



La città dal filo: il trasporto a fune per la mobilità urbana

TeMA
03.10

Trimestrale del Laboratorio
Territorio Mobilità e Ambiente - TeMALab

<http://www.tema.unina.it>
ISSN 1970-9870
Vol 3 - No 3 - settembre 2010 - pagg. 97-106

Dipartimento di Pianificazione e Scienza del Territorio
Università degli Studi di Napoli Federico II

Contributi

© Copyright dell'autore.

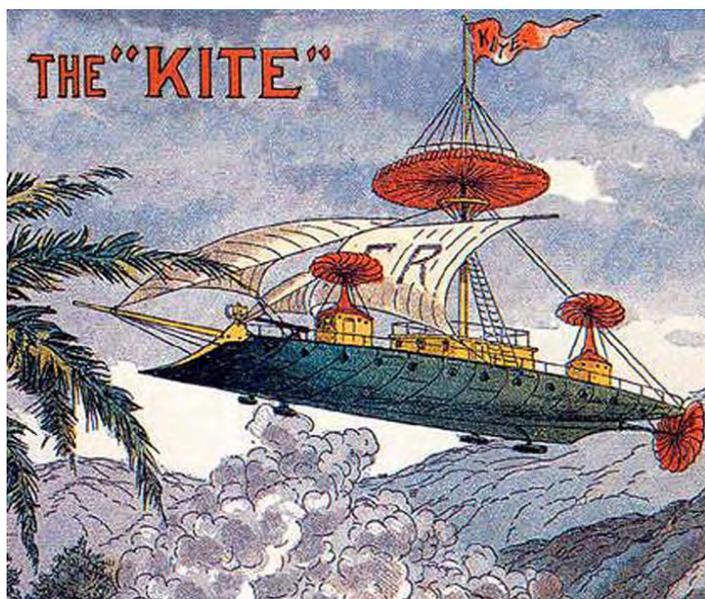
The City from the Wire: the Aerial Cable Transport for the Urban Mobility

Romano Fistola

Università degli Sannio
Dipartimento di Ingegneria
e-mail: rfistola@unisannio.it

Una visione romantica dello spostamento urbano

La possibilità di derogare alle leggi gravitazionali sorvolando la città, galleggiando negli spazi fra gli edifici ed approdando a stazioni di sosta poste a centinaia di metri di altezza (caratterizzate da ardite architetture avveniristiche), ha sempre rappresentato una delle componenti più suggestive delle visioni fantascientifiche della città. Volare sulla città o adottare sistemi di trasporto in quota, che consentissero una libera e suggestiva mobilità "sospesa", sono azioni che caratterizzano lo spostamento dei protagonisti di molti romanzi fantastici ottocenteschi i cui autori si sono frequentemente esercitati nella previsione degli assetti urbani del futuro; si pensi a riguardo alle prefigurazioni di Giulio Verne che prevede in città (Parigi), oltre allo spostamento aereo, l'uso della rete Internet, dell'aria condiziona-



Una delle macchine volanti immaginate da Jules Verne.

The urban transfer oriented climbing slopes, jumps and singularities of altitude topography found within cities, particularly those hills, is of considerable interest in the analysis of the relationship between mobility and urban land management in covering a considerable range of physical/functional factors can produce impacts and externalities which, if well-managed, can trigger processes reliever, sustainable development and promoting tourism inside the city. The article starts from the consideration of urban transport by ropeways as a viable, effective alternative to the collective transfer among different areas of the city, particularly in those cities which are characterized by unique morphological or hydrographic territory of which lend themselves to be 'dated' by mobility systems at high altitude. These features, in many international urban context, also contribute to enhance the amenity and the urban appeal.

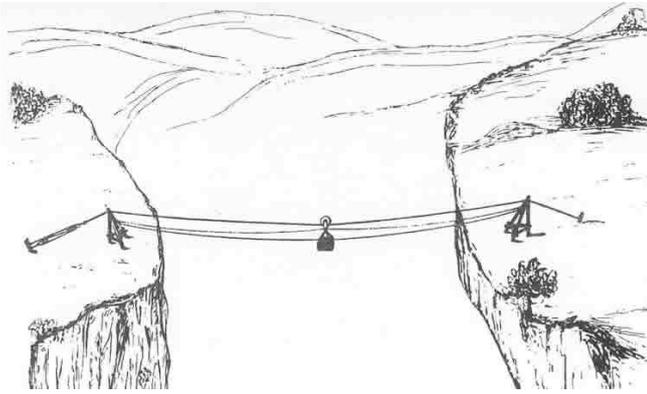
The paper seeks to emphasize how the ropeways can becomes efficient urban transport system between locations in the city, often placed at different heights and for which there is a less accessibility by ground, and at the same time, a fascinating way of tourist mobility that allow people to observe the city from above (moving on it), in a sort of dynamic view.

This interesting functional convergence has been often highlighted in the studies conducted on this mode of transportation which in the past was considered one of the real possibilities for urban moving. Many cities are characterized by this type of mobility and within which existing systems of lifts, oblique connection between parts of the city secured by urban systems, lifts, cable cars, escalators, moving walkways, etc. .

A focus it is also provided in relation to the ropeways, currently operating in many cities around the world, highlighting the effectiveness of mobility solutions at high altitude, although not necessarily intended for the slope, taken in metropolitan contexts outside of Europe since the '70 year.

Furthermore a specific attention it is payed to the plants currently disused in Turin and in Naples with a special regard to the possible recovery prospects in a new urban mobility system.

For the city of Naples it is presented also a new project for a rope way between the two famous museums: the Archeological, which is located inside the inner city, and the Capodimonte one which is at top of the hill of Capodimonte inside the well known area of the royal palace. Finally some new projects are presented regarding the cities of Rome and Milan. For the two biggest Italian cities, there are two ropeways designed that will, in the case of Milan, to link urban areas along a path that includes interchanges and stations in major urban hubs, starting from the airport; in the case of Rome the "link" will cross the river Tevere in order to connect two large districts of the city: the EUR and Magliana, historically splitted by the barrier river.



Funivia costruita dagli spagnoli intorno al 1550 sul confine fra Colombia e Venezuela per il trasporto passeggeri.

ta, il trasporto a levitazione magnetica, etc.. Obiettivo di questo contributo è riportare all'attenzione di tecnici, decisori ed utenti urbani, il trasporto sospeso a mezzo funi (funivie) come una possibile, efficace alternativa per lo spostamento collettivo fra ambiti diversi della città; tale considerazione va formulata in particolare per quelle città caratterizzate da suoli collinari, pendenze o da singolarità geomorfologiche e/o idrografiche del territorio che si prestano ad essere superate da sistemi di mobilità in quota. Tali infrastrutture, in molte città internazionali, contribuiscono ad incrementarne l'amenità e, come in alcuni casi italiani, il fascino urbano.

La storia degli "impianti a fune" inizia con l'esigenza umana di superare le asperità orografiche. L'utilizzo di corde vegetali e/o animali per superare dirupi e precipizi è antichissimo e si ritiene che già in Mesopotamia ed in Egitto se ne facesse specifico uso in tal senso. Successivamente, in epoca romana, pare si siano sviluppati sistemi a carrucole principalmente utilizzati per lo spostamento di terra e materiali vari.

Nel Rinascimento molte macchine da costruzione prevedevano la trazione a fune di cesti contenenti i blocchi edilizi ed intorno alla metà del '500 è possibile collocare la realizzazione di impianti a fune per il trasporto di persone. L'evoluzione di tali impianti fu per molto tempo proporzionalmente connessa alla capacità tensionale delle funi portanti. Solo nel 1800 si produssero funi in acciaio trafilato in grado di sostenere elevate tensioni e conseguentemente capaci di sostenere consistenti pesi.

Lo sviluppo tecnologico fu sospinto anche dalla necessità di poter disporre, nei siti minerari, di teleferiche in grado di movimentare ingenti quantità di materiale estratto attraverso il trasporto in opportuni carrelli per i quali fu ideato il sistema di

"ammorsamento automatico". L'800 fu un secolo di grandi avanzamenti ma le prime realizzazioni di funivie moderne per il trasporto passeggeri vanno collocate agli inizi del '900. In Italia la prima funivia che collegava Lana a S. Vigilio, in Alto Adige, fu realizzata nel 1912 dalla ditta Cerretti e Tanfani e prevedeva una cabina in grado di contenere 16 passeggeri e di spostarsi alla velocità di 2,5 m/s. Come spesso accade le necessità belliche spinsero a realizzazioni, anche in questo campo, sempre più moderne ed efficienti; ma con la fine della seconda guerra mondiale sarà una nuova esigenza, quella turistica ed in particolare sciistica, a trainare la ricerca e lo sviluppo tecnologico nel campo funiviario. Già nel secondo dopoguerra si pensa alle funivie come efficace mezzo di spostamento anche all'interno delle città in particolare di quelle connotate da suoli di natura collinare o montuosa. Lo spostamento funiviario diviene quindi efficace sistema di trasporto urbano fra luoghi della città (spesso posti a quote diverse e per i quali sussiste una minore accessibilità per via terrestre), ed al contempo affascinante mezzo per la mobilità turistica che trova, nella possibilità di osservare la città dall'alto (muovendosi su di essa), una delle



La funivia Montserrat - S. Jeronimo in Spagna, una delle prime costruite al mondo (1929).



Napoli: funicolare di Chiaia (a sinistra), Montesanto (al centro) e Centrale (a destra).

attrattive di maggiore interesse. Tale interessante convergenza funzionale è stata più volte messa in evidenza negli studi svolti su questa modalità trasportistica che nell'immediato passato è stata considerata una delle reali alternative per lo spostamento urbano. Traslando la considerazione su un piano scientifico, e richiamando la logica sistemica per l'interpretazione della città, è possibile affermare che nella specifica contingenza la funzione mobilità, può riferirsi simultaneamente sia al sotto-sistema funzionale, composto dalle funzioni allocate nello spazio e funzioni che si muovono attraverso lo spazio (mobilità), sia al sotto-sistema psicoperceptivo in quanto l'individuo è in grado di effettuare una percezione dinamica della città esperita da un particolare punto di osservazione. Nell'immediato seguito si approfondirà la riflessione con specifico riferimento agli impianti a fune realizzati in ambito urbano che potrebbero rappresentare ancora oggi una validissima alternativa per la mobilità sostenibile all'interno della città.

Le funivie urbane

Molte città e metropoli stanno oggi riconsiderando la possibilità di creare connessioni per il trasporto pubblico locale, utilizzando lo spostamento funiviario. Il trasporto a fune prevede anche altri sistemi di spostamento in particolare le funicolari che consentono il superamento di consistenti dislivelli in ambito urbano. Diversamente dalle funivie le funicolari non prevedono uno spostamento "sospeso" ma terrestre ed i vagoni si muovono su binari che superano la pendenza mediante una forza traente esercitata da un cavo a "traino e rilascio", che tira il vagoni di valle e contemporaneamente rilascia il vagoni di monte. Napoli è sicuramente la città italiana più nota per il trasporto attraverso le funicolari. Attualmente ne sono in funzione quattro che consentono di raggiungere dalla città antica, dall'area di Chiaia e da Mergellina, i siti collinari del Vomero e di Posillipo. Impianti di funicolari sono attivi in molte altre città "oblique" italiane quali: Genova, Bergamo, Biella, Como, Trieste, Livorno (alimentata ad energia solare), etc..

Ve ne sono molte altre nel mondo in particolare in quei paesi, come quelli dell'America Latina, nei quali le città sono spesso costruite su rilievi e territori collinari. Un esempio è il Cile che possiede 15 impianti funicolari dei quali probabilmente il più noto è quello di Valparaiso, immortalato anche nel film "I diari della motocicletta" di Walter Selles.

Le funicolari rappresentano anche gli storici impianti che consentivano la risalita delle pendici di rilievi montuosi e vulcanici come nel caso della funicolare del Vesuvio, inaugurata nel 1880 e distrutta dall'ultima grande eruzione del 1944 e per la quale più volte si è pensato ad un ripristino attraverso la riprogettazione dell'impianto.

Anche per la città di Napoli, di cui si parlerà segnatamente nel seguito, esistono recenti progetti di nuovi impianti per lo spostamento a fune, ma al momento non si registrano azioni concrete verso l'effettiva realizzazione.

Gli impianti a fune urbani: funivie e funicolari, hanno avuto un periodo di particolare fioritura intorno ai primi decenni del '900. La specifica modalità di trasporto rappresentava la scelta privilegiata per tutte quelle città nelle quali l'accessibilità diffusa era condizionata alla possibilità di superare consistenti salti di quota all'interno del tessuto urbano. Come



Ascensore: "Espiritu Santo" a Valparaiso, costruito nel 1911, consente il collegamento fra la parte alta e la parte bassa della città cilena.

detto molti sono gli esempi anche se con il passar del tempo tale modalità di trasporto pubblico, soprattutto a causa delle esigenze di sicurezza nello spostamento, è stata superata da altri impianti di risalita in sede propria.

Da un punto di vista tecnico è possibile distinguere due diverse tipologie di funivie urbane:

gli impianti "down-up", che consentono di superare dislivelli, pendenze e salti di quota all'interno della città e fra i quali vanno considerati anche le funiculari;

I "link" che rappresentano connessioni urbane a fune sospese, sviluppate prevalentemente in orizzontale e che raggiungono punti di stazione posti alla stessa quota ed in generale realizzati per superare specifiche "barriere" o interruzioni urbane e bypassare fiumi, raggiungere isole poste all'interno del territorio o del tessuto della città, superare

un'area di incontro ove il binario si raddoppia per consentire l'afficamento del vagone in ascesa con quello in discesa.

Funifor: realizzato da due cabine sospese ciascuna con carrello piatto a quattro funi.

Cabinovie: possono essere monofune, bifune o trifune e sono impianti sufficientemente stabili al vento e per questo scelti, anche nel passato, per le realizzazioni urbane. Prevedono l'ammorsamento automatico alla fune traente per lo spostamento in quota.

Funitel: è un impianto di estrema stabilità grazie al doppio sistema di funi portanti collocate a più di 3 metri l'una dall'altra. Tale distanza consente a due carrelli verticali di ammorsarsi saldamente al sistema di trazione e di resistere a sollecitazioni del vento superiori ai 100 Km/h.

Attualmente il principale ostacolo alla realizzazione di funivie urbane è da rinvenirsi nelle esigenze di sicurezza che tale impianto richiede. Per poter infatti realizzare un percorso funiviario in città occorre un'opportuna area di rispetto al suolo che deve essere libera da costruzioni, impianti, manufatti o presenza umana. Risulta pertanto difficile ritrovare tali corridoi ineditati all'interno degli attuali contesti urbani ove il tessuto è caratterizzato da una considerevole densità edilizia.

Una possibile soluzione potrebbe giungere dall'avanzamento tecnologico che potrebbe consentire la realizzazione di impianti di sicurezza in grado di prevenire o bloccare tempestivamente eventi disastrosi. Le norme europee per la sicurezza degli impianti a fune sono la EN 1709 e la EN 12397. Va comunque segnalato che analoghe considerazioni, di esigenza di sicurezza, potrebbe essere formulata per i corridoi di decollo e di atterraggio degli aereomobili in prossimità degli aeroporti urbani, oramai assediati dall'edificazione.



Stazione intermedia della cabinovia urbana "2S" di Singapore che collega il Mont Faber all'isola di Sentosa.

infrastrutture di mobilità che ostacolano collegamenti diretti, etc.. La tipologia dell'impianto funiviario può inoltre variare a seconda del tipo di trazione, caratteristiche delle funi, specifiche del carrello e così via.

In generale è possibile distinguere 5 tipologie di impianti funiviari.

Aerial Tramway (funivia): impianto classico composto da cabina (una o più) sospesa tramite un braccio verticale e collegata alle due funi portanti tramite un carrello a carrucole e movimentato grazie ad una fune traente.

Questo impianto presenta qualche problema nell'utilizzo urbano soprattutto a causa della relativa stabilità della cabina di trasporto.

Funicolare: impianto composto da due convogli su binari al suolo movimentati in percorrenza "va e vieni" da una fune traente. Di solito si realizza un unico binario di tratta con

Le funivie come icone urbane

Pare interessante, a questo punto, descrivere alcune note realizzazioni presenti in contesti urbani del nuovo e del vecchio continente che sono diventate parte del patrimonio iconico delle città. In Europa, come detto, esistono numerosi impianti a fune all'interno delle città collinari e risulterebbe difficile citarli tutti. Vi sono poi dei casi, fra i quali Barcellona, Napoli, Siviglia, Torino, etc., in cui la funivia urbana è stata realizzata in occasione di expo sia allo scopo di rappresentare una delle attrazioni delle esposizioni internazionali sia per consentire una visione dall'alto dell'intero insediamento espositivo.

Nell'immediato seguito si descriverà tale relazione fra spostamento a fune e città con specifico riferimento al caso di Napoli e si analizzeranno le ragioni dell'abbandono o, come



La "rottamazione" dell'impianto di telecabine realizzato in occasione dell'Expo del 1992 a Siviglia.

nel caso di Siviglia, della dismissione di impianti che potevano ancora svolgere con efficienza il proprio ruolo.

La storia che ha contraddistinto il Roosevelt Island Aerial Tram è totalmente opposta a quelle appena citate.

IL RIAT è sicuramente uno degli impianti a fune urbani che ha maggiormente contribuito alla costruzione dell'immagine metropolitana di New York. L'impianto funiviario, realizzato nel 1976, doveva temporaneamente consentire ai pendolari residenti sulla Roosevelt Island di raggiungere Manhattan, superando l'East River, in attesa della realizzazione ed aper-



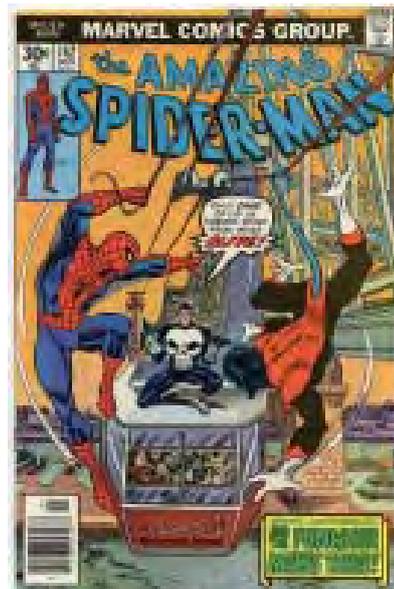
Il Roosevelt Island Aerial Tram collega la Roosevelt Island a Manhattan con un totale di 115 corse giornaliere ed offre una vista unica della città di New York.

tura della stazione della metropolitana. Il RIAT ha resistito al tempo ed alla presenza di altre possibilità di spostamento sulla medesima tratta è rappresentata oggi un "link", fra la Roosevelt Island e Manhattan, simbolo della mobilità newyorkese.

Il tracciato si sviluppa per una lunghezza di circa un chilometro e raggiunge un'altezza massima di 80 metri, con spostamenti ad una velocità media di circa 20 Km/h. Ciascuna navetta è in grado di trasportare fino a 125 passeggeri dei quali solo 10 trovano posto a sedere; in un giorno il RIAT effettua un totale di 115 corse e dalla sua realizzazione ad oggi ha consentito lo spostamento ad oltre 26 milioni di persone. La distanza fra l'isola e New York viene coperta in circa 5 minuti e la cabina, nel segmento finale del tracciato, sorvola le strade urbane e gli edifici della second Avenue di Manhattan. Questo famoso impianto a fune consente uno sguardo unico su New York e rappresenta una dei sistemi di mobilità turistica più noto al mondo. L'immagine del RIAT è stata spesso utilizzata nell'associazione iconografica alla città di New York.

L'inconfondibile navetta allungata che sorvola la città, incuneandosi fra i grattacieli, compare in numerosi film fra i quali, forse il più noto, è "King Kong". Anche alcuni noti eroi dei fumetti americani, quali Spiderman, hanno ingaggiato scontri mortali con agguerriti nemici, sul tetto delle cabine del RIAT, rischiando rovinose cadute nelle strade della città. Anche James Bond nel film: "Moonraker" combatteva all'interno ed all'esterno di una cabina di funivia urbana; in quel caso si trattava della Pao de Acucar a Rio de Janeiro. La città europea che viene ricordata in particolare per il suo sistema di trasporto multimodale, che include anche funicolare e funivia urbana, è Barcellona. Nella capitale catalana è possibile cogliere la trama del tessuto urbano risalendo, dal versante meridionale della città, le pendici del Mont Juic (215 metri di altezza). Per spostarsi lungo tale direttrice è necessario prendere prima la funicolare all'Avinguda del Paral·lel e poi la cabinovia del Mont Juic: "El Teleferico".

La funivia urbana, fiore all'occhiello dell'Esposizione Internazionale del 1992, è stata costruita nel 1970 e ristrutturata nel 2007 su progetto dell'architetto Joan Forgas. Attualmente prevede un parco di 55 cabine, dotate di facility per





Le nuove cabine del Telefèric de Mont Juic a Barcellona ristrutturato nel 2007 e che consente il raggiungimento dell'area collinare dal porto della città catalana.

idisabili e ridisegnate con ampie superfici vetrate per favorire la vista della città dall'alto; le cabine corrono su un percorso di 752 metri dalla stazione di valle alla nuova stazione di monte avanzata rispetto al vecchio tracciato, per mitigarne l'impatto all'interno del parco del Castello. Ciascuna cabina è in grado di coprire il tragitto in circa 4,5 minuti muovendosi ad una velocità di 5 m/s.

La funivia del Mont Juic è in grado di superare un dislivello di circa 85 mt. movimentando le cabine lungo la fune a trazione distesa su 12 piloni che consentono lo spostamento ad un'altezza massima di 24 mt.. Da qualche anno lo spostamento a fune è adottato anche in contesti urbani dei PVS come nel caso della funivia della città di Constantine in Algeria.

L'impianto a fune, unico di questo tipo in Africa, è stato inaugurato nel 2008, ed è composto di 33 cabine a uovo in grado di trasportare 15 passeggeri ciascuna e di coprire la distanza di circa un chilometro e mezzo in meno di 10 minuti sorvolando la profonda gola di Sidi M'cid.

In totale la funivia è in grado di trasportare circa 500 passeggeri all'ora rappresentando un valido supporto per il trasporto pubblico locale in generale esperito attraverso linee di bus urbani.

Torino e Napoli: ritorno al futuro

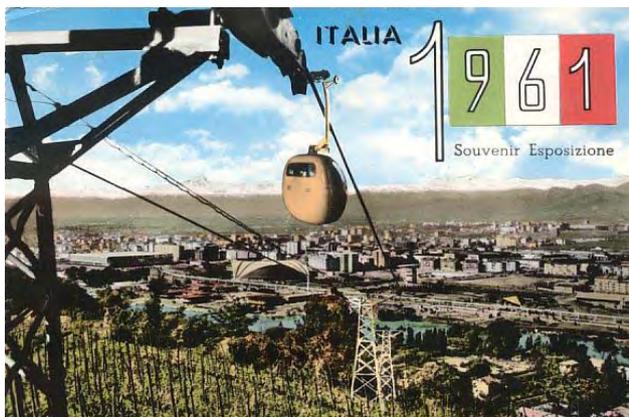
Come già sottolineato gli impianti funiviari urbani sono stati spesso realizzati in occasioni di esposizioni internazionali per rispondere ad una triplice esigenza: creare un'infrastruttura simbolica per l'expo che divenisse una vera e propria attrazione, consentire la percezione totale dall'alto dell'intero insediamento espositivo, promuovere una tipologia di mobilità originale e, in qualche modo, vicina alle visioni della città futuristica.

Molti sono gli esempi di funivie urbane installate in occasione degli expo e tuttora presenti in numerose città quali: Barcellona, Lisbona, etc.; qualche volta, come nel già richiamato caso di Siviglia, anche impianti con pochi anni di esercizio ed in piena efficienza vengono dismessi a causa di problemi di gestione, considerando che, in generale, risultano di proprietà di enti privati. Anche in Italia il fenomeno della dismissione ed a volte, quello dell'abbandono, ha caratterizzato alcune funivie urbane che erano

entrate a far parte dell'immagine della città e rappresentavano anche una apprezzata modalità di trasporto e di connessione fra aree urbane.

Il caso di Torino e Napoli, città spesso accomunate da vicende legate all'innovazione urbana, è di particolare interesse in quanto entrambi gli impianti funiviari vennero insediati in occasioni di esposizioni internazionali: la "Mostra d'Oltremare" a Napoli e l'esposizione internazionale: "Italia 61" a Torino.

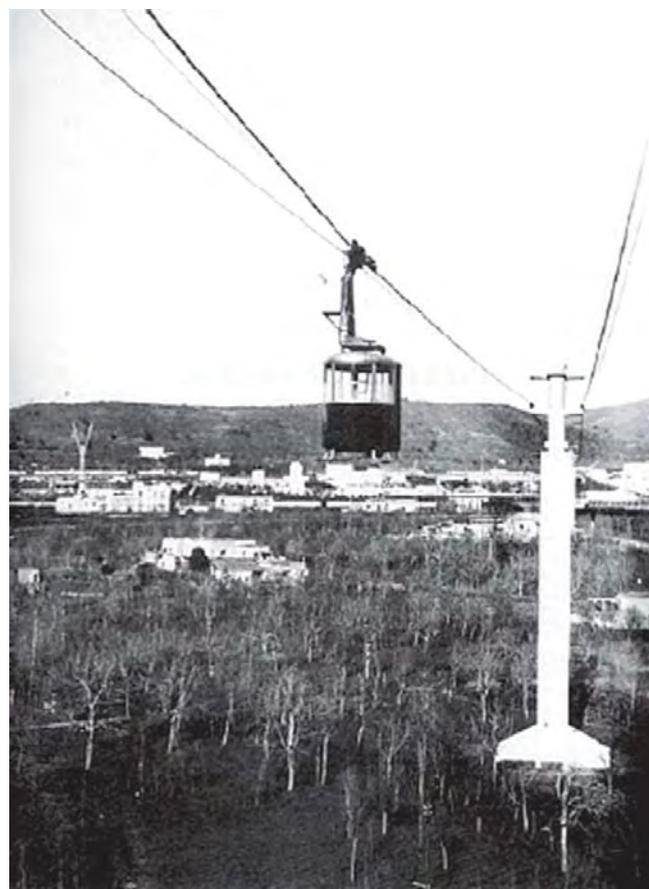
Soffermandosi ad analizzare prima il caso del capoluogo piemontese si dirà che l'impianto a fune, costituito da un'ovovia, collegava l'area collinare di Cavoretto (Parco Europa), con la zona dell'esposizione, in un'area a sud dell'attuale centro urbano, ottenuta attraverso un'operazione di



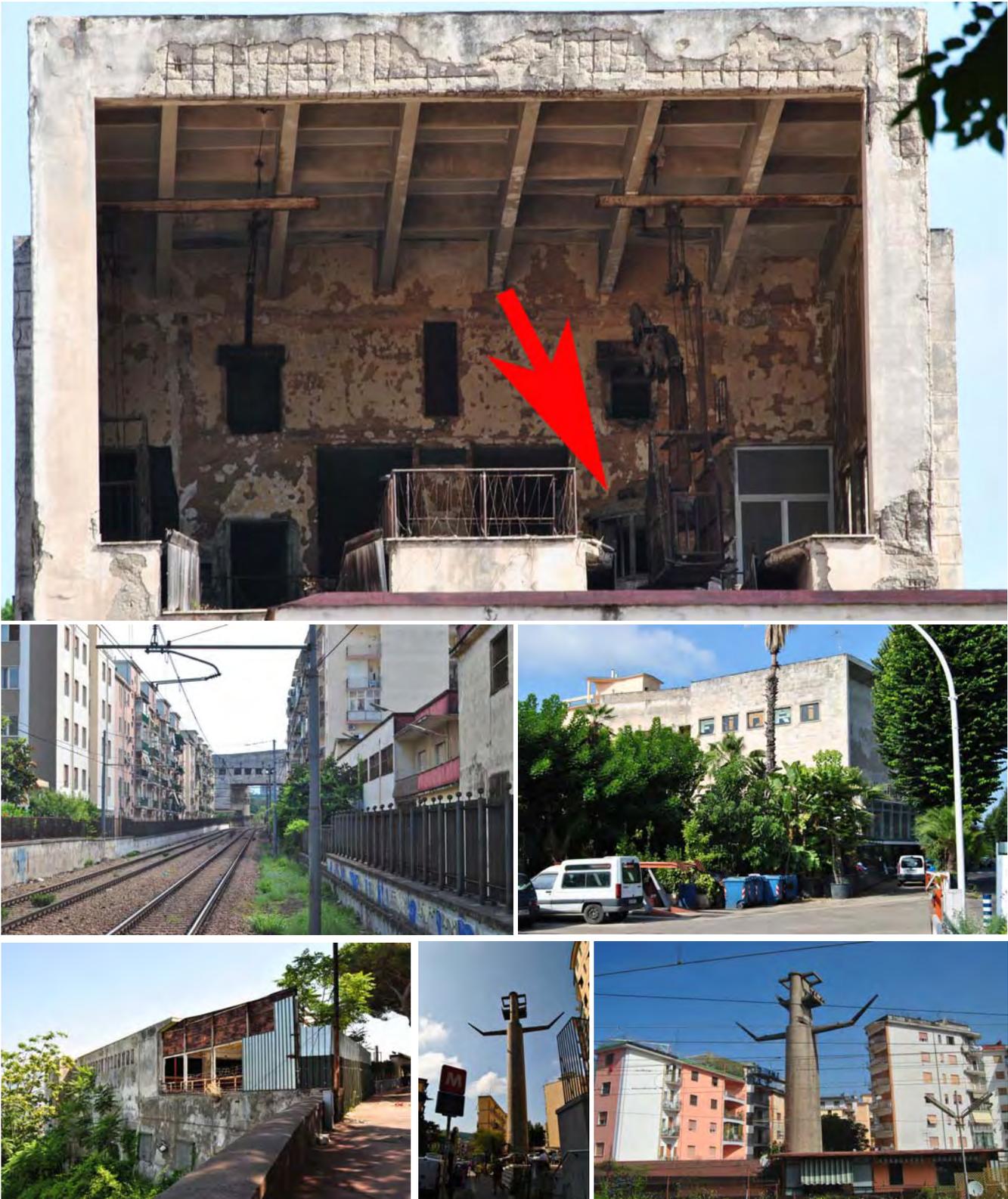
Il francobollo celebrativo dell'Esposizione Internazionale di Torino "Italia '61" con l'ovovia simbolo dell'evento.

bonifica delle rive del Po e che aveva consentito la realizzazione di un nuovo quartiere celebrativo del primo centenario dell'unità d'Italia. La linea dell'ovovia era costituita dalle due stazioni, una di valle ed una collinare, fra le quali, sospese ad un cavo a circa 10 metri di altezza, correvano sessantuno cabine vivacemente attintate in grado di trasportare circa 700 passeggeri all'ora. Della grande esposizione faceva parte anche un'altro sistema di trasporto avanzato: "la monorotaia Alweg", vera icona avveniristica dell'esposizione che, dopo alterne vicende venne definitivamente, dismessa alla fine degli anni settanta. Attualmente a Torino vi sono proposte per recuperare l'impianto funiviario ripristinando le stazioni di Cavoretto e del Valentino anche per richiamare, a 150 anni dall'Unità d'Italia, il senso dell'esposizione del '61 che tentava di proporre una nuova modernità per il Paese anche espressione di un secolo di unità del suo popolo. Anche nel caso di Napoli l'impianto funiviario che connetteva l'area collinare di Posillipo al quartiere di Fuorigrotta venne realizzato in occasione dell'inaugurazione della "Mostra d'Oltremare". La grande esposizione internazionale dal titolo originario di: "Mostra Triennale delle Terre Italiane d'Oltremare", raccoglieva i prodotti dell'attività e dell'arte delle colonie italiane dell'Africa del nord e del mediterraneo. Il vasto quartiere fieristico, che dette luogo ad un consistente mutamento nell'assetto urbanistico dell'area occidentale di Napoli, venne realizzato come insediamento gemello dell'EUR di Roma e fu inaugurato dal Re Vittorio Emanuele il 9 maggio del 1940. L'ubicazione del nuovo quartiere espositivo, celebrativo dell'attività coloniale italiana, richiese l'adeguamento dei sistemi di trasporto verso la zona ovest della città che era rimasta disgiunta dal centro storico in quanto posta oltre il diaframma naturale della collina di Posillipo. Tale ostacolo venne superato sia, con una serie di gallerie che consentirono l'attraversamento del sistema collinare sia con la realizzazione della funivia che collegava l'attuale area del Parco Virgiliano all'enorme distretto espositivo costituito da 36 padiglioni. La funivia si articolava

in un percorso di 1.170 mt. e superava un dislivello di 107 metri a partire dalla stazione di rinvio, ubicata nei pressi dell'ingresso della Mostra d'Oltremare, ed attualmente trasformata in un negozio di fiori il cui titolare possiede curiosamente lo stesso cognome dell'arch. Giulio De Luca, progettista dell'impianto. Le due cabine potevano trasportare 20 passeggeri (per un totale di circa 175 unità all'ora), viaggiavano alla velocità di 5.5 m/s ed erano in grado di coprire la distanza fra le due stazioni in circa 8 minuti. La funivia vide un primo periodo di fermo durante il secondo conflitto mondiale che ne determinò la parziale distruzione. Ricostruita nel 1953 rimase in esercizio fino al 1961 allorché l'Ente Mostra fu costretto a chiudere l'impianto a causa dell'eccessiva prossimità fra le cabine e gli edifici costruiti nel secondo dopoguerra. Nel 1970 furono smontate le funi di sostegno e trazione e disarmate reti di sicurezza sospese a protezione della sede stradale. Attualmente sono ancora presenti sull'antico tracciato, che dopo un percorso in linea si inclinava verso la collina di Posillipo, i piloni di sostegno che rimangono, come totem urbani, a segnalare una delle tante discrasie del capoluogo napoletano. All'interno della stazione di valle, la cui architettura supera con una struttura "a ponte" il tracciato dei binari della linea



Un'immagine storica della funivia di Napoli in esercizio.



Le immagini dell'impianto funiviario di Napoli (scattate nel luglio 2010), attualmente dismesso ed abbandonato, che collegava il quartiere di Fuorigrotta all'area collinare di Posillipo. Nella foto in alto, indicata dalla freccia rossa, è possibile scorgere la vecchia cabina ancora all'interno della diroccata stazione di valle. Nelle immagini centrali a sinistra ancora la stazione di valle (attualmente sede di un negozio di fiori). Nelle foto in basso la stazione di monte e le imponenti sagome dei piloni di rinvio lambiti dagli edifici.

circumflegrea, è ancora visibile una delle cabine rimasta per circa 50 anni abbandonata al piano superiore dell'esercizio commerciale florovivaistico. La stazione di monte, realizzata sulla pendenza della collina di Posillipo è strutturata attraverso un corpo scatolare in cemento armato che dopo la dismissione è stato, per un certo periodo, utilizzato come bar. Anche per questo impianto è stato proposto più volte il recupero con varie iniziative per la riprogettazione della linea. Nulla di concreto è stato fatto anche a causa dei problemi connessi alla sicurezza nello spostamento in quota rimasti, al momento, irrisolti. Pare fuori di dubbio l'importanza ed il richiamo turistico che il ripristino di tale linea funiviaria potrebbe esercitare senza dimenticare il rilevante contributo che potrebbe offrire alla mobilità di connessione fra area collinare e zona flegrea anche considerando che i vettori del trasporto pubblico locale su gomma impiegano circa 30 minuti, in media, per assicurare il collegamento fra le due zone della città a fronte dei circa 5 che le nuove tecnologie potrebbero assicurare. Una possibile soluzione del problema dell'eccessiva vicinanza degli edifici al tracciato ed ai piloni potrebbe essere quella di progettare sostegni innovativi di maggiore altezza e ripristinare le reti, già presenti in origine, a protezione del corridoio sottostante. In realtà nella città di Napoli numerose sono state le proposte di impianti a fune fra le quali, vanno menzionate quelle avanzate da Aldo Capasso intorno alla fine degli anni '70, e che riguardavano possibili collegamenti fra l'area dell'Albergo dei Poveri e dell'Orto Botanico (zona Est della città) con la collina di Capodimonte, quella da Marechiaro a Posillipo e quella, ad anello che partendo da Fuorigrotta, consentiva il raggiungimento delle aree collinari dei Colli Aminei e di Capodimonte e ridiscendeva a Piazza Garibaldi, ove è ubicata la stazione ferroviaria centrale di Napoli. La proposta riprendeva in parte il tracciato della funivia della Mostra d'Oltremare per innestarlo in un nuovo percorso che raggiungeva e scavalcava la corona di colline che cinge il centro storico di Napoli. Un'altra proposta ha recentemente polarizzato l'attenzione della comunità partenopea e dell'amministrazione regionale che nel 2009 ha deliberato uno stanziamento di un milione e 348 mila euro per effettuare una verifica di fattibilità per un nuovo impianto funiviario nel centro storico della città.

Il progetto, noto con il nome di: "Funivia 2 musei", dovrebbe mettere in relazione il Museo Archeologico, ubicato nel centro antico di Napoli con il museo di Capodimonte localizzato sull'omonima area collinare. Secondo il metaprogetto presentato dall'Agenzia Campana per la Mobilità Sostenibile (ACAM), sono previsti due possibili tracciati: il primo collegherebbe piazza Cavour, adiacente il Museo Archeologico, con via Capodimonte, sorvolando il rione Sanità; il secondo prevede che il Museo Archeologico possa essere connesso attraverso un *tapis roulant* alla stazione di valle ubicata in piazza S. Giuseppe dei Nudi. Di qui partirebbe la linea funiviaria

che, seguendo il canale di via S. Teresa degli Scalzi e di via Amedeo d'Aosta, raggiungerebbe la stazione di monte in via Colli Aminei dalla quale, attraverso un sottopassaggio, si giungerebbe al Museo di Capodimonte. Il percorso è lungo circa 1,5 Km. e potrebbe essere coperto in meno di 10 minuti da cabine sospese a 22 metri di altezza. Si stima che l'impianto, del tipo Funifor Tandem, potrebbe movimentare un numero massimo di 3.300 passeggeri al giorno per un totale di circa 168.000 passeggeri all'anno. Si è anche pensato ad una possibile tariffazione che dovrebbe prevedere un titolo di viaggio andata/ritorno pari a 7 euro. Poco è noto sull'iter della proposta, per la cui realizzazione si stima un impegno economico dai 25 ai 29 milioni di euro, che le recenti difficoltà finanziarie della Regione Campania ed una certa ostilità da parte dell'opinione pubblica sembrano aver definitivamente invalidato. Va comunque segnalata l'attenzione che la comunità trasportistica riserva a tale modalità di spostamento in particolare nella città partenopea che potrebbe trarre grande vantaggio, in termini di decongestionamento del traffico veicolare e riduzione delle emissioni inquinanti, dall'installazione di un sistema di mobilità a fune. Restano tuttavia i problemi relativi alla sicurezza, già richiamati precedentemente, in particolare per quanto attiene al sorvolo di aree edificate. Il metaprogetto della Funivia 2 Musei non sembra tuttavia preoccuparsi eccessivamente di tale aspetto in particolare per quanto attiene alla proposta di tracciato che passa su buona parte dell'edificato del rione Sanità. Anche in altre città italiane si vanno proponendo interessanti progetti di mobilità basati su impianti a fune. Uno dei più interessanti è relativo alla realizzazione di un grande impianto funiviario, denominato: "progetto ALTAVIA", da realizzarsi in occasione dell'Expo di Milano 2015 e che dovrebbe collegare le aree di Linate, Pero e Rho per uno sviluppo complessivo del tracciato di circa 18 Km.. Le strutture verticali prevedono dieci torri a fungo dell'altezza di 130 mt. e 9 tralicci di rinvio. Le stazioni sono ubicate nelle località di: Linate Aeroporto, Politecnico,



Una simulazione dell'inserimento urbano di una delle stazioni di accesso alla nuova linea funiviaria napoletana denominata: "Funivia 2 Musei" che dovrebbe collegare il Museo Archeologico, a valle, con il Museo di Capodimonte ubicato sull'omonima collina.

Giardini via Manin, Parco Sempione, Vigorelli, p.le Lotto, Stadio Meazza, S. Leonardo, polo fieristico di Pero, villaggio Expo di Rho. L'impianto, del tipo Doppelmayr, sarebbe in grado di trasportare circa 3.100 passeggeri ogni 52 minuti che rappresentano il tempo di viaggio totale sulla linea. Un'altra interessante iniziativa per la realizzazione di un impianto funiviario urbano è quella relativa al progetto della Funivia della Magliana a Roma proposto dalla società Roma Metropolitana.

L'impianto si presenta come un "link" al quale viene affidato il compito di superare il Tevere per consentire il collegamento fra i quartieri EUR e Magliana che permetterà agli abitanti di tale area di accedere ai sistemi di mobilità della Metropolitana (stazione Eur Magliana della Linea B) e della Ferrovia Roma-Lido.

Il tracciato prevede uno sviluppo di circa 700 metri con le funi sostenute, nella parte centrale, da un unico pilone di rinvio di circa 40 metri di altezza, ubicato nei pressi del viadotto della Magliana. L'impianto di cabinovie consentirebbe una frequenza di circa 17 viaggi all'ora con una potenzialità di trasporto di circa 2.200 passeggeri/ora per ciascuna direzione. Il valore dell'investimento ammonta a circa 22 milioni di euro, ma anche di tale progetto, presentato con grande enfasi nel 2007 dalla giunta Veltroni, si erano perse le tracce. Di recente, il vicesindaco con delega al turismo Mauro Cutrufo, ha assicurato il suo personale impegno sull'iniziativa per il cui varo definitivo mancherebbe solo il parere della Soprintendenza. L'inaugurazione dell'impianto sarebbe infine prevista per il 2012.

Conclusioni

Alcune riflessioni possono essere sviluppate in chiusura di questo articolo. Gli impianti funiviari urbani hanno rappresentato in passato uno degli elementi iconici per molte città, in particolare per quelle collinari, costituendo una efficace possibilità per collegare aree urbane a ridotta accessibilità terrestre. Una delle maggiori peculiarità dello spostamento sospeso è rinvenibile nella valenza turistica ed in particolare nella possibilità di consentire una vista sul complesso urbano difficilmente godibile diversamente e che si concretizza nella possibilità di cogliere un "panorama in movimento". La predisposizione di link urbani può consentire il superamento di ostacoli e diaframmi, naturali od antropici, presenti sul territorio e connettere punti della città non relazionabili con sistemi differenti di mobilità. Le funivie urbane rispondono sicuramente alle nuove esigenze di sostenibilità nello spostamento urbano risultando relativamente economiche nell'esercizio, a basso impatto di installazione, a zero emissioni inquinanti proprie, senza alcun impatto acustico rilevante, etc.. Una recente indagine della Climate Partner Austria GmbH relativa al confronto delle

emissioni fra gli impianti a fune e le altre nodalità di trasporto urbano ha messo in evidenza i vantaggi delle funivie urbane concludendo con la seguente affermazione: "La funivia apre un nuovo livello nel trasporto, sorvola le strade rendendosi indipendente dagli ingorghi ed è così notevolmente più veloce del traffico veicolare. Inoltre, considerato il moto continuo delle cabine, il passeggero può salire in ogni momento senza tempi di attesa e viaggia non solo velocemente ma, come evidenziato dallo studio, anche in modo ecologico". Vanno però segnalati anche dei limiti. Il maggior elemento di negatività di tale modalità di trasporto risiede nei necessari requisiti di sicurezza. Tali esigenze sono connesse principalmente con la necessità di disporre di aree di rispetto al suolo, non edificate, corrispondenti ai corridoi di spostamento delle cabine ed alla sicurezza nell'esercizio che deve assicurare la stabilità dei convogli anche in condizioni atmosferiche avverse. Come già sottolineato l'innovazione tecnologica potrà consentire di fornire soddisfacenti risposte a tali necessità e dare nuova rilevanza, ove vi fosse una reale volontà politica in tal senso, ad una modalità di trasporto efficace e sostenibile che andrebbe ad accrescere il potenziale di polarizzazione turistica urbana e parteciperebbe inoltre alla costruzione dell'immagine semantica della città.

Riferimenti bibliografici

Verne, J. (1995), Parigi nel XX secolo, Tascabili Economici Newton, Roma.

Alexander James Wallis-Taylor, (1920), Aerial or wire ropeways: their construction and management, C. Lockwood and son, London.

Capasso, A. (a cura di) (2001), Trasporto verticale e città. Gli impianti di risalita nella mobilità urbana. Dagli ascensori alle funivie, CLEAN, Napoli.

Sitografia

<http://www.anitif.org>

<http://www.funivie.org>

<http://www.funivia-roma.it/home.htm>

<http://www.romametropolitane.it/>

<http://wirednewyork.com>

<http://www.trenscat.com>

<http://www.acam.it>

<http://www.altaviamilano.it>

<http://www.climatepartner.de>

Referenze immagini

L'immagine di apertura rappresenta un fotomontaggio realizzato per l'impianto funiviario Fuorigrotta-Posillipo di Napoli.

Le immagini contenute nel testo sono tratte dai siti citati o realizzate dall'autore.