

Davide Bruno
Guglielmo Crivellaro

Sharing design sustainable

Innovazione sociale: il flusso dei
mezzi di trasporto sostenibile nelle
aree metropolitane del futuro

L'esperienza del progetto SEA - Smart Energy Area
sostenuto dalla Regione Lombardia nell'ambito del programma
operativo regionale 2014-2020 Smart Fashion and Design



Sharing design sustainable

Innovazione sociale: il flusso dei
mezzi di trasporto sostenibile nelle
aree metropolitane del futuro

L'esperienza del progetto SEA - Smart Energy Area,
sostenuto dalla Regione Lombardia nell'ambito del programma
operativo regionale 2014-2020 Smart Fashion and Design

Autori

Davide Bruno

Guglielmo Crivellaro

McGraw-Hill Education

Milano • New York • Bogotá • Lisbon • London
Madrid • Mexico City • Montreal • New Delhi
Santiago • Seoul • Singapore • Sydney • Toronto

Copyright © 2018

McGraw-Hill Education Italy S.r.l.
Via Ripamonti 89, Milano



Sharing design sustainable
Innovazione sociale: il flusso dei mezzi di trasporto sostenibili
nelle aree metropolitane del futuro

A cura di
Davide Bruno
Guglielmo Crivellaro

Rights of translation, reproduction, electronic storage and total or partial adaptation by any mean whatsoever (including microfilms and Phatostat copies) are not allowed.

Given the intrinsic feature of the internet, the Publisher is not responsible for any possible change in both the address and contents of the mentioned Internet websites

Names and brands mentioned in the text are generally registered by rispective procedures.

Programme Manager: Marta Colnago
Programme Manager Custom: Daniele Bonanno
Product Developer: Chiara Varisco
Cover: Stefan Ion, O-RING 02, 2018
Graphic design: Eleonora Pasini
Editorial coordination: Erica Di Stefano, Giulia Micozzi, Adele Martinelli
Copy Editor: Luca Panteghini
Layout: Eleonora Pasini

First published in Italy in 2018
by McGraw-Hill Education Italy S.r.l.
Via Ripamonti 89
20141 Milano, Italy
www.mheducation.com
ISBN 978-88-386-9523-0
Printed in Italy

© 2018 McGraw-Hill Education Italy
© 2018 Stefan Ion
All rights reserved under
international copyright conventions.
Printed in Italy
www.mheducation.com



Regione Lombardia

Il titolo del volume qui presentato trae origine dalla progetto di ricerca “Smart Energy Area, sviluppo di un’area erogatrice di energia verde, servizi e veicoli leggeri elettrici (biciclette, motocicli e automobili). In particolare la ricerca si riferisce al bando Smart Fashion and Design finanziata dalla Regione Lombardia attraverso il programma operativo regionale 2014-2020. Asse prioritario I a sostegno alla valorizzazione economica dell’innovazione attraverso la sperimentazione e l’adozione di soluzioni innovative nei processi, nei prodotti e nelle formule organizzative, nonché attraverso il finanziamento dell’industrializzazione dei risultati della ricerca.

Indice

Premessa	9
Introduzione	11
Tesi principale del volume	12
Finalità dell'opera e struttura	13
Struttura della monografia	14
Parte I	16
Davide Bruno Contesto di riferimento	16
Davide Bruno Elementi di influenza sull'assetto urbano per la definizione del contesto spaziale di riferimento.	19
Davide Bruno Geografia dei flussi: definizione delle relazioni di mobilità su cui è possibile agire.	48
Davide Bruno Elementi di sociologia: le quattro popolazioni metropolitane come spunto per un'analisi qualitativa della mobilità urbana.	53
Davide Bruno Definizione del contesto temporale di riferimento	60
Davide Bruno Qualità, affidabilità e sicurezza nei mezzi di trasporto	64

Parte II	73
Davide Bruno CVS Honda e la classificazione dei servizi di trasporto in condivisione di Matthew Barth.	73
Davide Bruno Jack e-scooter	92
Davide Bruno Progetto e-move-Me	96
Davide Bruno Velotaxi	99
Davide Bruno Spine Bike	104
Parte III	
Davide Bruno Componenti del sistema: applicazioni del sistema green moving	109
Davide Bruno Obiettivi e attori	111
Guglielmo Crivellaro Vantaggio competitivo	134
Davide Bruno Sistema gomma/ferro come variabile integrata	150
Davide Bruno Quattro modelli di riferimento per l'applicazione del sistema	182
Alberto Crivellaro, Guglielmo Crivellaro e Roberto Crivellaro Applicazione del sistema	190
Davide Bruno Sviluppi futuri	214
Davide Bruno Conclusioni	227
Bibliografia	240

Capitolo 12

Vantaggio Competitivo

Guglielmo Crivellaro

Il vantaggio competitivo offerto dal Sistema gomma/ferro si esprime attraverso due passaggi logici (in parte enunciati negli obiettivi) cui vengono dedicati i primi due paragrafi; il terzo si occupa invece di chiarire le differenze tra sistema gomma/ferro e altri servizi inerenti la mobilità leggera. Seguono poi una serie di vantaggi competitivi più inerenti ai prodotti che al servizio complessivo che si propone.

12.1 Combinazione dei vettori collettivo e individuale come possibilità per l'utente di costruire un proprio percorso

Multi-modalità e modelli condivisi (sharing) sono sempre più indicati come strumenti chiave per migliorare la mobilità urbana e extra-urbana, soprattutto nell'ambito del last-mile.

In particolare, il miglioramento della mobilità porta-a-porta nel trasporto attraverso il rafforzamento della multi-modalità è indicato come una delle priorità nell'Operational Implementation Plan della rete europea Smart Cities¹.

La caratteristica distintiva per cui essere preferiti dagli utenti consiste nella possibilità di combinare una modalità di spostamento collettiva a una modalità di spostamento individuale, grazie all'impiego di un veicolo leggero di ridotte dimensioni che può essere integrato con la linea di forza collettiva.

Questa combinazione permette all'utente di costruire un proprio percorso, utilizzando il vettore più appropriato e conveniente a seconda dell'itinerario da compiere, dando così risposta a domande di mobilità particolarmente complesse e frammen-

¹ <https://www.apta.com/resources/reportsandpublications/Documents/APTA-Shared-Mobility.pdf>

tate a causa di numerose commissioni distribuite sul territorio e infine permettendo di modificare a propria necessità il tracciato in base a nuove commissioni subentrate nel corso dello spostamento. Convergenza dei concetti di personalizzazione del servizio di spostamento e flessibilità del percorso: questa stessa soluzione può essere rinviata ai concetti di personalizzazione e flessibilità del servizio di trasporto offerto.

Il primo si esprime attraverso la disponibilità d'uso personale del veicolo, proprio come in un servizio di car sharing. Anche nel sistema gomma/ferro l'utilizzo del veicolo leggero è totalmente legato alla volontà del singolo utente, quindi una componente del piano gomma/ferro possiede tutte le caratteristiche dell'uso individuale.

Il secondo, molto simile, si esprime nell'idea di percorso flessibile, da sempre associato ai classici servizi di trasporto a chiamata, in grado di strutturare un percorso sempre diverso in relazione alle specifiche delle richieste pervenute al call-center e capace di aggiornare il proprio tracciato in tempo reale sulla base di una chiamata inoltrata anche dopo la partenza. Anche il sistema gomma/ferro concettualmente restituisce lo stesso vantaggio ma individualizzato, poiché il percorso si sviluppa sulla base dell'ubicazione delle commissioni del singolo utente nel territorio raggiunto e attraversato.

Al vantaggio dell'autonomia e della libertà di modificare i programmi di spostamento da parte dell'utente, si aggiunge però anche quello di essere abilitati all'accesso a una linea di forza di trasporto pubblico in sede riservata, per cui veloce, cui si possono associare i classici vantaggi relativi al trasporto collettivo.

Elaborazione di parametri quantitativi che tentano di restituire il vantaggio dell'integrazione modale. Nella sezione dedicata alle applicazioni, si è tentato di restituire tale vantaggio attraverso parametri quantitativi: i due fattori rintracciati sono il tempo di percorrenza totale relativo allo spostamento di utenti avente come origine e/o destinazione aree diffuse sul territorio; e il numero di corse/giorno di cui tali utenti dispongono per raggiungere la relativa destinazione.

12.2 Potere comunicativo del sistema gomma/ferro al servizio dell'immagine del trasporto pubblico

Il vantaggio apportato dall'integrazione dei vettori individuali e del vettore collettivo, distingue la proposta anche sotto un'altra prospettiva: lo stretto legame tra i due modi di spostamento, tende a far identificare il sistema gomma/ferro come una componente del servizio di trasporto pubblico.

Nella percezione dell'utente, il car sharing viene associato a un servizio alternativo e competitivo al trasporto privato e si presenta nelle sue componenti hard ware come offerta quasi identica a quella dell'auto privata, e antitetica al trasporto pubblico.

Da questo affiora l'opportunità di associare all'immagine consolidata e tradizionale del trasporto pubblico, un'immagine di forte impatto in grado di esprimere la componente più tecnologica e innovativa che si sta progressivamente costruendo e consolidando attorno al trasporto pubblico; e che si ritiene fondamentale nell'acquisizione di utenti dal trasporto privato.

Il sistema gomma/ferro si presenta allora come opportunità per affiancare all'immagine tradizionale e profondamente radicata del trasporto pubblico, un riferimento sia sotto il profilo contenutistico, che formale, a esso contrapposto, di forte impatto innovativo, tecnologico ma anche prestigioso, suggestivo, brillante.

Alla base di questo si colloca però un valore simbolico del lavoro: il sistema tenta cioè di far muovere un passo al trasporto pubblico verso una modalità più simile a quella individuale, in grado di interessare una piccola parte di quel pubblico per il quale l'abitudine e la cultura dell'automobile si è lungamente sedimentata.

12.3 Differenza tra il Sistema gomma/ferro e servizi di noleggio e custodia biciclette

La componente di integrazione del servizio non si propone come innovativa, ma fa solido riferimento ai servizi di noleggio e custodia di veicoli leggeri esistenti. Tuttavia possiamo riconoscere quattro caratteristiche peculiari concatenate che ne determinano la particolarità. Esse sono schematizzate in figura 12.1.

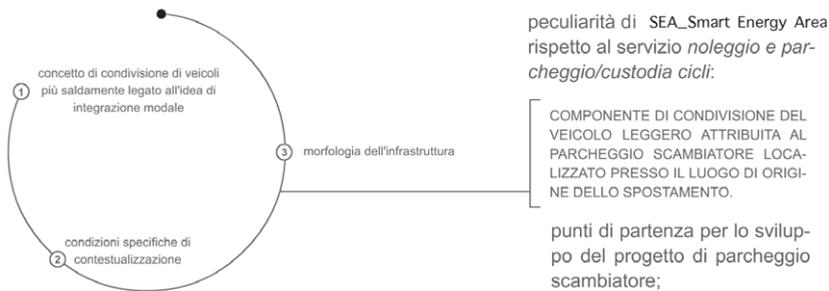


figura 12.1 Rappresentazione delle caratteristiche distintive del sistema gomma/ferro rispetto ai servizi di noleggio e custodia biciclette.

1. concetto di condivisione di veicoli più saldamente legato all'idea di integrazione modale - I tradizionali servizi di condivisione (il car sharing come il rent a bike) tendono a configurarsi sia come sistemi complementari eppure sostitutivi all'offerta di trasporto pubblico, sia come sistemi autonomi nella costruzione della loro immagine sul mercato; il servizio di condivisione racchiuso nel sistema gomma/ferro rappresenta invece un punto di partenza per concepire questi due aspetti in modo direttamente collegato.

I servizi di noleggio che risultano accoppiati ai nodi metropolitani o ferroviari si muovono in questa direzione, declinando però la coordinazione tra vettori come interscambio piuttosto che come integrazione. Tra i servizi di sharing, i principi che muovono verso il modello di station car evoluto o potenziato², svolgono questa stessa funzione (si veda il capitolo 5 dedicato al sistema ICVS Honda e alle station cars).

² Come li definiscono Matthew Barth e Susan Shaheen in *Classification of Shared Vehicle Systems*, materiale didattico del California Department of Transportation e del Center of Environmental Research and Technology, University of California, novembre 2001, pag. 3.

2. condizioni specifiche di contestualizzazione - In base ai presupposti di organizzazione del sistema gomma/ferro definiti nei primi 3 capitoli del lavoro e fissati attraverso gli esempi di applicazione, i parcheggi di interscambio si posizionano in prossimità dei generatori di mobilità a cui corrispondono vettori orientati lungo il tracciato della linea di forza che si intende abilitare al trasporto di veicoli leggeri. Questo distanzia molto il sistema gomma/ferro dal classico servizio di noleggio biciclette, perché presuppone un più estensivo e delocalizzato criterio di distribuzione dei parcheggi. I sistemi di noleggio classici sono orientati alla concentrazione del servizio attorno ad un nodo principale (ad esempio la stazione ferroviaria), mentre il sistema gomma/ferro impone di accostare a questa possibilità, la necessità di servire origini diffuse secondo un principio di delocalizzazione.

Una suggestione verso questa direzione proviene dalle parole di Eugenio Martera, in un articolo per AND a proposito di velocità in ambito urbano: “il concetto di velocità in ambito urbano può essere espresso, in una visione più ampia, da un programma che dissemina sul territorio architetture come macchine scambiatrici di informazioni e sistemi di trasferimento, nodi di un sistema di reti sovrapposte che riescano a unire le discontinuità territoriali [e insediative]”³. Quindi diversa dal rent a bike è l’idea di distribuire sul territorio macchine in grado di erogare informazioni e mezzi, che abilitano selettivamente aree non abilitate dal classico trasporto pubblico⁴.

3. morfologia dell’istema - In relazione alla doppia necessità di abilitare al servizio aree poco estese e diffuse o zone ad alta densità abitativa, si prospettano tipologie diverse di sistema di stazioni scambiatrici dedicate ai diversi contesti.

Inoltre, rispetto a un servizio di rent a bike la peculiarità principale consiste nell’essere concepito come componente del trasporto pubblico: il parcheggio assume quindi la funzione di contenitore, format attraverso cui si manifesta una componente di alto contenuto innovativo dell’immagine del trasporto pubblico. Mentre per il parco veicoli del servizio di trasporto pubblico questo è un aspetto costantemente perseguito, l’idea di trasferirlo su un elemento tradizionalmente estraneo, rappresenta una sfida interessante.

4. vantaggio di compatibilità con le altre pedine del sistema - La differenza fondamentale del sistema gomma/ferro rispetto al classico servizio di noleggio o soprattutto di parcheggio/custodia biciclette, consiste nell’approccio sistemico. In questo caso il parcheggio si identifica con una architettura, dei sistemi di messa in sicurezza, dei componenti di blocco, degli organi di movimentazione dei veicoli o di interfaccia che devono essere universali e compatibili con qualsiasi veicolo, o taglia di telaio; è possibile concepire la stazione conoscendo a priori il veicolo leggero che si interfaccia con esso. E viceversa si può indirizzare il disegno del veicolo leggero orientandolo a osservare i vincoli o a massimizzare le prestazioni che si intende ottenere dal parcheggio scambiatore. Solo attraverso la progettazione coordinata e parallela delle pedine, è possibile generare un vantaggio competitivo e una proposta esclusiva dall’identità forte e unitaria.

In conclusione, questi primi due vantaggi, di carattere più spiccatamente sistemico, mostrano la possibilità da parte dell’utente di costituire un proprio specifico percorso combinando vettore collettivo a vettore individuale, e la possibilità di affermare una immagine di forte impatto innovativo per il trasporto pubblico. Questi vantaggi fissano i presupposti fondamentali della seconda parte, relativi al product design.

³ Eugenio Martera, “Velocità e movimento”, *AND Stazioni e Velocità*, vol. II, aprile 2004, pag. 74.

⁴ Sotto questo profilo non si aggiungono elementi nuovi rispetto ai servizi di car sharing particolarmente complessi quali quelli di Monteval o Quebec City attivati da CommunAuto (riportati nel caso studio 1, in figura 5.4).

12.4 Introduzione di un parco veicoli differenziato per le esigenze dell'utente metropolitano

A fianco dei tradizionali quadricicli, bici elettriche o scooter, l'introduzione di veicoli leggeri adatti ad esigenze specifiche rappresenta uno strumento innovativo ed efficace. Sono mezzi non ancora o poco utilizzati per le soluzioni di mobilità condivisa presenti sul mercato, pur rappresentando una soluzione ideale per gli spostamenti last-mile. In particolare si prevedono: monopattini elettrici, biciclette pieghevoli elettriche, biciclette per il trasporto merci, biciclette per il trasporto di bambini, veicoli accessibili a utenti con diverse abilità. Si rimanda alla Tab. 12.1 per un'analisi dettagliata delle caratteristiche peculiari dei mezzi qui riportati e di quelli oggi più comuni in circolazione.

L'uso di monopattini elettrici appare come una strada particolarmente promettente nonostante si identifichi in un buco normativo la principale limitazione al loro utilizzo, per cui tutti i monopattini elettrici che si muovono a più di 6km/h necessiterebbero di immatricolazione alla stregua di motocicli. Questo buco normativo verrà colmato da una norma europea nel 2017-18⁵ e può essere arginato nel frattempo con un intervento tecnico sui mezzi per non rendere necessaria l'omologazione.

Per quanto riguarda le biciclette pieghevoli elettriche, le formule di fruizione comunemente proposte richiederebbero la produzione di mezzi rinforzati, nuocendo alle caratteristiche di leggerezza e ingombro ridotto; in questo caso è invece possibile mantenerle. Riguardo alle cargo bike per il trasporto di merci e persone e ai veicoli accessibili a utenti con diverse abilità, il vantaggio è decisivo: si tratta di veicoli particolarmente specifici e dall'uso occasionale, adatti alle esigenze di un'utenza metropolitana differenziata.

In particolare si ritiene che difficilmente un singolo utente, pur avendone il desiderio/la necessità, se ne appropria privatamente per il costo elevato, la mancanza di spazio domestico per il parcheggio, l'uso eventualmente occasionale. Si ritiene dunque un utile servizio reso alla comunità ad un prezzo più accessibile (rispetto all'acquisto privato) e che solleva da incombenze pratiche e problematicità di utilizzo.

12.5 Sistema di ricarica wireless (induttiva)

Il sistema di ricarica a induzione, non ancora così diffuso dai principali servizi sharing, permette di arrivare direttamente con l'auto e senza dover collegare nulla, la ricarica parte da sola. L'operazione di ricarica è così facilitata dal momento che è necessario solamente parcheggiare l'auto nella specifica piazzola, sopra l'induttore, per avere una ricarica del mezzo in un tempo relativamente breve. Questa modalità di ricarica permette quindi una grande libertà d'azione, non vi è il rischio di folgorazione, non ha elementi in tensione esposti, è possibile toccare qualsiasi parte dell'auto senza rischiare incidenti.

⁵ *Legislazione* : Secondo il codice della strada articolo 190 i monopattini non sono classificati come veicoli, ma come acceleratori di andatura. Non possono essere utilizzati su strada, ma solo sui marciapiedi se utilizzati in modo da non creare pericolo per i pedoni. La classificazione e l'utilizzo sono ribadite da due comunicazioni del Ministero dell'Interno del 14 Ottobre 2002 e del 10 Luglio 2003: Inoltre, secondo la direttiva 2002/24/CE concernente l'omologazione dei veicoli, i monopattini elettrici limitati a 6km/h non necessitano di omologazione. Questa direttiva è stata recepita dal D.M. 31/Gennaio 2003 e ribadita dalla circolare del Dipartimento dei Trasporti Terrestri : n. 300/A/1/46049/104/5. A questo fine un dispositivo elettronico consentirà di limitare la velocità a sei km/h nelle aree pubbliche per garantire la compatibilità di utilizzo secondo legge.

12.6 La disposizione di Lockers in corrispondenza delle stazioni di ricarica

Nei parcheggi scambiatori nonché stazioni di ricarica di veicoli leggeri è prevista la possibilità di introdurre distributori automatici di ultima generazione (lockers) che consentono il ritiro e la consegna di merci e documenti 24ore su 24.

Qui di seguito sono riportati alcuni vantaggi specifici che l'adozione di lockers apportano ad alcuni veicoli leggeri previsti dal sistema.

Vantaggi per il monopattino elettrico da riporre nei lockers di piccole dimensioni rispetto ad una bicicletta classica consentono di alloggiarlo in lockers chiusi anziché in stalli aperti: a parità di spazio possono essere messi a disposizione molti più mezzi di trasporto individuale rispetto alla bicicletta.

Conveniente economicamente: a parità di investimento si possono acquistare almeno il triplo di mezzi quanto sopra sia come conseguenza del minor costo intrinseco di un monopattino rispetto ad una bicicletta, ma anche e soprattutto come conseguenza del fatto che la gestione ad "affido" (paragrafo 12.7) e la chiusura in lockers consente una costruzione di robustezza "normale" e non a prova di vandalo e anti manomissione. Il risparmio indiretto che si ottiene dovrebbe compensare gli extra costi.

La leggerezza e la possibilità di essere ripiegato su se stesso, lo rende facilmente trasportabile come "bagaglio personale" ed è possibile quindi che sia portato ad esempio, con sé in ufficio o in casa o in viaggio. Questo significa eliminare la necessità di creare dei luoghi di deposito attrezzato nelle aree di destinazione.

La caratteristica di poter essere ricaricato tramite dispositivo senza fili (ricarica induttiva) garantisce semplicità di utilizzo: per la ricarica sarà sufficiente alloggiare il mezzo nel suo locker, senza necessità di collegare alcun cavo elettrico. Non sono quindi previste le installazioni a rastrelliera per il parcheggio dei mezzi.

Vantaggi per la bicicletta pieghevole elettrica da riporre nei lockers:

Anche la bicicletta elettrica pieghevole presenta i vantaggi già descritti sopra per il monopattino: particolarmente rilevante è la semplificazione costruttiva dal momento che è possibile evitare la costruzione robusta e "antivandalo" poiché si prevede il deposito sicuro all'interno dei locker.

È probabile che anche su questo mezzo si riesca a montare il sistema di ricarica induttivo.

È possibile non prevedere, quindi, rastrelliere per il deposito, i sistemi di bloccaggio ed è possibile evitare i danni eventuali del deposito all'aperto. Sono annullati, inoltre, i costi del sistema di servizio di recupero e manutenzione nonché gli ingombri e gli spazi che avrebbero una volta ferme in stazione.

12.7 Formula di fruizione alternativa ai servizi sharing comuni e a noleggio: l'affido

Il Sistema SEA prevede due diverse modalità integrate di fruizione: una modalità accostabile ai più classici servizi sharing e una più innovativa, l'affido.

La formula prevede che il mezzo di trasporto sia affidato per un periodo di tempo stabilito ad uno specifico utente il quale può a sua volta mettere in condivisione il mezzo.

L'utente acquisisce così la sicurezza della disponibilità del mezzo di trasporto a qualunque ora del giorno e della notte, vantaggio che, con il normale sistema di noleggio, non verrebbe garantito. I mezzi in affitto previsti dal Sistema sono: Auto (tipo a), Scooter, Monopattino pieghevole, Bici pieghevole, Bici cargo. I mezzi in sharing sono: Auto (tipo s), Scooter, Bicicletta. Tipo A e tipo B si rimanda a un'analisi successiva, la tipologia specifica di mezzo.

Chi sceglierà la modalità in affitto riceverà in dotazione un kit con accessori funzionali all'utilizzo del mezzo e potrà accedere al locker nel quale il mezzo affidato è riposto. La formula in affitto non fa propriamente parte dei servizi di sharing mobility oggi diffusi sebbene siano già molti e in continua evoluzione. Di seguito sono analizzati i più diffusi, descrivendo brevemente il loro funzionamento al fine di chiarirne le differenze.

- Il servizio di Bikesharing permette di noleggiare per breve tempo una bicicletta. Le biciclette sono distribuite a rete all'interno di un territorio e possono essere prelevate automaticamente senza bisogno di assistenza da parte di personale. I sistemi di Bikesharing possono essere suddivisi in quattro tipi, in funzione di come è realizzata la rete di distribuzione delle biciclette nell'area servita e/o delle tecnologie impiegate per consentirne il prelievo e la restituzione.

- Low-tech - Le biciclette sono collocate in apposite rastrelliere a formare una stazione. Possono essere prelevate e sbloccate attraverso un codice o una chiave e poi essere depositate in una stazione diversa da quella di prelievo.

- IT Dock-based - Le biciclette sono collocate in apposite rastrelliere a formare una stazione e sono dotate di un sistema di blocco/sblocco per ciascuna bicicletta azionabile attraverso l'utilizzo di una carta magnetica o con microchip. Le stazioni sono georeferenziate e individuabili con un'apposita App.

- GPS-based - Le biciclette sono dotate di sistema Gps e di un sistema di blocco/sblocco e possono essere prelevate e rilasciate all'interno di un'area predefinita. Le biciclette sono georeferenziate e individuabili attraverso un'apposita App.

Peer-to-peer - Il sistema condivide le stesse caratteristiche tecniche di quello Gps-based ma le biciclette vengono messe a disposizione da un privato ad un altro privato, attraverso una piattaforma di condivisione.

- Il servizio di Carsharing permette di noleggiare per breve tempo un'auto. Le automobili sono distribuite a rete all'interno di un territorio e possono essere prelevate automaticamente senza bisogno di assistenza da parte di personale.

Station based⁶. I veicoli sono parcheggiati in apposite aree a formare una stazione e possono essere prelevati senza interazioni con il personale. Il Carsharing Station based comprende due sottosistemi: il servizio round trip in cui la riconsegna del veicolo avviene nella medesima stazione del prelievo e il servizio one-way che permette anche di lasciare la vettura in una stazione diversa da quella di prelievo⁷.

- Peer-to-peer - Il Carsharing Peer-to-peer è un servizio di noleggio fra privati, che permette al proprietario di un veicolo di condividerlo con altri utenti attraverso una piattaforma di condivisione.

⁶ In alcuni casi questo tipo di Carsharing viene definito "tradizionale" o stazione fissa.

⁷ A Parigi il servizio di Autolib che viene svolto con auto elettriche, dunque parcheggiate in apposite stazioni, è di tipo one-way.

- Free floating - Nei servizi Free floating o a flusso libero, le automobili possono essere prelevate e depositate all'interno di un'area predefinita. Non sono previste stazioni, le auto sono dotate di Gps e vengono dunque localizzate dall'utente con un'App.

- Carsharing di nicchia o sistemi di Carsharing a rete chiusa che servono specifiche comunità, come complessi residenziali, università o aziende.

- Lo Scootersharing è un servizio che consente di noleggiare per breve tempo, senza bisogno di assistenza da parte di personale, degli scooter distribuiti a rete all'interno di un'area predefinita. Di norma il sistema di Scootersharing è di tipo Free floating.

- Il Carpooling o Ridesharing è un servizio di mobilità basato sull'uso condiviso di veicoli privati tra due o più persone che devono percorrere uno stesso itinerario, o parte di esso. Il Carpooling non si configura come un'attività di impresa e i passeggeri possono solo contribuire alle spese di trasporto sostenute dal proprietario/conducente del veicolo. I diversi tipi di Carpooling si differenziano in funzione dell'ambito in cui operano e del segmento di utilizzatori cui è indirizzato: urbano; extraurbano o di media lunga distanza; aziendale e dedicato agli spostamenti casa-lavoro.

Il modello del Carpooling attuale è quello di tipo istantaneo (dynamic ride sharing), realizzato grazie a delle App che consentono di creare un matching tra un conducente, detto anche driver, e passeggeri che devono compiere lo stesso tragitto in una determinata ora della giornata.

Nei servizi a domanda o on-demand ride service, il viaggio condiviso avviene su richiesta di uno o più utenti a fronte di un pagamento per un servizio commerciale relativo all'attività di guida e alla messa a disposizione del veicolo. La condivisione del servizio tra più utenti si realizza di norma in successione ma può anche avvenire contemporaneamente, se la capienza del veicolo lo permette. Appartengono a questa tipologia:

- Ridesourcing⁸ /TNC E' un servizio come quelli erogati da Uber e Lyft, la cui particolarità è che i conducenti utilizzano veicoli personali.

- Ridesplitting/Taxi collettivi - Prevede la possibilità di formare un equipaggio di più utenti che si coordinano per condividere il viaggio anche dinamicamente durante il tragitto.

- E-hail - Servizio di taxi⁹ e di noleggio con conducente (NCC)¹⁰ utilizzato tramite piattaforme digitali - anche detti servizi di E-hail - e non più solo attraverso canali fisici o telefonici.

- I servizi di navetta/shuttles e microtransit sono una forma di trasporto di linea con veicoli condivisi dedicati a specifici segmenti di clientela, di norma impiegati per collegare una destinazione, come una stazione, un aeroporto o anche la sede di un'azienda in una zona dove, ad esempio, non vi è sufficiente copertura del servizio di trasporto pubblico.

Le navette sono in gran parte servizi cosiddetti feeder, ovvero che connettono una rete più diffusa e capillare a un nodo della dorsale della rete di trasporto principale.

⁸ Questi servizi sono codificati nello Stato della California come Transportation Network Company (TNC)

⁹ I servizi di taxi nel nostro Codice della Strada sono ancora denominati "servizi di piazza" proprio perché a disposizione lungo la rete stradale per chi li richiede al momento per esempio alzando la mano e segnalando al conducente del taxi che si ha bisogno di una corsa.

¹⁰ Il servizio di noleggio con conducente è codificato nel Codice della strada italiano all'art. 82 comma 4 e 5 lettera b e all'art. 85.

Grazie all'innovazione nel campo delle tecnologie IT, questo servizio è in grado di fornire servizi di mobilità flessibili adattando dinamicamente il tracciato e le frequenze di passaggio in base alle richieste inserite dagli utenti attraverso una piattaforma digitale. Questo tipo di servizio - che viene chiamato Microtransit perché spesso è svolto con piccoli mezzi di trasporto - rappresenta un ibrido tra un servizio di autobus ed uno di taxi collettivo.¹¹

La formula in affido non rientra in nessuna delle categorie fin qui descritte. L'affido ricorda la formula Sharing Low-tech e IT Dock-based perché i mezzi a sistema possono essere collocati in apposite rastrelliere a formare una stazione o riposti in appositi locker (è il caso questo dei monopattini/biciclette pieghevoli).

Possono essere presi in custodia esclusiva "privata" per un tempo medio/lungo pre-stabilito e poi lasciati nuovamente nella stazione di prelievo. L'affido ricorda, anche, la formula Peer-to-peer dal momento che il privato che sta utilizzando il servizio in modalità affido può a sua volta segnalare la disponibilità del mezzo segnalandolo al sistema.

È prevista una variazione della tariffa, a favore dell'utente che usufruisce dell'affido dal momento che:

- godrà di una detrazione perché avrà introdotto nel sistema SEA un nuovo utente;
- guadagnerà SEA coin da spendere all'interno di una rete di partners;
- accumulerà punti SEA, usufruendo di sconti e agevolazioni.

Le due diverse modalità integrate di fruizione, l'affido e il classico servizio sharing hanno:

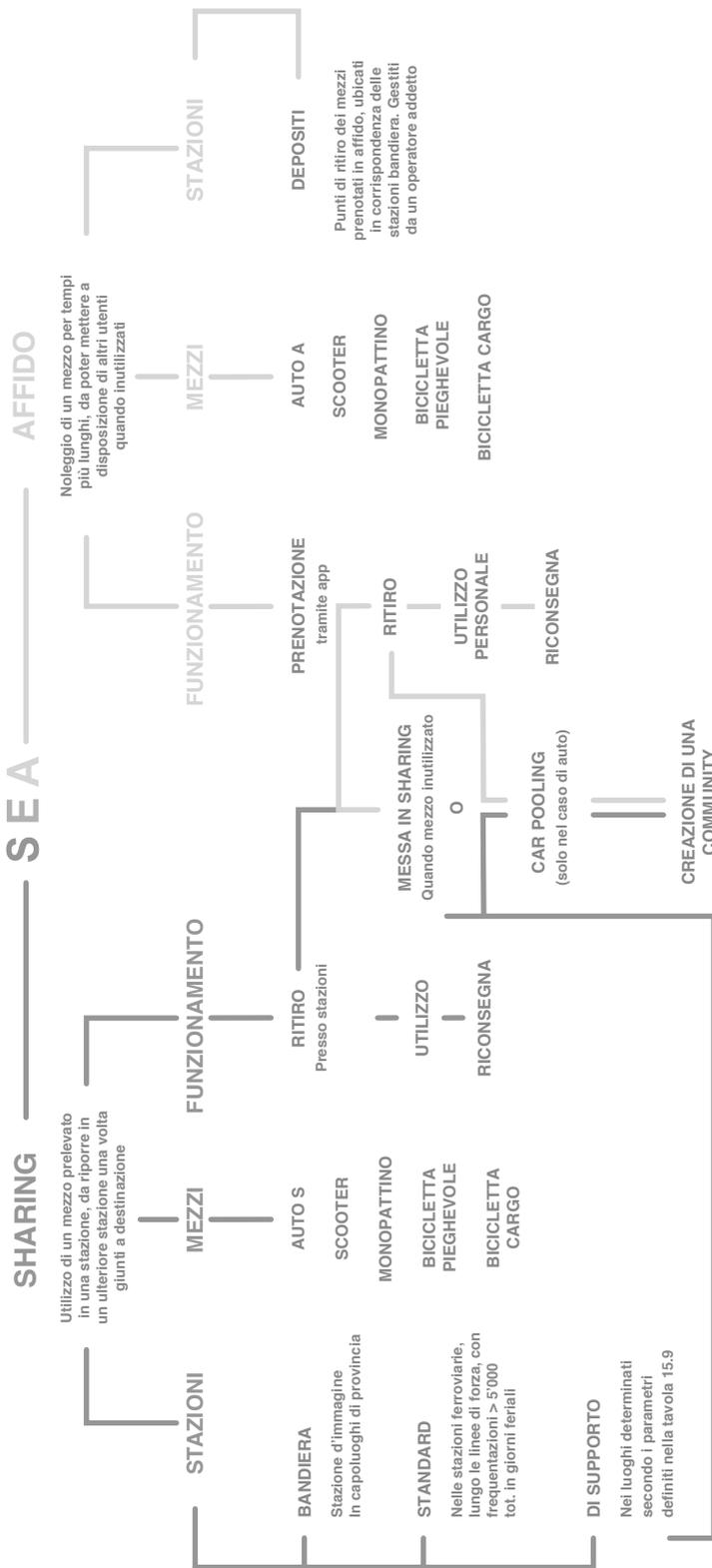
- il vantaggio di garantisce una copertura più ampia: o si usufruisce del sistema sharing classico, raggiungendo una delle stazioni più vicine oppure tramite app vedo se vi è a disposizione un mezzo preso in affido da un utente e messo in condivisione. (s'intende sia accedere il mezzo a un utente che metterlo in compartecipazione tramite modalità carpooling);
- il vantaggio di creare una community;
- il vantaggio per il Sistema SEA: l'utente ha tutto l'interesse all'utilizzo corretto del mezzo stesso, dato che in caso di danneggiamento, sarà lui stesso a non poterne disporre ulteriormente (a parte la immediata identificabilità).

12.8 Disposizione di mezzi che puntano alla massima sicurezza e dotati di funzioni specifiche di monitoraggio della salute personale

Il Sistema SEA prevede che, a tutti coloro in possesso di un veicolo in affido, venga fornito un kit specifico, a seconda del mezzo, capace di provvedere al comfort e alla sicurezza prima, durante e dopo l'utilizzo.

Inoltre parte dei veicoli entreranno in servizio dotati di dispositivi elettronici per la rilevazione e la trasmissione wi-fi dei dati ambientali in tempo reale e monitoreranno la salute personale dell'utilizzatore tenendolo regolarmente aggiornato.

¹¹ Rapporto Sharing Mobility 2017 (Osservatorio Nazionale).





2

1. Stock
2. Stock

7. Stock
8. Stock

TAV.	12.2.	Confronto Veicoli		

Proprietà Fisiche								Proprietà Economiche			
Leggerezza	Durabilità	Compattezza	Pulibilità	Manutibilità	Trasformabilità	Trasportabilità	Sostituibilità delle parti	Costo di Acquisto	Costo di Manutenzione	Costo di mantenimento	Costo di Noleggio / Attrazione del servizio

	MONO PATTINO	PRIVATO	NORMALE		●	●	●	●	●	●	●	●										
			ELETTRICO		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
	SHARING	NORMALE	IT DOCK BASED		●	●	●		●	●	●				●							
			FREE FLOWING		●	●	●		●	●	●	●				●						
			PEER-TO-PEER		●	●	●	●	●	●	●	●			●							
		ELETTRICO	IT DOCK BASED		●	●	●		●	●	●	●				●						
			FREE FLOWING		●	●	●		●	●	●	●				●						
			PEER-TO-PEER		●	●	●	●	●	●	●	●				●						

	SCOOTER ELETTRICO	PRIVATO			●	●	●	●					●	●	●					
	SHARING	FREE FLOWING			●	●									●					
		PEER-TO-PEER		●	●	●									●					

	AUTO ELETTRICA	PRIVATO			●		●						●	●								
		A NOLEGGIO			●															●		
	SHARING		STATION BASED		●															●		
			FREE FLOWING		●																●	
			PEER-TO-PEER		●			●								●						●
			COMUNITY		●			●								●						●
	RIDE SHARING				●																●	
			AZIENDALE			●																

	SHUTTLE / NAVETTA	FISSO			●															●
		A RICHIESTA			●															

Il titolo del volume qui presentato trae origine dal progetto di ricerca “Smart Energy Area, sviluppo di un’area erogatrice di energia verde, servizi e veicoli leggeri elettrici (biciclette, motocicli e automobili). In particolare la ricerca si riferisce al bando Smart Fashion and Design finanziata dalla Regione Lombardia attraverso il programma operativo regionale 2014-2020. Asse prioritario a sostegno alla valorizzazione economica dell’innovazione attraverso la sperimentazione e l’adozione di soluzioni innovative nei processi, nei prodotti e nelle formule organizzative, nonché attraverso il finanziamento dell’industrializzazione dei risultati della ricerca.

Il volume nasce da una serie d’intuizioni precise sul rapporto tra design e mezzi di trasporto alternativi per indagare sulle problematiche della progettazione e sulla trasversalità del design, all’interno di un contesto economico che interessa il territorio, la sostenibilità ambientale, il sistema di trasporti a energia alternativa, la logistica capillare dei mezzi rispetto ai centri d’interesse della popolazione.

Il modello teorico messo a punto e qui presentato s’inserisce nel piano Europeo d’integrazione tra linee di forza di trasporto collettivo e sistemi di mobilità leggera individuale per il collegamento tra aree ad alta e bassa densità insediativa. L’idea centrale è lo sviluppo di un’area erogatrice di energia, servizi e veicoli leggeri elettrici. Puntare, quindi, sull’utilizzo delle nuove tecnologie per migliorare la qualità della vita e la gestione dei processi urbani. Infatti, numerose città in tutto il mondo stanno seguendo tale pratica per realizzare uno sviluppo urbano equilibrato e sostenibile. Del resto la realizzazione di città tecnologiche e interconnesse è una priorità.

Attraverso il contributo di design quale contributo chiave per plasmare lo sviluppo formale, funzionale e tecnico del prodotto/sistema, il mondo della mobilità for commuting potrà annoverarsi di un nuovo servizio al territorio per le persone che viaggiano all’interno dei sistemi regionali italiani ed europei. L’introduzione di un contributo di design driven al progetto, senza dubbio crea valore per le attività produttive e commerciali della filiera imprenditoriale regionale globale.

L’idea qui presentata è frutto di un approccio progettuale alla ricerca di soluzioni sistemiche che permettano al trasporto pubblico di soddisfare parte di questi spostamenti.

Con questo volume s’intende approfondire l’ambito della pianificazione di un servizio di condivisione di veicoli leggeri (sistema gomma/ferro) adatti a coprire brevi-medie-lunghe percorrenze e che lavorano in sinergia con il trasporto pubblico. Quest’integrazione modale combina così il vantaggio prodotto dall’autonomia e dalla flessibilità di movimento propria del trasporto privato con l’efficienza garantita dallo sfruttamento di una linea di forza di trasporto pubblico.

Daive Bruno

Professore al Politecnico di Milano, architetto e design Ph.D. Delegato della Scuola del Design per lo sviluppo di innovazione e creatività per le imprese. Compasso d’oro 2011 nell’ambito del progetto universitario “Agenzia SDI” (Sistema Design Italia) del Politecnico di Milano.

Ha curato workshop e sviluppato ricerche nazionali e internazionali a forte contenuto d’innovazione in differenti settori merceologici nell’ambito della comunicazione strategica e del prodotto industriale. Nel sistema industriale e d’impresa ha acquisito ruoli di “problem solver” e di innovatore, al fianco dell’imprenditore, sia nella veste di manager consulente che attraverso deleghe nei CdA a livello manageriale nel campo della gestione di imprese, direzione generale o pianificazione strategica.

Ha maturato, parallelamente alla carriera accademica, una consolidata esperienza di gestione di progetti e di team multidisciplinari, in contesti estremamente diversificati, affrontando problematiche con livelli anche elevati di complessità, che hanno spaziato dal design strategico per l’innovazione, alla urbanistica integrata, fino alla architettura. Ha sviluppato, inoltre, progetti di prodotti industriali, di space planning, interior design e architettura a differenti scale del progetto.

Il lavoro pubblicistico costituisce uno degli aspetti essenziali della sua attività culturale. Ha collaborato e tuttora collabora, con quotidiani ed alcune riviste di architettura e progettazione industriale. Ha pubblicato numerosi libri, tra i principali: D. Bruno, Cultura, finanza, politica: verso una nuova speranza progettuale, Aracne Editore, Roma 2008; D. Bruno, Questione di Metodo: analisi, sintesi, teorie e casi di studio sulla cultura del progetto, Aracne Editrice, Roma 2011; D. Bruno, Dalla tradizione al futuro: comunicare in movimento. Skira Editore 2013; D. Bruno, La gestione delle risorse, dei cantieri e degli immobili. BPM Edizioni 2016; D. Bruno, Moving design. The flow of people in the cities of the future. McGraw-Hill Editore 2016.

Guglielmo Crivellaro

Laureato in ingegneria nucleare al Politecnico di Milano, ha svolto la sua attività come ricercatore per 5 anni presso la società TPA di cui è diventato membro del consiglio di amministrazione.

Ha contribuito in modo significativo alla introduzione della tecnologia dei microprocessori in Italia, attraverso la realizzazione di progetti mirati nel settore della pesatura e dei controlli numerici, lo svolgimento di attività didattiche e formative per l’aggiornamento e la riconversione industriale (Olivetti, Gefran Sud, CPM ecc).

Nel 1979 fonda la società S&h per la progettazione e realizzazione di sistemi elettronici a microprocessore, che dirige tutt’ora, e che negli anni è diventata un punto di riferimento per lo sviluppo di soluzioni innovative nel settore della elettronica industriale.

Numerosi i riconoscimenti ufficiali e prestigiosi ottenuti, come l’inserimento nell’Albo dei laboratori di ricerca istituito dal Ministero della ricerca scientifica e tecnologica, il riconoscimento per il sistema Questio della Regione Lombardia, 2 premi alla innovazione da

€ 33,00 (i.i.)

