

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 17

Conclusioni

Davide Bruno

Alla parte III, dedicata a una potenziale applicazione del sistema/prodotto SEA gomma/ferro, abbiamo affidato il compito di riassumere concretamente come è strutturato il sistema progettato, come si articola sul territorio e come le pedine interagiscono tra loro e con l'ambiente circostante; è la parte in cui il lavoro da analitico evolve in sintetico e in cui la raccolta dei dati si traduce in elementi di progetto.

Questa conclusione funge invece da liaison tra il lavoro presentato in questo volume e il progetto di dettaglio che seguirà; due sono le considerazioni che costituiscono la sintesi delle principali scelte effettuate nella pianificazione del sistema gomma/ferro e sono stimolo per la progettazione del parcheggio scambiatore e delle caratteristiche dei veicoli leggeri.

La prima: con la riconfigurazione territoriale che sta ormai avvenendo nelle metropoli europee, che vede il progressivo riposizionamento di alcune delle maggiori funzioni vitali urbane dal centro alle aree diffuse delle periferie, ci è sembrato che una delle maggiori sfide che si pone di fronte al trasporto pubblico sia quella di elaborare nuovi modelli di offerta adeguati a servire tali aree: dei modelli per il collegamento delle "nuove polarità urbane".

In questo ambito, l'autonomia permessa dall'automobile è uno spunto fondamentale per la generazione di servizi pubblici flessibili, e un piano di integrazione modale quale quello proposto con il Sistema gomma/ferro rappresenta un'ulteriore occasione per mediare l'indipendenza costituita da un veicolo leggero individuale con l'efficienza nello sfruttamento di una linea di forza di trasporto pubblico esistente, ferroviaria o metropolitana.

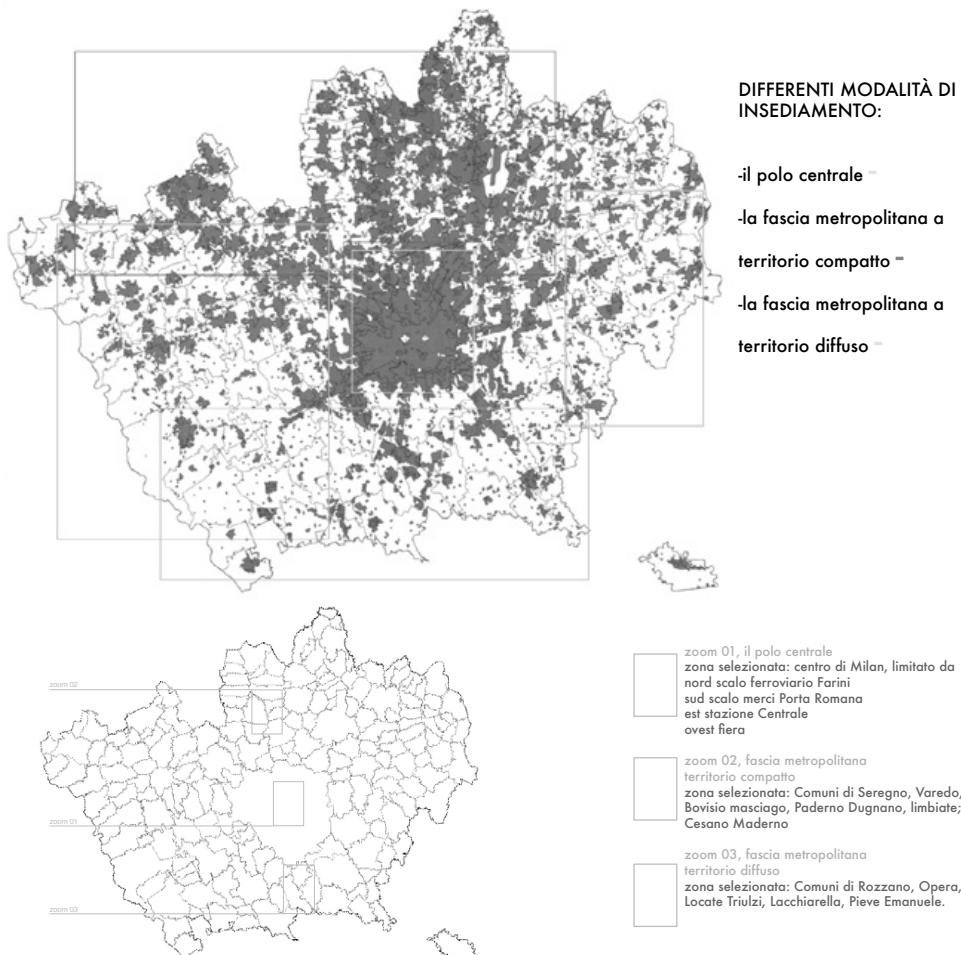
La seconda: il trasporto pubblico urbano ha consolidato per i propri utenti un'immagine di grande tradizione, conservazione ed essenzialità.

Queste sono qualità importanti e distintive rispetto al trasporto privato. Tuttavia abbiamo ritenuto importante affiancare a queste una componente di servizio in grado di concentrare e trasmettere quella capacità di innovazione sia sotto il profilo organizzativo (coordinazione, controllo, e informazione), sia sotto il profilo strutturale che le maggiori aziende di trasporto locale si stanno proponendo di sviluppare.

Il Sistema gomma/ferro si propone come un'ipotesi di scenario che vuole proiettare sul trasporto pubblico un'immagine di forte innovazione e rottura, in grado di stravolgere il tradizionale modo di intendere lo spostamento collettivo concependolo come temporanea convergenza di flussi di natura individuale.

La capacità di irrompere nell'immaginario collettivo degli utenti per innovazione e potenzialità è affidata principalmente al sistema di parcheggi scambiatori adibito all'erogazione dei veicoli leggeri e ai veicolo leggeri previsti che, per la loro presenza sul territorio, diventano le principali vetrine del sistema gomma/ferro.

Confomazione dell'area milanese



TECNOLOGIA

Infrastrutture di comunicazione

Riconoscibilità e individuazione dei servizi

Internet of things

Reti Wireless

Cloud Computing

Analisi di "big data"

Sistemi di riduzione del consumo energetico

Sistemi di produzione e distribuzione dell'energia

Nuovi veicoli ibridi ed elettrici

Sensori e attuatori

Smart personal devices

SERVIZI

Totem di info-mobilità:

- pubblicità
- mappe della città
- punti di interesse

Illuminazione intelligente

Ricarica devices

Aree wifi

Oasi verdi:

- sedute d'aspetto
- distributori bevande snack

Lockers:

- riporre gli oggetti
- consegna pacchi

Colonnine ricarica veicoli elettrici

Noleggio veicoli sharing:

- pilota automatico
- sensore di smog
- sensore di silenziosità
- navigatore già programmato
- sensori di parcheggio
- collegamento smartphone

Gestione dell'applicazione

STAZIONI

Saronno

Bovisa

Bergamo

Centrale

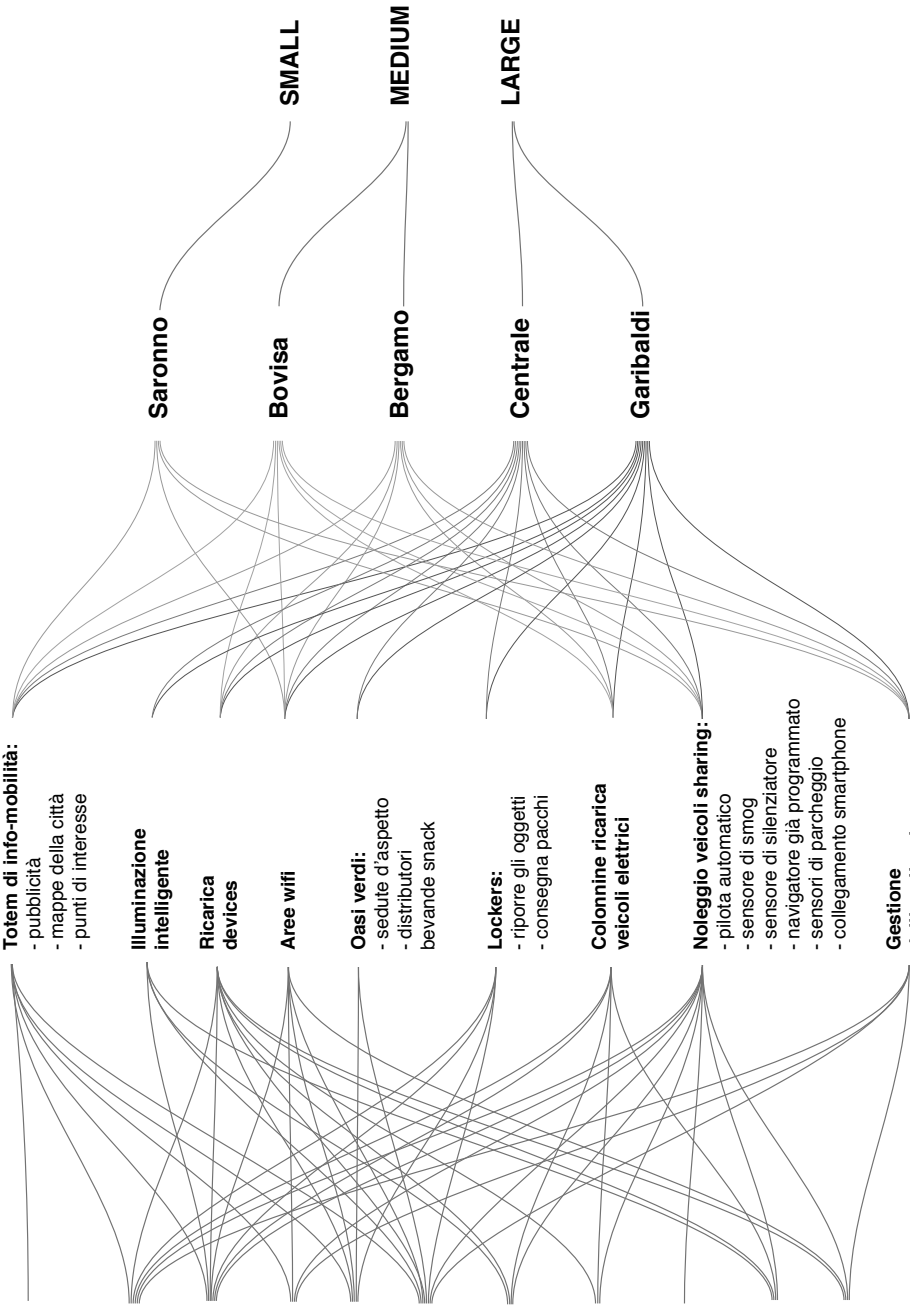
Garibaldi

TIPO

SMALL

MEDIUM

LARGE



Sulla ferrovia lombarda transitano circa 3,8 milioni di passeggeri/km annui, che in larga misura confluiscono verso Milano, divenuta negli ultimi anni, esempio di città metropolitana mondiale, caratterizzata da un nucleo compatto ad alta densità abitativa ed una periferia caratterizzata da un territorio miso (diffuso e compatto).



Quattro modelli di riferimento per l'applicazione del sistema SEA

Le condizioni di applicazione prevedono la scomposizione degli spostamenti in base alla direzione di spostamento:

Modello centripeto

Vede localizzate in aree diffuse le origini e nell'area densa le destinazioni.

Modello centrifugo

Vede localizzate in aree dense le origini e nell'area diffusa le destinazioni.

Modello combinato simmetrico/asimmetrico

Vede la ricomposizione dei due flussi su una stessa radiale.

Modello tangenziale

Il sistema SEA è teso a risolvere il problema del collegamento:

- Tra aree dense all'interno del polo centrale.
- Tra aree diffuse sul territorio e aree densamente insediate.

All'interno di questo specifico spettro d'azione, si aprono ulteriori circostanze che favoriscono o negano la compatibilità del principio di integrazione alla base del sistema in relazione a fattori legati alle caratteristiche della domanda di trasporto

-Più in generale, alla morfologia del territorio.

Per classificare e sistematizzare alcune circostanze specifiche è necessario mappare il ventaglio delle possibili circostanze applicative per sostenere il concetto di sistema come principio e modello generale, Che potrà poi essere declinato e riconfigurato sulla base delle caratteristiche particolari dei diversi contesti.

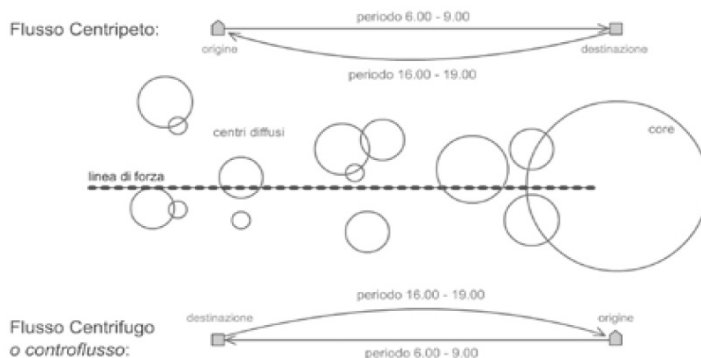


figura 1.3B.1 Schematizzazione dei flussi centripeto e centrifugo generati da un polo urbano principale rispetto a poli secondari diffusi lungo un'asse di trasporto.

All'interno del polo centrale la rete rappresenta un modo di spostamento contemporaneamente veloce e capillare sul territorio, cui si abbina la rete di superficie ulteriormente capillare che svolge rispetto ad essa il ruolo di adduttore.

Circoscrizione del bacino di attrazione delle fermate di origine e quello di destinazione che viene automaticamente acquisito quando ad esempio una linea viene prolungata verso le fasce esterne dell'urbanizzato.

Ferrovie nord:
sistema radiale

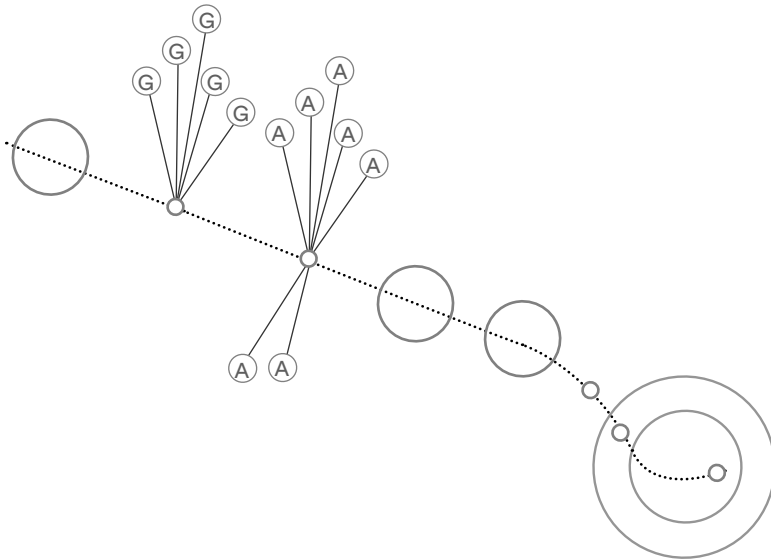


Modello radiale combinato non simmetrico

Quando le fermate utilizzate per la discesa e il raggiungimento dell'attrattore, non coincidono con le fermate utilizzate per la salita da parte di utenti provenienti da generatori limitrofi.

Condizioni indispensabili per la compatibilità sistema-tratta:

1. Una rigida corrispondenza tra nuclei generatori e un dato gruppo di fermate, e tra un nucleo di attrattori e un diverso gruppo di fermate.



Analogie con modello centripeto:

2. Generatori diffusi esterni al bacino di attrazione diretta della linea di forza, sufficientemente ampi (specifici) tali da usufruire del sistema di noleggio oltre che per il collegamento con la linea di forza limitrofa, anche per una mobilità interna o di breve raggio;

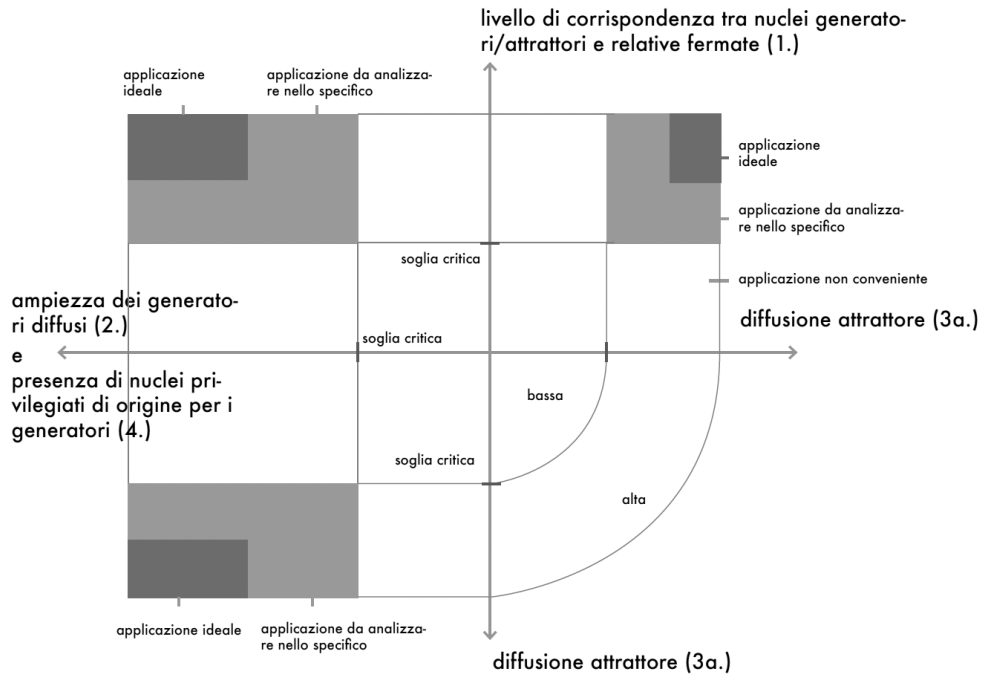
3a. Attrattori interni sufficientemente ampi (specifici) e diffusi sul territorio tali da richiedere un numero di fermate ($>di^3$) sufficiente per la distribuzione degli utenti del servizio in destinazione;

3b. se l'attrattore risulta poco servito dal trasporto pubblico il contributo del sistema è più significativo.

Come per il modello centrifugo:

4. Generatori interni per i quali sia possibile individuare dei nuclei privilegiati di origine relativi agli spostamenti effettuati dagli utenti del sistema, a cui corrisponde la destinazione considerata.

Rappresentazione delle aree compatibili



Modello radiale tangenziale

Condizioni indispensabili per la compatibilità sistema-tratta:

1. Generatori diffusi esterni al bacino di attrazione diretta della linea di forza, sufficientemente ampi tali da usufruire del sistema di noleggio oltre che per il collegamento con la linea di forza limitrofa, anche per una mobilità interna o di breve raggio (come da modello centripeto);

2a. Attrattori diffusi sul territorio esterni al bacino di attrazione diretta della linea di forza e sufficientemente isolati rispetto a eventuali generatori limitrofi, in modo da assicurare la non coincidenza del flusso servito dal sistema con quello che originerebbero i generatori nel verso opposto;

2b. Che la posizione di tali generatori, anche promiscui agli attrattori, rientri interamente nel bacino di attrazione diretto della tratta, a cui non occorre il sistema di integrazione;

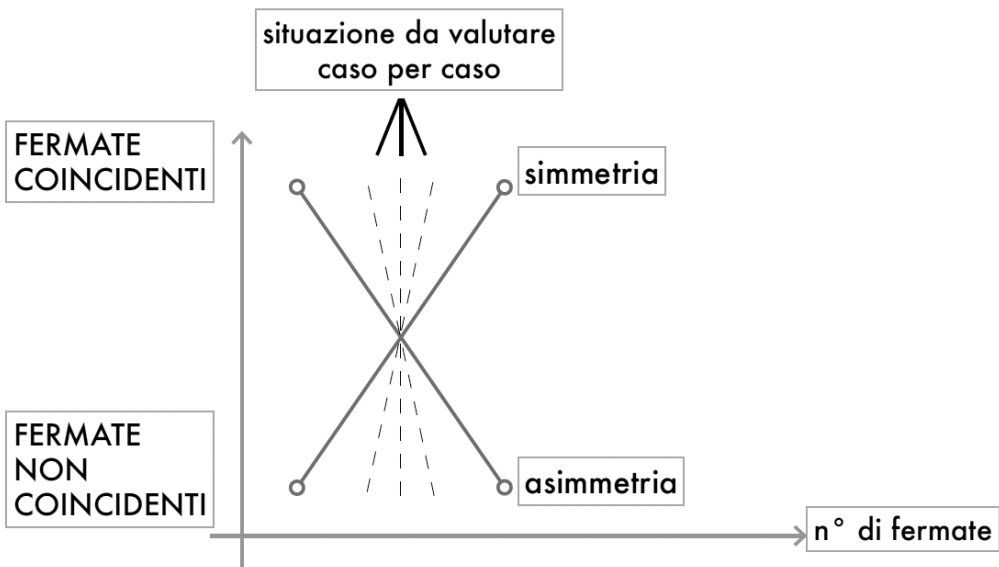
2c. La presenza di generatori che per le condizioni di servizio previste non lasciano capacità residua alla linea di forza, nella direzione centripeta, per cui non sarebbe comunque possibile abilitare altri utenti alla tratta (come da modello centrifugo).

Rappresentazione delle aree compatibili

Si tenga conto che il concetto di simmetria espresso per il modello radiale combinato, può essere trasferito anche a quello tangenziale; anche in questo caso la convenienza tra le due alternative dipende dalle caratteristiche insediative delle regioni che si intende abilitare al servizio.

Nel **modello combinato simmetrico** le fermate utilizzate per la discesa e il raggiungimento dell'attrattore, coincidono con le fermate utilizzate per la salita da parte di utenti provenienti da generatori limitrofi; adozione del parcheggio di interscambio sia presso l'origine, sia presso la fermata.

Nel **modello combinato non simmetrico** le fermate utilizzate per la discesa e il raggiungimento dell'attrattore, non coincidono con le fermate utilizzate per la salita da parte di utenti provenienti da generatori limitrofi; adozione del sistema tradizionale.



Parametri utilizzati per la definizione delle tipologie di stazioni

Morfologia del territorio

- Densità abitativa e compattezza;
- Distanza del luogo da servire rispetto alla linea di forza;
- Popolazione residente per fasce d'età e nuclei familiari;
- Geografia d'uso del quartiere e centri attrattori (quantità e importanza).

Domanda di trasporto

- Frequentazioni Stazioni Ferrovie Nord.

Caratteristiche stazione 1

All'interno del polo cittadino principale
Abitanti > 3 000 000

A1 - stazione bandiera:

Polo centrale es. Cadorna
Densità abitativa: 2000 ab/km²
Popolazione giovane(%): non specificato
Famiglie mononucleo (%): alta-media-bassa
Numero e importanza dei centri attrattori>elevato
Frequenzazioni Stazioni Ferrovie Nord di riferimento: 60.000
(Novembre 2015-Tot saliti/scesi giorno feriale)
Distanza del luogo da servire rispetto alla linea di forza: 0

B1 - stazione stanadrd urbana:

Vicino a stazioni ferroviarie nella cerchia milanese
es. Bovisa, Domodossola
Densità abitativa > 2000 ab/km²
Popolazione giovane(%): alta
Famiglie mononucleo (%): alta-media
Numero e importanza dei centri attrattori: media
Frequenzazioni Stazioni Ferrovie Nord: 8.000
Distanza del luogo da servire rispetto alla linea di forza: max.500m

C1 - stazione di supporto:

Non necessariamente vicina a FNM, generica (di supporto a S1 e S2)
Vicino a centri attrattori specifici
Densità abitativa: 2000 ab/km²
Popolazione giovane(%): alta
Famiglie mononucleo (%): alta
Numero e importanza dei centri attrattori: alta
Frequenzazioni Stazioni Ferrovie Nord: Stazioni assenti
Distanza del luogo da servire rispetto a A1 e B1: max.500-1km

Caratteristiche stazione 2

All'interno di zone a densità compatta
Abitanti > 800 000

A2 - stazione bandiera extraurbana:

Polo centrale es. Varese
Densità abitativa: 2000 ab/km²
Popolazione (N°) : 889 979
Età media (Anni): 45,5
Famiglie mononucleo (%): alta-media-bassa
Numero e importanza dei centri attrattori>alta
Frequenzazioni Stazioni Ferrovie Nord (N°) : 6000
Distanza del luogo da servire rispetto alla linea di forza: 0

B2 - stazione stanadrd urbana extraurbana:

Non necessariamente vicino a stazioni ferroviarie nella cerchia milanese

Popolazione: 39.000 abitanti

Età media: 45,5

Numero e importanza dei centri attrattori: media

Frequenzazioni Stazioni Ferrovie Nord(N°) 20.000

(Novembre 2015-Tot saliti/scesi giorno feriale)

Distanza del luogo da servire rispetto alla linea di forza: 0

C2 - stazione di supporto:

Non necessariamente vicina a FNM, generica (di supporto a A1 e B2)

Popolazione (N°) : 7.000

Età media (Anni): 43,5

Famiglie mononucleo (%): alta

Numero e importanza dei centri attrattori>alta

Frequenzazioni Stazioni Ferrovie Nord (N°) : Stazioni assenti

Distanza del luogo da servire rispetto alla linea di forza: max 5 km

A1 - stazione bandiera:

Caratteristiche:

- Iconica: trasmette i valori del progetto (ecologica, tecnologica)

Punto di forza:

- Abbinare più mezzi di trasporto leggeri (differenziarsi dai competitors) mezzi

- Differenziazione di mezzi leggeri, mezzi adatti a tragitti brevi

B1 - stazione standard:

Mezzi:

- Differenziazione di mezzi leggeri, particolare attenzione ai mezzi adatti a tragitti lunghi

A2-stazione bandiera extraurbana:

Caratteristiche:

- Iconica: trasmette i valori del progetto (ecologica, tecnologica)

Punto di forza

- Promuovere mezzi di trasporto leggeri (differenziarsi dai competitors) mezzi

- Differenziazione di mezzi leggeri, particolare attenzione ai mezzi adatti a tragitti lunghi

B2 - stazione standard extraurbana:

Mezzi:

- Differenziazione di mezzi leggeri, particolare attenzione ai tragitti lunghi

Scopo nell'area cittadina

1. Permettere alle persone di spostarsi in maniera "lenta". Rinsaldare il legame tra gli abitanti e i luoghi.
2. Promuovere le aree di interesse storico-culturale
3. Connettere i parchi e le aree verdi tra loro
4. Accessibilità per tutti gli utenti (con diverse caratteristiche e abilità)

Masterplan stazione Cadorna: il futuro delle stazioni intermodali

Sistemi collettivi, ridisegno del lay-out, delle funzioni della stazione e nuovi percorsi per un'integrazione del tessuto urbano verso il parco e il palazzo della Triennale di Milano.

Per lo sviluppo delle stazioni SEA saranno necessari i dati e le analisi condotte sul territorio appena illustrati, opportunamente integrati però con l'esperienza progettuale accumulata in questo settore. L'esempio più recente è quello del redesign della stazione Cadorna.

L'idea alla base di questo progetto è stata generata partendo dall'ipotesi di ricucire il tessuto urbano del territorio milanese nella logica di un piano di progettazione ambientale sostenibile. L'idea di progetto vede coinvolti alcuni tra i principali attori protagonisti della città: il Comune, La Triennale, la Regione, FNM e soprattutto i cittadini. L'incarico affidatomi è stato sviluppato nell'arco di circa otto mesi a partire dal 2017, e in seguito all'approvazione del progetto da parte di FNM è stato successivamente presentato agli attori interessati allo scopo di avviare l'iter attuativo tecnico/economico, nonché politico.



fig. 28, Veduta aerea dell'area interessata al progetto: stazione Cadorna (1), Triennale di Milano (2).

La genesi delle fasi d'ideazione e realizzazione per la trasformazione della stazione è stata complessa, si consideri infatti il progetto a doppia velocità! Da un lato, una stazione in movimento, caratterizzata da una dinamicità tipica di un manufatto industriale di qualità, precisione e trasparenza, nei movimenti quotidiani degli ingranaggi, dall'altro una stazione monolitica, lenta, che genera la sensazione di una nave in porto pronta a salpare. L'edificio sovrastante manifesta la sua inerzia con un radicamento preciso, l'idea di un'azienda stabile. Così, mentre la struttura cerca di liberare gli ormeggi, nel tentativo di esprimere una nuova unità e una nuova libertà, l'idea generale del progetto coniuga queste due sensazioni di velocità, trasformandole in passioni, e non in piccole sensazioni, in una vera e intensa emozione generale per i suoi viaggiatori e la città di Milano. In una città così carica di storia la stazione deve saper mutare, per i viaggiatori, per le FNM, per la Triennale, in un luogo attrattivo, immersivo e confortevole.

L'idea centrale è lo sviluppo sostenibile e circolare di un nuovo modello di stazione ferroviaria regionale. Trasformare la stazione in un luogo sicuro, immersivo e al-

tamente comunicativo, in equilibrio con l'ambiente circostante e caratterizzato da nuove forme info-mediatiche digitali e tecnologiche, contro l'abuso semiotico. Puntare, quindi, sull'utilizzo delle nuove tecnologie per migliorare la qualità della vita e la gestione delle stazioni ferroviarie nei contesti urbani ed extraurbani: è l'intuizione che numerose città in tutto il mondo stanno seguendo per realizzare uno sviluppo delle infrastrutture ferroviarie in modo snello, equilibrato e sostenibile. La realizzazione di stazioni tecnologiche e interconnesse è una priorità.



fig. 29, Pianta della zona con indicazione dei flussi interni ed esterni alla stazione.

La sfida specifica consiste nel trasformare le stazioni ferroviarie, compatibilmente alla sensibilità e capacità generativa dei luoghi, in luoghi immersivi altamente comunicativi, da un lato fortemente caratterizzati da nuove forme digitali e/o tradizionali in grado di esprimere, verso lo spettatore: un corretto livello di erogazione mediatica (contro l'abuso semiotico); nuove forme di valorizzazione del territorio (enfasi dei paesaggi e della bellezza dei luoghi autoctoni da valorizzare); la riappropriazione delle centralità di nuove forme d'arte contemporanea (open).

Dall'altro lato: la generazione un nuovo modello di "economia circolare" verso la cura dei luoghi (le stazioni ferroviarie in questo caso); la manutenzione ordinaria delle stazioni sostenuta dalla pubblicità; la trasformazione delle stazioni da luoghi (non luoghi) di transito a luoghi di experience; una nuova forma di sicurezza dovuta alla alta frequentazione del luogo (trasformato, rigenerato) fortemente attrattivo.

La strategia adottata in questa idea comprende l'integrazione di servizio, tecnologie e "IT delle cose" e di come il design può essere usato per creare la personalità e l'esperienza non solo di un sistema prodotto, ma anche di un sistema di infrastrutture ferroviarie; così facendo, influenza il modo in cui le aziende operano e i loro brand contribuiscono a immettere sul mercato prodotti percepiti attraverso il design dell'esperienza verso gli utenti, contribuendo a sviluppare sistemi intelligenti per le infrastrutture sostenibili per la mobilità.

La storica Stazione Cadorna di Milano diviene così un capolavoro di bellezza e funzionalità, un'opera altamente tecnologica situata sul bordo del quartiere centrale degli affari e della monumentalità della città.

Lo scopo centrale dell'intervento è di aumentare la permeabilità dei flussi di persone, riconnettere la piazza centrale verso il parco della Triennale di Milano e avviare un processo di ricucitura di due aree della città attraverso la costruzione di una cerniera, una copertura, un grande fiume verde con prevalenza a coltivazione idroponica, sorretto da una tensostruttura leggera caratterizzata da aree erbacee e da percorsi immersivi di opere d'arte, installazioni e tecnologie. Un vero e proprio giardino pensile, con labirinti di percorsi a quote differenti - e pendenze adeguate - pensato per creare un nuovo tessuto connettivo.

Il sistema strutturale primario comprende 11 capriate in acciaio - archi - che attraversano quasi 100 metri, rivestiti in tessuto PTFE tensionato. Nel profilo, multipiano a sbalzo, aumenta 14 metri alle due estremità e scende 8 metri al centro in una spazzata dinamica; un gesto che permette di proteggere le piattaforme sottostanti fornendo nel contempo vedute/panoramiche della struttura della storica stazione.

Lo scopo è ampliare e trasformare questa stazione in un hub-multifunzione principale dei mezzi di trasporto regionale, le aree interne e quelle in prossimità - al piano della strada ferrata - la stazione "orchestra" il sistema di ferrovia leggera, pendolari e ferroviari interurbani, biciclette, moto e auto - green - e linee di autobus e percorsi pedonali. Un vero e proprio hub-intermodale sincronizzato, delle persone e delle merci in transito.

Il punto focale è la sala d'ingresso al treno (quindi ai binari), con i lunghi corridoi multipiano che spostano le persone - come il flusso dell'acqua in un letto di un fiume verso i treni oppure verso il parco e la Triennale di Milano.

Una nuova architettura (funzionale con le opere d'arte), nuovi modelli di comunicazione (informativa e pubblicitaria), in una concezione spaziale del progetto (con i suoi diversi livelli, nel suo intreccio d'interni ed esterni) e questa apertura permanente su Piazza Cadorna e il Palazzo della Triennale, determinano una nuova natura della stazione, tra movimento, arte e verde: un progetto per l'arte contemporanea in movimento.

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.

Davide 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.)

