, noleggio, accompagnatore e materiale informativo).

Fattori critici: le criticità più evidenti risultano essere l'intermodalità, l'auto-gestione e supporto tramite app per smartphone e GPS e la quasi totale mancanza di stazioni di ricarica per le E-Bikes.

In generale le tipologie e la diversificazione dei servizi erogati sono sufficienti per soddisfare i requisiti minimi di un tour in bicicletta. Tuttavia le innovazioni tecnologiche in atto (app, E-Bikes) non riescono ancora ad collocarsi adeguatamente all'interno delle dinamiche del cicloturismo.

Risultati dell'analisi: i risultati delle valutazioni restituiscono un quadro piuttosto diversificato. Se da una parte non emergono forti criticità nella disponibilità di attrezzature, assistenza e utilizzo delle reti infrastrutturali, emergono carenze diffuse nel trasporto intermodale, nel coinvolgimento degli stakeholders e nell'inclusione di una utenza più ampia e diversificata.

Questioni risolte:

- Fornitura tramite noleggio di bici e, a seconda dei casi, di attrezzature/accessori a corredo.
- Il supporto tramite guide o accompagnatori è sempre garantita ma in alcuni casi non è possibile autogestirsi tramite il Gps.
- Il patrimonio territoriale viene sufficientemente valorizzato ma ci sono margini di miglioramento.
- L'utilizzo delle infrastrutture dedicate al cicloturismo è piuttosto diffuso.

Fattori critici:

- Scarsa propensione nel fornire soluzioni per il trasporto intermodale, sia come "variante" al tour organizzato, sia come soluzione integrata per il raggiungimento di altre destinazioni.
- Inclusività dell'utenza limitata a utenti con un grado superiore di esperienza e preparazione fisica e scarsamente ampliata ad altre tipologie (bambini, famiglie anziani).
- Il coinvolgimento degli stakeholders è limitato a poche categorie (operatori turistici) e spesso con bassa coordinazione fra di essi.

A seguire verranno espone delle tabelle riassuntive dei risultati ottenuti.

Tabella Valutazione Criteri

	Conoscimento Strutturale	Strategie Finanziarie Specializzate	Reti Infrastrutturali	Industria Storica	Personalità Tur	Assistenza/ Supporto	Internazionalità	Strategie Societarie Attualmente	TOTALE
Mediobanca	3	3	3	3	3	2	2	3	
Montepascale	1	1	2	1	2	2	1	2	
Monte dei Paschi	3	3	3	3	3	3	1	3	
Banca di Sicilia	1	3	1	1	1	3	1	3	
Alfa Bank	2	2	2	1	2	2	1	3	
la Banca	1	1	1	1	1	2	1	2	
Super Banca	1	1	3	1	1	2	1	3	
Caripiemonte	2	2	1	1	1	2	2	1	
IMMEDIABANK	1	1	3	1	2	2	1	1	
Albanbank	1	1	3	1	1	1	2	1	
Banca di Bari	1	2	2	2	2	3	1	3	
Banca di Napoli	3	3	2	3	2	2	1	3	
TOTALE	30	29	36	19	21	21	18	36	

Legenda valori:

Alto=3

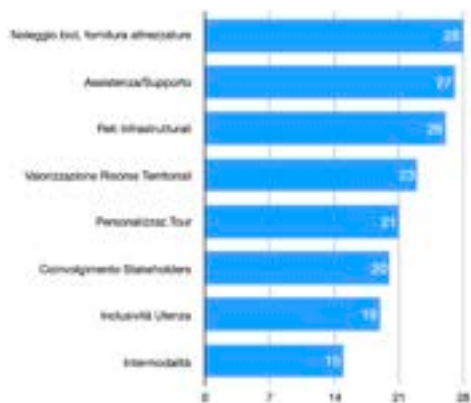
Medio=2

Basso=1

Tabella dei Servizi erogati

	Finanziaria Banca	Reti	Finanziaria Specializzata	Finanziaria Specializzata	Finanziaria Specializzata	Finanziaria Specializzata	Finanziaria Specializzata	Finanziaria Specializzata	Finanziaria Specializzata	Finanziaria Specializzata	Finanziaria Specializzata	Finanziaria Specializzata	Finanziaria Specializzata	Finanziaria Specializzata	Finanziaria Specializzata	Finanziaria Specializzata	TOTALE
Mediobanca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Montepascale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Monte dei Paschi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Banca di Sicilia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Alfa Bank	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
la Banca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Super Banca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Caripiemonte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
IMMEDIABANK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Albanbank	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Banca di Bari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Banca di Napoli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
TOTALE	16	2	7	16	16	8	10	10	8	3	10	8	8	3	3	8	

Risultati Valutazione Criteri

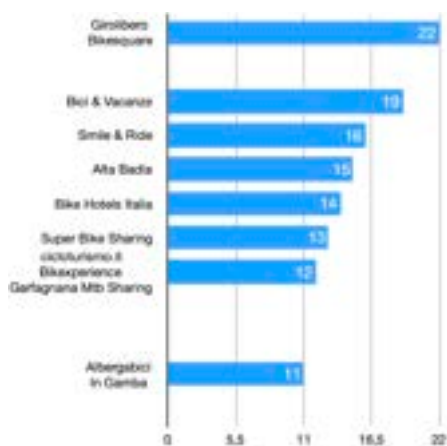


CITERIO	TOTALE
Noleggio bici, fornitura attrezzature	28
Assistenza/Supporto	27
Reti Infrastrutturali	26
Valorizzazione Risorse Territoriali	23
Personalizat. Tour	21
Coinvolgimento Stakeholders	20
Inclusività Utente	19
Intermodalità	10

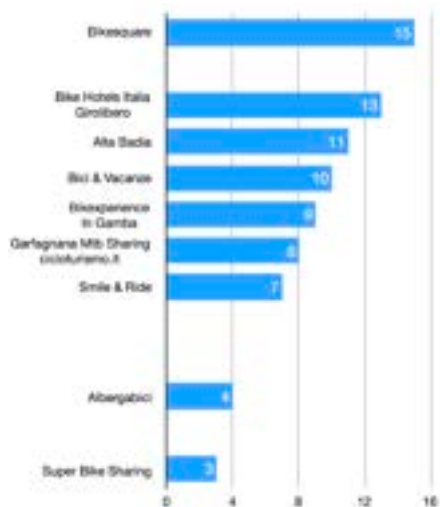


CITERIO	TOTALE
Piattaforma Web, Prenotamento, riposo, Ristoro, Noleggio bici, Accompagnatore/Guida, Materiale Informativo	10
Assist. Riparat. Soccorso	8
Pianificazione Itinerari	7
ReteX Strage Cultura, Trasporto bici, bagagli, Fornit. alloggiam. accessi.bici	6
GPS, Tipologie (ciclist. viaggi)	5
Stazioni di Ricarica	3
App Intermodalità	2

Risultati Servizi Erogati



RETI	TOTALE
Giroliero Bikeshare	22
Bici & Vacanze	19
Smile & Ride	16
Alta Badia	15
Bike Hotels Italia	14
Super Bike Sharing	13
cicloturismo.it Bikeexperience Garfagnana Mtb Sharing	12
Albergabici in Gamba	11



RETI	TOTALE
Bikeshare	15
Bike Hotels Italia Giroliero	13
Alta Badia	11
Bici & Vacanze	10
Bikeexperience in Gamba	9
Garfagnana Mtb Sharing cicloturismo.it	8
Smile & Ride	7
Albergabici	4
Super Bike Sharing	3



Evoluzione dei sistemi di bike sharing alla scala territoriale

Evolution of bike sharing systems on a territorial scale.

Alla luce dei risultati ottenuti dall'analisi della struttura organizzativa dei sistemi di Bike Sharing, dalla definizione del quadro esigenziale e dall'interpretazione dei casi studio, emerge l'interrogativo su come un sistema di Bike Sharing tradizionalmente concepito per risolvere problematiche nell'ambito della mobilità urbana, possa passare ad una dimensione territoriale con il fine di supportare attività cicloturistiche.

Considering the results obtained from the analysis of the organizational structure of Bike Sharing systems, from the framework requirements definition and from the case studies interpretation, the question arising is how a Bike Sharing system traditionally conceived to solve problems in the urban mobility field, can move to a territorial dimension in order to support cycling activities.

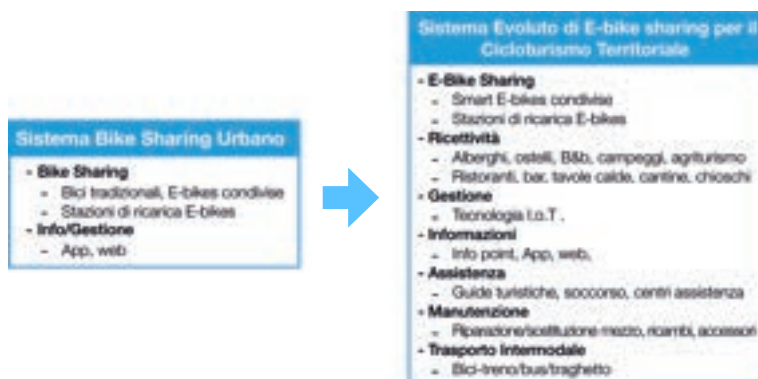
Il primo passo per rispondere alla domanda su come un sistema di Bike Sharing tradizionalmente concepito per risolvere problematiche nell'ambito della mobilità urbana, possa passare ad una dimensione territoriale, è stato quello di individuare le nuove funzioni che il sistema dovrà incorporare per soddisfare le esigenze dei cicloturisti e come queste funzioni modificano la struttura organizzativa del sistema.

Basandosi sui dati raccolti, possiamo tradurre le nuove esigenze in tipologie di servizi che il sistema dovrà essere in grado di erogare e gestire.

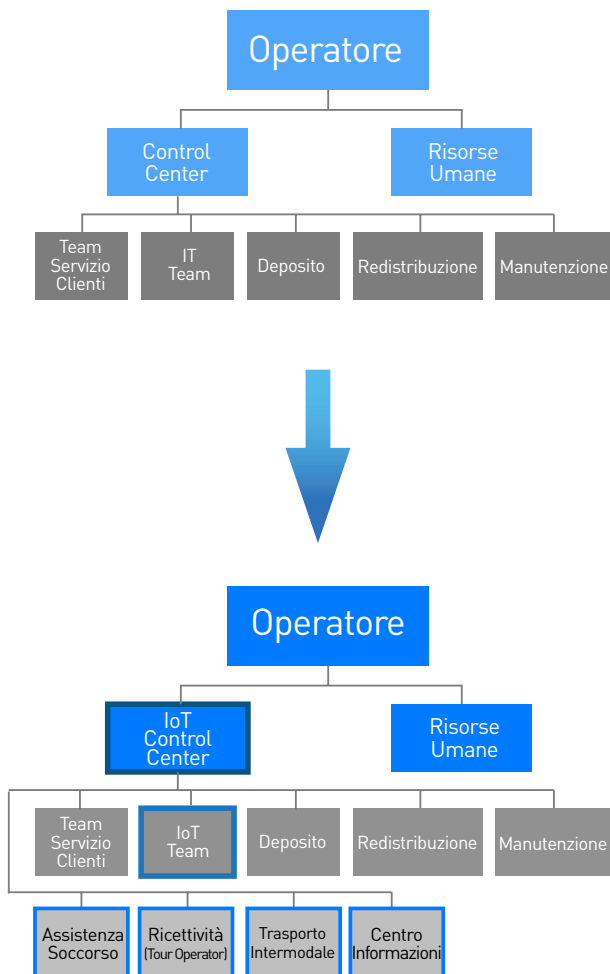
ESIGENZE		SERVIZI
Ottenere Informazioni	➔	Informazione (Web, App, Infopoint, brochure)
Mangiare, dormire, riposare		Ricettività (Alberghi/Bike Hotels, Bicigrill)
Manutenzione		Manutenzione (Ciclofficine)
Noleggiare bici, attrezzatura		Condivisione/Noleggio (Bike Sharing)
Cultura, relax, svago		Organizzazione eventi (Cultura, arte, enogastr., etc.)
Ottenere assistenza, soccorso		Assistenza (Guide Cicloturistiche)
Intermodalità		Trasporto Intermodale (bici-treno, bici-bus, bici-barca)

Problematica: la mancanza di strategie e strumenti efficaci per un cicloturismo maggiormente inclusivo e attento al coinvolgimento degli stakeholders, causa una fruizione inadeguata e una perdita del valore potenziale del patrimonio territoriale, generando ricadute negative sugli aspetti ambientali e socio/economici del territorio.

Proposta: design strategico per la valorizzazione sostenibile delle risorse locali, culturali e socio-economiche attraverso specifiche proposte per un nuovo modello di sistema di E-bike sharing per il cicloturismo territoriale.



Evoluzione del Servizio di Bike Sharing tradizionale in Sistema Evoluto di E-bike Sharing per il Cicloturismo Territoriale che ingloba ulteriori tipologie di servizi turistici, per favorire il coinvolgimento degli stakeholders, la valorizzazione del patrimonio territoriale, il trasporto intermodale e l'inclusività.





System design per il cicloturismo territoriale System design for territorial cycle tourism

10

Il risultato dell'elaborazione finale del sistema è un modello evoluto di Smart E-Bike Sharing System per la valorizzazione delle qualità, delle specificità e delle risorse dei territori, capace di rispondere a criteri di inclusività, accessibilità e sicurezza e stimolare la partecipazione attiva di tutti gli stakeholder territoriali, nell'ottica della sostenibilità ambientale e socio-economica.

The result of the system final elaboration is an evolved model of Smart E-Bike Sharing System for the enhancement of the qualities, specificities and resources of the territories, capable of responding to criteria of inclusiveness, accessibility and safety and stimulating the active participation of all territorial stakeholders, with the aim of environmental and socio-economic sustainability.

La metodologia e gli strumenti utilizzati per l'elaborazione del sistema si basano sui criteri stabiliti dal "Method for System Design for Sustainability" (MSDS)¹

Per comprendere il funzionamento del metodo MSDS, viene riportato un breve estratto delle caratteristiche, descritte dagli autori²

"Il metodo ha come obiettivo quello di supportare e orientare l'intero processo di sviluppo di innovazioni di sistema verso soluzioni sostenibili.

È caratterizzato da una struttura modulare e flessibile in modo da potersi facilmente adattare a specifici bisogni di singoli progettisti/impresе, e da facilitare la sua applicazione in svariati contesti e condizioni di progetto.

La sua modularità consente di essere utilizzato interamente, percorrendo tutte le sue fasi secondo un approccio top-down, oppure in parte, scegliendo solo determinate fasi o strumenti, in relazione alle particolari esigenze del progetto. 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*

Le fasi del metodo MSDS possono essere supportate da ulteriori strumenti classificabili in 2 gruppi:

- Strumenti di orientamento al processo progettuale*
- Strumenti di supporto e stimolo alla generazione di idee.”*

Gli strumenti utilizzati sono stati funzionali per lo sviluppo del concept di sistema, sia per la generazione di idee, sia per orientare il processo progettuale. Essi verranno descritti successivamente, durante la loro applicazione.

1 - Sviluppato dall'Unità di ricerca Design e Innovazione di sistema per la Sostenibilità (DIS) del dipartimento INDACO del Politecnico di Milano.

2 - Vezzoli, F.Ceschin, S.Cortesi, 2009, "Metodi e strumenti per il life cycle design", Milano: Maggioli Editore

Sviluppo del concept di system design per il cicloturismo territoriale.

Lo sviluppo del concept di sistema è partito dall'esplorazione delle opportunità attraverso la definizione dello scenario progettuale. In questa fase sono stati elaborati dei "cluster" di idee che sono state successivamente selezionate e individuate come le più promettenti (strumento utilizzato: *Polarities Diagram*).

In seguito all'individuazione dell'idea 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 (strumento utilizzato: *Stakeholders Motivation Matrix*).

Il passo successivo è stato sviluppare la mappa del sistema con l'obiettivo di descrivere le diverse interazioni generate in termini di informazioni, economia e lavoro, fra i principali attori socio-economici coinvolti (strumento utilizzato: *System Map*).

Dopo aver definito gli stakeholders e le interazioni generate si è passati allo sviluppo del concept di sistema attraverso una rappresentazione grafica delle funzionalità principali e dei servizi erogati dal sistema. (strumento utilizzato: *Offering Diagram*).

Infine si è passati alla descrizione delle possibilità offerte dal sistema e alla definizione specifica delle modalità di erogazione dei servizi e come avvengono le interazioni nella produzione ed erogazione dell'offerta (strumenti utilizzati: *Interaction Storyboard*, *Stakeholder Interaction Storyboard*).

Schema MSDS:



Esplorazione delle opportunità.

Obiettivo:

Esplorare le possibili e promettenti direzioni verso le quali il sistema corrente può evolvere.

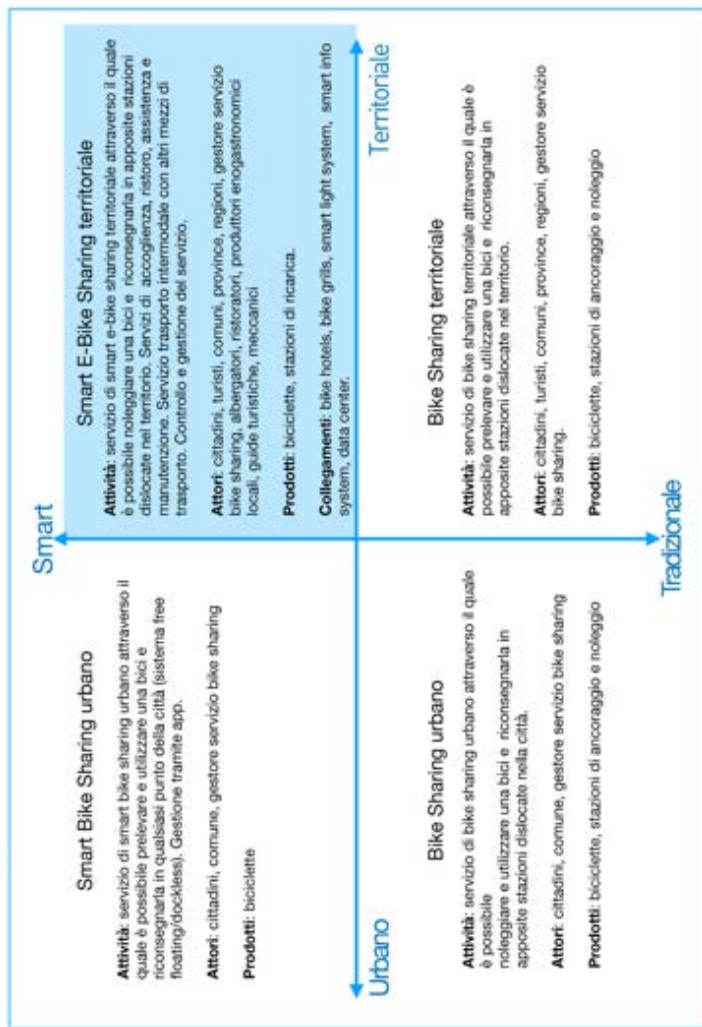
Risultati:

Definizione scenario, visioni e cluster di idee.

Strumento:

Polarities Diagram

Polarities Diagram



Esplorazione delle opportunità.

Obiettivo:

Progettare e visualizzare con il fine di rappresentare la soluzione dal punto di vista delle motivazioni che i singoli attori hanno nel prendere parte al sistema.






Risultati:

Matrice con indicazione, per ogni attore, del contributo apportate alla partnership, dei benefici attesi e dei potenziali conflitti.

Strumento:

Stakeholders Motivation Matrix

Stakeholders Motivation Matrix

	 Servizi Bike Sharing	 Enti Territoriali	 Gestori Servizi turistici	 Infrastrutture	 Intermodalità
Produttori di E-bikes Gestori Servizi di Bike Sharing Produttori attrezzature ciclistiche Produttori stazioni di ricarica Web/App Manager Gestori Data Center Meccanici/ciclofficine	INCREMENTO NUOVI SERVIZI E PRODOTTI	Contribuire allo sviluppo sostenibile del territorio	Sviluppare e incrementare la rete dei servizi per il cicloturismo	Sviluppare e incrementare la rete infrastrutturale	Contribuire sviluppo di servizi e prodotti
Regioni Province Comuni Enti locali Enti Parchi/Riserve Associazioni locali Produttori locali enogastronomici Promotori eventi Artigiani	Contribuire allo sviluppo del servizio	SVILUPPO DEL TERRITORIO, VALORIZZAZ. PATRIMONIO TERRITORIALE	Contribuire allo sviluppo dei servizi	Contribuire sviluppo rete infrastrutturale	Contribuire sviluppo di nuove forme di intermodalità
Ristoratori Albergatori Negozianti Guide turistiche Piattaforme web/app	Nuove forme di collaborazione e business	Contribuire allo sviluppo del turismo sostenibile	NUOVE OPPORTUNITA' DI BUSINESS	Nuove forme di collaborazione	Nuove tipologie di offerta
Imprese di costruzione/manutenz. Produttori sistemi di illuminazione Produttori di sistemi di segnaletica Progettisti	Garantire la sicurezza e la fruibilità della rete infrastrutturale	Contribuire alla mobilità sostenibile nel territorio	Garantire accessibilità e sviluppo dei servizi	SVILUPPO RETI, NUOVE OPPORTUNITA' DI BUSINESS	Migliorare efficienza mobilità intermodale
Aziende di Trasporto pubblico Mobility Manager Gestori piattaforme web/app	Incrementare raggio di azione delle attività cicloturistiche	Contribuire alla mobilità sostenibile nel territorio	Contribuire sviluppo dei servizi	Migliorare efficienza mobilità	INCREMENTO NUOVI SERVIZI E PRODOTTI

Concept di sistema.

Obiettivo:

Progettare e visualizzare la struttura del sistema descrivendo quali sono gli attori coinvolti e quali sono le relative interazioni.

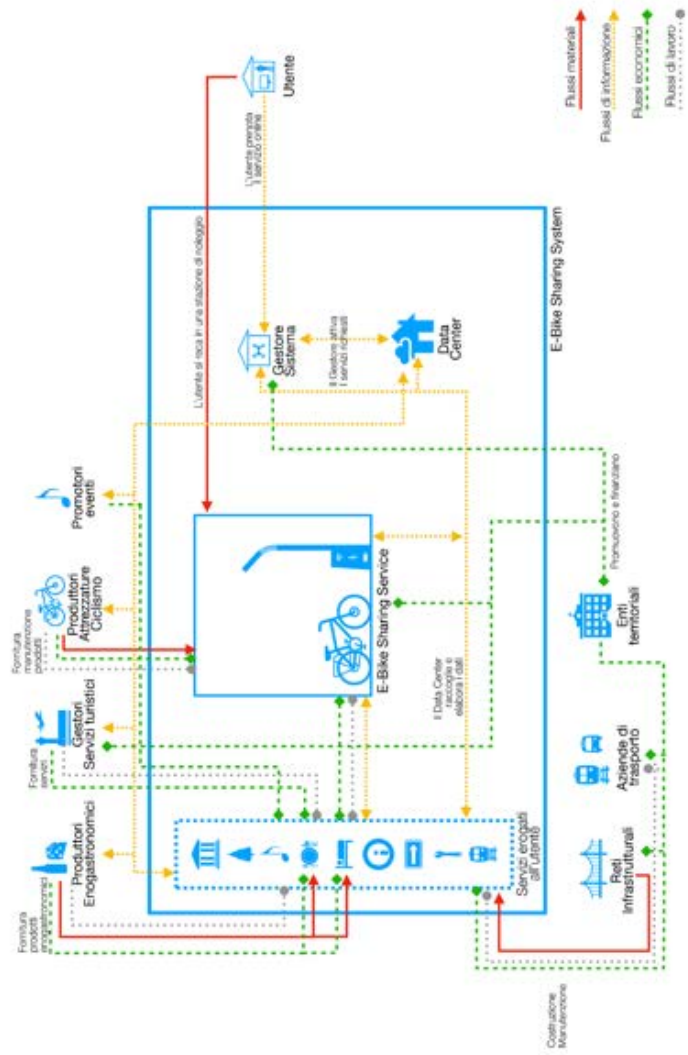
Risultati:

Mappa con attori del nuovo sistema e relative interazioni (flussi finanziari, materici, informativi).

Strumento:

System Map

System Map



Concept di sistema.

Obiettivo:

Rappresentare graficamente e testualmente le funzionalità principali e dei servizi erogati dal sistema. Usato sia come strumento di progettazione che di visualizzazione.

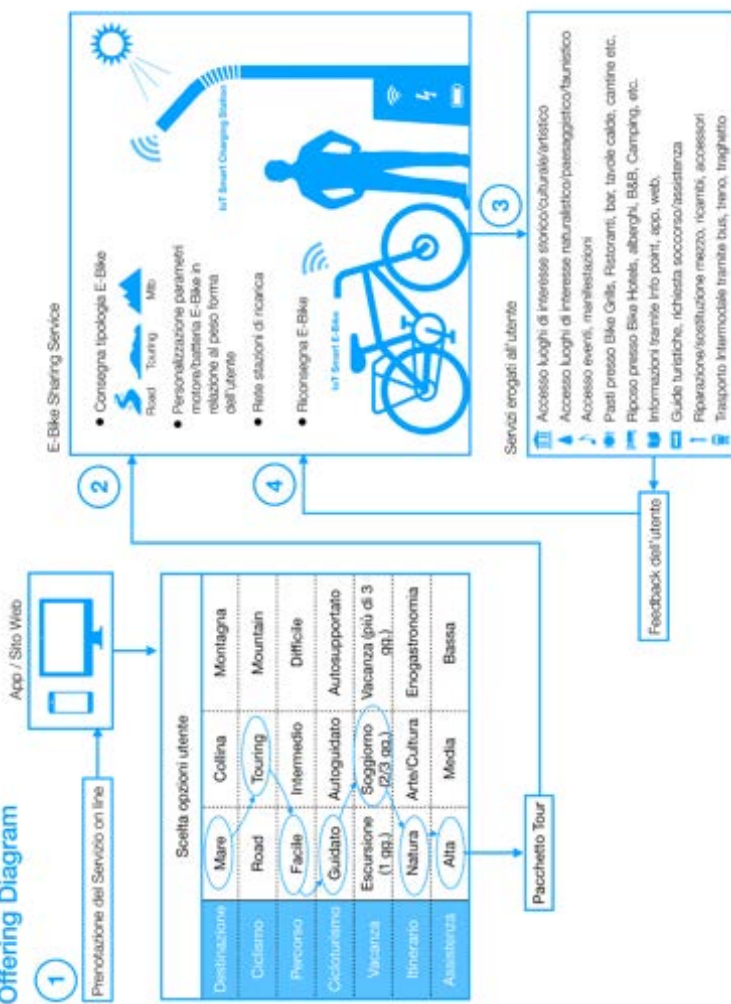
Risultati:

Immagini e testi che sintetizzano le funzionalità principali erogate all'utente.

Strumento:

Offering Diagram

Offering Diagram



Concept di sistema.

Obiettivo:

Rappresentare graficamente e testualmente la sequenza delle interazioni tra l'utente ed il sistema di prodotto-servizio progettato..

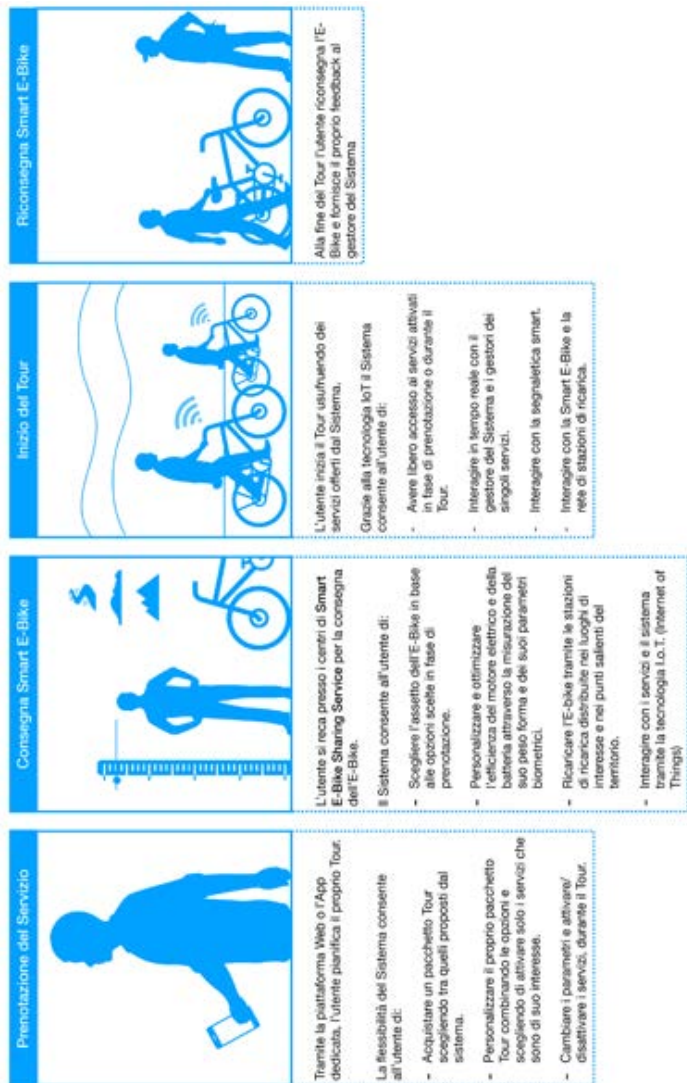
Risultati:

Sequenza di immagini e testi che descrivono le varie interazioni dell'utente e degli attori del sistema, durante la produzione e/o erogazione dell'offerta.

Strumento:

Interaction Storyboard

Interaction Storyboard



Concept di sistema.

Obiettivo:

Descrivere le specifiche dei servizi all'utente e delle interazioni degli altri attori nell'erogazione dell'offerta.

Risultati:

Narrazione di immagini e testi della sequenza di tutte le interazioni che avvengono nella produzione ed erogazione dell'offerta.

Strumento:

Stakeholder Interaction Storyboard

Stakeholder interaction storyboard

Utente	L'utente si reca presso i centri di Smart E-Bike Sharing Service per la consegna dell'E-Bike.	L'utente decide di noleggiare presso un Bike Grill.	L'utente decide di visitare il museo/ partecipare ad un evento.	L'utente si accorge di avere un guasto alla E-Bike.	L'utente decide di scostarsi dalla zona conosciuta alla zona montuosa.	L'utente decide di dormire presso un Bike Hotel dotato di servizi dedicati al relax e alla cura del corpo.
Gestore del Sistema	<p>Il Gestore del Sistema di E-Bike Sharing indica i punti di ristoro più vicini. Contatta il Bike Grill predefinito e sceglie le caratteristiche dell'utente.</p> <p>Il Gestore del Sistema attiva il servizio per consentire il libero accesso dell'utente al museo/evento.</p>	<p>Il Gestore del Sistema propone il menu basato sui prodotti enogastronomici locali a chilometro zero.</p> <p>Il Gestore del Sistema registra i dati dell'utente e attiva i servizi predefiniti. Gestisce ed elabora i dati forniti dall'utente e dalla bici.</p>	<p>Il Gestore del Sistema riceve la richiesta di intervento. Invia un messaggio al cliente oppure indica la officina più vicina.</p> <p>Il Gestore della Ciclofficina ripara l'E-Bike.</p>	<p>Il Gestore del Sistema attiva il servizio di Trasporto Intermodale per consentire all'utente di raggiungere la nuova destinazione.</p> <p>Il Gestore del Trasporto Pubblico fornisce il trasporto dell'utente e della bici garantendo la ricarica della stessa.</p>	<p>Il Gestore del Sistema indica il Bike Hotel più confortevole. Contatta il Bike Hotel predefinito e prenota i servizi extra per l'utente.</p> <p>Il Gestore del Bike Hotel accoglie l'utente fornendo un riparo sicuro per la bici e la ricarica della stessa.</p>	<p>Il Gestore del Sistema indica il Bike Hotel più confortevole. Contatta il Bike Hotel predefinito e prenota i servizi extra per l'utente.</p> <p>Il Gestore del Bike Hotel accoglie l'utente fornendo un riparo sicuro per la bici e la ricarica della stessa.</p>
Stakeholder 1	<p>Il produttore enogastronomico locale fornisce i propri prodotti biologici al Gestore del Bike Grill.</p>	<p>Il produttore enogastronomico locale fornisce i propri prodotti biologici al Gestore del Bike Grill.</p>	<p>Il produttore di Ricarica fornisce i loro prodotti alle amministrazioni locali e ai Gestori dei Servizi.</p>	<p>Il produttore di attrezzature ciclistiche fornisce i loro prodotti al Gestore del Sistema e alle Ciclofficine.</p>	<p>Gli Enti territoriali promuovono l'intermodalità dei trasporti per fornire nuove forme di turismo sostenibile.</p>	<p>Il produttore di Segnalistica e Illuminazione fornisce i loro prodotti per garantire la sicurezza e l'accessibilità nel raggiungimento dei servizi turistici.</p>
Stakeholder 2	<p>Il produttore di Smart E-Bike fornisce i loro prodotti al Gestore del Sistema.</p>	<p>Il produttore enogastronomico locale fornisce i propri prodotti biologici al Gestore del Bike Grill.</p>	<p>Il produttore di Ricarica fornisce i loro prodotti alle amministrazioni locali e ai Gestori dei Servizi.</p>	<p>Il produttore di attrezzature ciclistiche fornisce i loro prodotti al Gestore del Sistema e alle Ciclofficine.</p>	<p>Gli Enti territoriali promuovono l'intermodalità dei trasporti per fornire nuove forme di turismo sostenibile.</p>	<p>Il produttore di Segnalistica e Illuminazione fornisce i loro prodotti per garantire la sicurezza e l'accessibilità nel raggiungimento dei servizi turistici.</p>

System design per il cloturismo territoriale

Grazie all'utilizzo di piattaforme informatiche (web, app) l'utente si interfaccia con il sistema e, attraverso una serie di parametri, decide il tipo di esperienza che vuole vivere. La piattaforma informatica consentirà di scegliere e di attivare/gestire a piacimento e in ogni momento, una serie di servizi cicloturistici (noleggio e scelta della tipologia di E-bike, scelta Bike Hotel e Bike Grill, richiesta di informazioni e assistenza, accesso a luoghi di interesse, guida turistica, trasporto intermodale).

All'interno del sistema sono presenti una serie di servizi e prodotti specifici per una fruizione cicloturistica assistita e inclusiva:

- un sistema di condivisione di Smart E.bike composto da stazioni di noleggio, totem informativi interattivi, stazioni di ricarica per batterie solari;
- una rete di infrastrutture per percorsi ciclabili più sicura dotata di un sistema di illuminazione e monitoraggio intelligente formata da una rete interconnessa di "poli" intelligenti dotati di dispositivi tecnologici come sensori di movimento, rilevatori di fumo ottici, antenne WI-FI, video telecamere e stazioni meteorologiche;
- un servizio di ospitalità diffusa attraverso piattaforme modulari intelligenti ed energeticamente autosufficienti per la sistemazione di ciclisti all'aperto, dotati di camera da letto, deposito biciclette e mini officina riparazioni, servizi igienici, stazione di lavaggio biciclette, lavatrice / asciugatrice, impianto fotovoltaico, area relax;
- un sistema di smart green market che offre prodotti enogastronomici locali e fast food da asporto in bicicletta;
- un sistema informativo intelligente che offre assistenza al ciclista costituito da un dispositivo mobile, un'applicazione per smartphone, un sistema di segnaletica e un dispositivo informativo autosufficiente situato lungo la pista ciclabile, offrendo uno strumento che favorisce l'interazione tra utenti e territorio.

L'IoT e la gestione del sistema

Il controllo e la gestione del Sistema Evoluto di E-bike sharing per il Cicloturismo Territoriale è affidato alla tecnologia I.o.T. (Internet of Things), alla quale

sono collegati i principali prodotti e servizi che compongono il sistema stesso. Questa tecnologia ha diversi vantaggi per gli utenti, per i gestori dei servizi e per il gestore del sistema: grazie alla raccolta costante di dati consente di ottimizzare una vasta serie di parametri per migliorare il ciclo di vita dei prodotti e dei loro componenti, ottimizzare la logistica e la distribuzione delle merci, la sicurezza degli utenti etc. In generale consente di ottimizzare e monitorare la complessità del sistema nell'ottica della sostenibilità ambientale, economica e sociale.

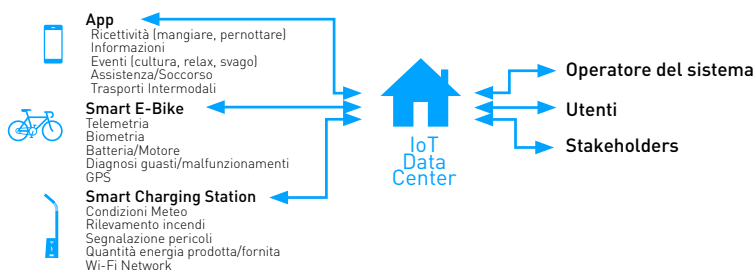
Per usufruire al meglio delle potenzialità offerte dall'IoT il System Design per il cicloturismo territoriale, oltre all'adozione di una App dedicata, prevede l'utilizzo di una combinazione di Smart E-Bike e Smart Charging Station con le seguenti caratteristiche:

Dotazione Smart E-Bike:

- Sensori biometrici, accelerometro, giroscopio
- Gps
- Wi-Fi
- Assistente vocale
- Sistema di illuminazione

Dotazione Smart Charging Station:

- Wi-Fi
- Rilevatore fiamma
- Meteo
- Webcam
- Pannelli fotovoltaici
- Illuminazione



I vantaggi che lo scambio, fusione ed elaborazione dei dati prodotti sono innumerevoli e possono avvantaggiare tutti i soggetti coinvolti. Nel seguente schema ne sono stati elencati alcuni:

	Bike Sharing	Ricettività	Intermodalità	Assistenza
Utente	<p>Possibilità di personalizzare/ottimizzare la bici in base a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche fisiche antropometriche - Grado di preparazione fisica - Tipologia itinerario - Attenzione/distanza itinerario <p>Migliorare la sicurezza tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scambio dati telematici - Scambio dati biometrici - Segnalatore Smart - Illuminazione Smart - Controllo e gestione in distanza dell'autonomia della batteria 	<p>Possibilità di accedere alle ricettività in tempo reale secondo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La distanza da percorrere - Il tipo di servizi offerti - La località prescelta - La disponibilità - Il feedback di altri utenti - Etc... 	<p>Possibilità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controllare l'utilizzo di mezzi di trasporto diversi - Ampliare il raggio di azione - Usare liberamente di altri mezzi tramite Defending - Modificare l'itinerario prescelto verso altri luoghi - Usare di più parcheggi di interscambio - Migliorare la disposizione delle stazioni/fermate di scambio sul territorio - Etc... 	<p>Possibilità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Richiedere assistenza tramite l'assistente virtuale presente sulla Smart E-Bike - Ricevere l'itinerario verso la destinazione più vicina - Ricevere il cambio dei pezzi
Gestione del Sistema	<p>Possibilità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Migliorare ciclo di vita dei prodotti - Migliorare sicurezza degli itinerari - Ottimizzare gli itinerari in base alle tipologie di utenti - Migliorare la distribuzione delle bici nel territorio - Migliorare la distribuzione delle stazioni di ricarica nel territorio - Allargare l'inclusività dell'utente - Controllo/gestione dell'interazione tra i servizi erogati - Ottimizzare le risorse in base alla stagionalità - Etc... 	<p>Possibilità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ottimizzare gli itinerari in base alle preferenze degli utenti - Migliorare l'interazione tra i Gestori dei Servizi - Migliorare l'offerta dei pacchetti funzionali - Ampliare le partnership con ulteriori Gestori di Servizi - Ottimizzare la ricettività per particolari tipologie di utenti (gruppi, anziani, famiglie) - Etc... 	<p>Possibilità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampliare l'offerta degli itinerari - Aumentare l'inclusività dell'utente - Ampliare la copertura territoriale del servizio - Facilitare il raggiungimento di località preferite dagli utenti - Migliorare il trasporto verso luoghi di maggiore interesse - Etc... 	<p>Possibilità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementare i miglioramenti più recenti - Ottimizzare gli ordini dei ricambi - Modificare in tempo reale le segnalazioni smart in caso di pericoli - Ricevere dalle Smart E-Bikes segnalazioni di guasti - Ricevere dalle Smart Charging Station le condizioni meteo - Ricevere a distanza il computer di bordo dalle Smart E-Bikes - Etc...
Stakeholders	<p>Possibilità di migliorare prodotti e servizi attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incremento della sicurezza - Aumento dell'inclusività - Design For All - Incremento dell'efficienza energetica (Solar Design) - Incremento della sicurezza delle infrastrutture - Miglioramento della segnalazione/illuminazione - Etc... 	<p>Possibilità di migliorare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordini delle merci - Offerta dei servizi erogati - Accessibilità/inclusività - Efficienza nella logistica - Infrastrutture dedicate al ciclistamento - Interazione tra i gestori dei servizi - Efficienza energetica - Etc... 	<p>Possibilità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampliare l'accessibilità del territorio - Migliorare il trasporto pubblico intermodale - Incantivare le combinazioni più utilizzate - Migliorare l'accesso nelle stazioni/fermate bus - Ottimizzare i trasporti in base alla stagionalità - Etc... 	<p>Possibilità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Migliorare le caratteristiche dei prodotti - Ampliare la rete di centri di assistenza - Incrementare la sicurezza dei prodotti - Ottimizzare i sistemi di comunicazione - Promuovere la formazione di personale specializzato addetto alle riparazioni - Promuovere la formazione di personale specializzato al pronto soccorso - Migliorare la sicurezza delle infrastrutture in fase di progettazione - Etc...

Conclusioni
Conclusion



Conclusioni

Conclusions

A conclusione della ricerca, le considerazioni sull'esito dei risultati finali esposti in questo volume hanno generato delle riflessioni su diversi aspetti.

La prima riflessione riguarda il design dei sistemi e la complessità che li accompagna nel garantire la riuscita del progetto. In generale il successo delle attività e imprese cicloturistiche dipende dalla qualità dell'offerta di un prodotto dedicato, dotato di infrastrutture sicure, assistenza adeguata e in generale di una comunicazione mirata in grado di valorizzare le caratteristiche di un territorio.

Nonostante l'adozione di un simile approccio che consente di progettare la gestione, il controllo di tutti i fattori in gioco, le interazioni in atto e le possibilità generate, per garantire che il risultato finale sia traducibile con successo in realtà, è necessario che la progettazione vada di pari passo con la volontà degli stakeholders di collaborare nel tempo verso un obiettivo comune e di curare insieme un prodotto che poi dovrà essere proposto, venduto e reso competitivo sul mercato, in grado di stimolare con continuità l'immaginario e la curiosità di potenziali clienti.

La seconda riflessione riguarda la velocità con cui il settore della mobilità sostenibile, e in particolare della micromobilità, stanno evolvendosi. Il percorso di ricerca descritto in questo volume è coinciso con l'esplosione globale dei sistemi di Bike Sharing e la micromobilità è diventata improvvisamente un business globale con una diffusione e crescita economica vertiginose. Gli sviluppi evolutivi che questo settore ha subito in questo breve arco temporale hanno generato una continua rifocalizzazione dei presupposti sui quali la ricerca faceva riferimento. Queste motivazioni hanno portato rimodulare costantemente tutte le certezze acquisite nel tempo e a riconsiderare quali fossero gli elementi innovativi e quali non lo fossero più.

Queste ultime considerazioni hanno 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 Bike Sharing 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. Un settore che dovrebbe garantire maggiore inclusività, generare sinergie tra gli stakeholders e offrire servizi sempre più diversificati, necessita di soluzioni e di strumenti in grado di 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.

I possibili futuri sviluppi della ricerca nel settore del cicloturismo sono molti. Come accennato precedentemente, il settore è ancora poco permeato da innovazioni sostanziali e i sistemi ad esso dedicati potrebbero completarsi attraverso lo sviluppo di una serie di prodotti specifici da inserire al loro interno: la progettazione di una Smart E-Bike tecnologicamente evoluta risulta essere lo scenario più fertile per il futuro sviluppo della ricerca che in questo modo completerebbe il mix che definisce il concetto stesso di design di sistema ossia servizio-prodotto-comunicazione.

In conclusion of the research, the considerations on the outcome of the final results presented in this volume have generated reflections on various aspects.

The first reflection concerns the System design and the complexity that comes with it in guaranteeing the project success. In general, the success of cycle tourism activities and businesses depends on the quality of the offer of a dedicated product, equipped with secure infrastructures, adequate assistance and in general a targeted communication capable of enhancing the characteristics of a territory.

Despite the adoption of a similar approach that allows planning the management, the control of all the factors involved, the interactions in place and the possibilities generated, to ensure that the final result can be successfully translated into reality, it is necessary that the design goes hand in hand with the willingness

of stakeholders to collaborate over time towards a common goal and to jointly curate a product that must then be proposed, sold and made competitive on the market, capable of continuously stimulating the imagination and curiosity of potential customers.

The second reflection concerns the speed with which the sector of sustainable mobility, and in particular of micro-mobility, are evolving. The research path undertaken three years ago coincided with the global explosion of Bike Sharing systems and micromobility suddenly became a global business with huge spread and economic growth. The evolutionary developments that this sector has undergone in this short period of time have generated a continuous refocusing of the assumptions on which the research referred. These reasons have led to constantly reshape all the certainties acquired over time and to reconsider which were the innovative elements and which were no longer so.

These last considerations have led to reflection on the role of technology applied to sustainable mobility and therefore to cycle tourism. It's because of the application of IT if today Bike Sharing systems are having their maximum diffusion and expansion. Cycle tourism cannot remain indifferent to this phenomenon and, although there are weak attempts, the technological innovations used in urban areas by Bike Sharing systems cannot permeate through the complex meshes of the cycling sector. A sector that should guarantee greater inclusiveness, generate synergies between stakeholders and offer increasingly diversified services, needs solutions and tools capable of managing the complexity of the interactions at stake, facilitating the difficult task of sustainable development of territorial resources. Information technologies may perhaps be one of the most effective responses, as they have been in the field of urban mobility.

There are many possible future research developments in the cycling tourism sector. As previously mentioned, the sector is still little permeated by substantial innovations and the systems dedicated to it could be completed through the development of a series of specific products to be included: the design of a technologically advanced Smart E-Bike turns out to be the most fertile for the future development of research, in this way would complete the mix that defines the very concept of system design, ie service-product-communication.

Bibliografia

Bibliography

A.A.V.V. WBCSD (2016). “*SMP2.0 Final Report – Integrated Sustainable Mobility in Cities, a practical guide*”, Ginevra.

A.A.V.V. Allied Market Research (2018). “*Electric Bikes Market by Product Type (Pedelecs, Throttle on Demand, and Scooter & Motorcycle), Drive Mechanism (Hub Motor, Mid Drive, and Others), Battery Type (Lead-acid, Lithium-ion (Li-ion), Nickel-metal hydride (NiMH), and Others) - Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2017-2023*”, USA

A.A.V.V. Osservatorio Nazionale Sharing Mobility (2016). “*1° Rapporto Nazionale 2016: la Sharing Mobility in Italia: Numeri, Fatti E Potenzialità*”. Roma

De Maio P.J. (2009). “*Bike-Sharing: History, Impacts, Models of Provision, and Future*”, in Journal of Public Transportation, Vol. 12, No. 4, 2009

DeMaio, P. 2004. “*Will Smart Bikes Succeed as Public Transportation in the United States?*” Journal of Public Transportation, Vol. 7, No. 2, 2004.

Tucker G. (2014). “*Bikeshare Technology White Paper - a Comparative Guide to the Different Technologies Offered by Bikesharing Vendors*”, A2B Bikeshare

Midgley P. (2009). “*The Role of Smart Bike-Sharing Systems in Urban Mobility*”.

Croci E., Rossi D. (2014). “*Optimizing the Position of Bike Sharing Stations. The Milan Case*”. Working Paper N. 68, Milano

Rycerski, Koutra, Genikomsakis, Ioakimidis (2016), “*A University Survey With a Comparative Study of an E- Bikes Sharing System*”, EVS29 Symposium Montréal, Québec, Canada, June 19-22, 2016.

Weinert, Ma, Cherry (2007), “*The Transition to Electric Bikes in China: History and Key Reasons for Rapid Growth*”, Springer Science + Business Media B.V. 2007.

Arsenio, Dias, Lopes, Pereira (2017). “*Assessing the Market Potential of Electric Bicycles and ICT for Low Carbon School Travel: a Case Study in the Smart City*

- of *ÁGUEDA*”, European Transport Research Review (2018).
- Pavione E. (2016). “*Turismo sostenibile e valorizzazione del territorio*”, Aracne editrice, Roma
- Dall’Aglio S., Nazzaruolo A., Zago M. (2011). “*Linee guida per la costruzione del prodotto Slow Tourism*”, Workshop con gli stakeholders e gli operatori, Trieste
- Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (2015). “*La strategia italiana per il turismo sostenibile*”, Roma
- Pileri, Giacomel, Giudici (2015), ““*VENTO – La rivoluzione leggera a colpi di pedale e paesaggio*”, Corraini Editore, Milano.
- Vezzoli C. (2017). “*Design per la sostenibilità ambientale*”. Zanichelli, Bologna.
- Vezzoli C., Ceschin F., Cortesi S. (2009), “*Metodi e strumenti per il Life cycle Design*”. Maggioli Editore, Rimini.
- Gallo D. (2016). “*Il Cicloturismo: Qualità e Innovazione per il Turismo*”, Ravenna
- Marano A. (2004). “*Design e ambiente. La valorizzazione del territorio fra storia umana e natura*”, Poli.Design, Milano
- Vallicelli A. (a cura di) (2001), “*Turismo Ambiente Design*”, POLI.design, Milano, 2001.
- 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
- Formato, R. (2009). “*Cicloturismo. Strategie di sviluppo e benefici per le destinazioni turistiche*”. Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane.
- Di Marcello R.(2....). “*La bicicletta come strumento per il turismo sostenibile: Il caso della ciclovia Venezia-Lecce*”, Università degli Studi di Teramo
- Di Marcello R.(2013). “*Attività Ricettive Amiche della Bicicletta: Casi Italiani e Prospettive*”, in Rivista di Scienze del Turismo – 1-2/2013
- FIAB (2017). “*Comuni Ciclabili: Qualità del cicloturismo e dei servizi turistici*”. Milano

Photo credits



Tranne dove indicato, tutte le fotografie, i grafici e le illustrazioni inserite in questo volume appartengono all'autore.

Finito di stampare
nel mese di dicembre 2020
SALA Editori, Pescara
www.salaeditori.eu