

# IMPIANTI A FUNE NEL TRAFFICO CITTADINO



# Le sfide della MOBILITÀ urbana del futuro

## LA LOTTA ALLA CONGESTIONE STRADALE E I CONFLITTI CHE PORTA CON SÉ

Già oggi molte città combattono contro i problemi di congestione delle strade. La popolazione deve convivere con ingorghi, inquinamento acustico e aria sporca. La rete stradale riesce a malapena a sostenere il flusso massiccio di auto e lo spazio residuo per nuovi mezzi pubblici è scarso. Servono modi innovativi, sostenibili ed ecologici per migliorare la mobilità urbana e al tempo stesso ridurre ingorghi, incidenti e inquinamento ambientale. Le strategie per vincere queste sfide e risolvere questi problemi di mobilità cambiano da città a città e vanno analizzate e verificate nel dettaglio.





# Una SOLUZIONE perfetta per la città

## GLI IMPIANTI A FUNE COME OPPORTUNITÀ RIVOLUZIONARIA PER LA MOBILITÀ URBANA

Grazie alle loro speciali caratteristiche, gli impianti a fune di LEITNER si prestano come soluzione di mobilità ottimale per le esigenze più diverse del contesto cittadino. Come integrazione all'offerta di trasporti pubblici esistente, gli impianti a fune presentano argomenti imbattibili e sono vantaggiosi soprattutto laddove, ad esempio, le condizioni topografiche non consentono la costruzione di una strada, vanno costruiti ponti sopra fiumi o zone poco stabili oppure le strade sono già al limite della capacità. In particolare, le funivie svolgono una buona funzione di collegamento con i quartieri della città più difficili da raggiungere o con le zone cui è più difficile accedere.

I sistemi di trasporto a fune non offrono soltanto una bella prospettiva dall'alto ai passeggeri delle cabine, ma anche delle ottime prospettive per un futuro privo di emissioni per la città. Questi impianti non appartengono solo alla montagna, ma sono fatti per librarsi in aria anche nel contesto urbano.

In fondo, sono originari del contesto cittadino e vi si integrano senza bisogno di adeguamenti. Eppure, la maggior parte degli abitanti di una città non sa ancora quali opportunità offrano gli impianti a fune per una mobilità più pulita nel centro urbano o nei suoi dintorni.

# IMPIANTI A FUNE

## Una panoramica



Cabinovie automatiche



Impianti bi- e trifune



Cabinovie va e vieni fisse



Funivie va e vieni



MiniMetro



Ascensore inclinato

Soprattutto le cabinovie consentono di risolvere molti problemi d'attualità riguardanti il traffico, perché riducono l'impatto sull'ambiente con una quota inferiore di emissioni e una minore spesa energetica. Inoltre, sono tra i mezzi di trasporto più sicuri al mondo.

### IMPIANTI A FUNE PERFETTI PER LA CITTÀ

#### IMPIANTI MONOFUNE

Gli impianti monofune a movimento continuo ad ammorsamento automatico sono costituiti da un sistema combinato di fune portante e traente. Le zone di salita e di discesa vengono attraversate all'insegna del massimo comfort a velocità ridotta e il sistema dispone inoltre di una capacità di trasporto elevata. Gli impianti monofune sono sempre più spesso l'espressione della modalità urbana moderna.

#### DATI TECNICI

CAPACITÀ DI TRASPORTO: fino a 4.500 persone/h  
VELOCITÀ: fino a 7 m/s  
CAPIENZA CABINE: fino a 10 passeggeri

#### IMPIANTI MULTIFUNE

Gli impianti bifune e trifune dispongono di una fune traente e si muovono su una o due funi portanti. Sono ad ammorsamento automatico, offrono una capacità di trasporto molto elevata, garantiscono un'ottima stabilità al vento e permettono di coprire campate molto ampie.

#### DATI TECNICI

CAPACITÀ DI TRASPORTO: fino a 6.000 persone/h  
VELOCITÀ: fino a 8 m/s  
CAPIENZA CABINE: fino a 35 passeggeri



# La **SOLUZIONE** urbana

Gli impianti a fune moderni consentono di risolvere numerosi problemi legati al traffico. Sono veloci e relativamente economici da realizzare, oltre a richiedere poco spazio. Secondo l'Ufficio federale tedesco di statistica di Wiesbaden, rientrano anche tra i mezzi di trasporto più sicuri<sup>2</sup>. Nelle zone urbane si utilizzano impianti aerei

soprattutto per collegare le zone di villeggiatura delicate. Solo i sostegni degli impianti toccano il suolo e hanno quindi un impatto ridotto sulla natura. I sistemi di trasporto a fune in città offrono pertanto non solo buone prospettive per i passeggeri nelle cabine, ma anche buone prospettive per il futuro.

<sup>2</sup> FONTE: Ufficio federale tedesco di statistica, Wiesbaden, 2011



- 1 GD8 TORREÓN | TORREÓN (MX)
- 2 GD10 ECATEPEC I+II | CITTÀ DEL MESSICO (MX)
- 3 GD10 TREBEVIC | SARAJEVO (BIH)



GD10 AWANA SKYWAY | GENTING (MY)

# CAMPI DI APPLICAZIONE di un impianto a fune

## ALTERNATIVA ALLA CIRCOLAZIONE STRADALE

Gli impianti a fune si muovono su un livello separato rispetto al trasporto pubblico e privato, così da rappresentare una comoda alternativa alle strade cittadine più congestionate. Ciò permette di sgravare dal traffico convenzionale le arterie urbane già intasate.

## AMPLIAMENTI DI SISTEMA

Le aree suburbane di solito possono contare esclusivamente sugli autobus del trasporto locale con una frequenza del servizio spesso non ottimale. Poiché in queste aree vive spesso un volume elevato di potenziali passeggeri, è necessario assicurare il collegamento con le zone urbane o almeno con una navetta su rotaia. I sistemi funiviari si prestano alla perfezione a questa funzione. Gli ampliamenti di sistema tramite funivie sono adatti anche alle reti di trasporto con assetto radiale che collegano le aree immediatamente esterne a una città in modo tangenziale.

- 1 GD10 MIO CABLE | SANTIAGO DE CALI (CO)
- 2 GD10 AWANA SKYWAY | GENTING (MY)
- 3 GD10 ECATEPEC I+II | CITTÀ DEL MESSICO (MX)

### COLLEGAMENTI CON AREE SOGGETTE A PICCHI DI TRAFFICO

Spesso nelle città esistono aree soggette a un aumento circostanziato del volume di traffico, come le aree ristrette dedicate al settore secondario o terziario oppure le attrazioni turistiche, dove si raccolgono rispettivamente grandi quantità di lavoratori e di turisti. Trattandosi di mezzi di trasporto a movimento continuo e capaci di adattarsi direttamente alla domanda, gli impianti a fune urbani sono l'ideale per garantire il collegamento con le zone centrali della città o con i sistemi di trasporto pubblico esistenti.

### SISTEMA DI TRASPORTO AUTONOMO

Gli impianti a fune urbani possono sempre operare come sistemi di trasporto autonomi: anche le aree di superficie ridotta possono essere rese accessibili in modo efficace rendendo possibili le coincidenze. Il prerequisito per il loro funzionamento in autonomia è però una domanda di trasporto da bassa a media, poiché le funivie non possono sostenere la stessa portata dei sistemi di trasporto pubblico tradizionali.





GD8 NARIKALA | TBILISI (GE)

# VANTAGGI di un impianto a fune



## TEMPI DI PERCORRENZA REGOLARI E TRASPORTO CONTINUO

La via di transito aerea, ad uso esclusivo della funivia, assicura tempi di percorrenza regolari, poiché non risente delle condizioni del traffico stradale. I passeggeri vengono trasportati continuamente, senza orari né tempi di attesa.



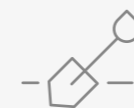
## SALITA E DISCESA SENZA BARRIERE

La salita e la discesa da tutte le cabine non prevedono barriere (level-walk-in). La velocità con cui le cabine attraversano le stazioni è molto ridotta e consente di salire e scendere senza problemi. Grazie alla tecnologia Stop and Go, le cabine possono anche essere completamente arrestate. È possibile trasportare in tutte le cabine biciclette e passeggini.



## BASSI COSTI DI INVESTIMENTO E DI GESTIONE

Rispetto ad altri sistemi di trasporto, gli impianti a fune hanno costi di investimento iniziale e di gestione relativamente bassi. I costi di una funivia sono circa la metà rispetto a quelli di una tranvia e circa 1/10 rispetto a una metropolitana.



## TEMPI DI COSTRUZIONE BREVI

Una volta conferito l'incarico, la realizzazione degli impianti a fune richiede tempi molto brevi, grazie al sistema costruttivo modulare.



## PENDENZE MAGGIORI AFFRONTABILI

Gli impianti a fune possono affrontare pendenze maggiori rispetto a qualsiasi altro veicolo e adattarsi alla conformazione di qualsiasi territorio.



## SICUREZZA

Confronto con altri mezzi di trasporto: rilevazione degli incidenti effettuata nel 2011 dall'Ufficio di statistica di Wiesbaden (nell'arco di 5 anni, in riferimento ai chilometri percorsi per persona)

Aereo	1 incidente su	113 milioni di km
<b>Impianti a fune</b>	1 incidente su	<b>17,1 milioni di km</b>
Automobile	1 incidente su	1,46 milioni di km
Treno	1 incidente su	1,31 milioni di km
Autobus	1 incidente su	616.000 km
Tram	1 incidente su	225.000 km

**In relazione al numero totale di passeggeri gli impianti a fune rappresentano il mezzo di trasporto più sicuro.**





### **SUPERAMENTO DEGLI OSTACOLI**

Sospesi in aria, gli impianti a fune possono superare qualsiasi ostacolo.



### **UNITÀ MOTRICE CENTRALE E BILANCIO ENERGETICO POSITIVO**

Essendo ad azionamento elettrico, gli impianti a fune rispettano l'ambiente. Il consumo energetico può essere adattato al numero delle persone trasportate. Una sola unità motrice centrale in una stazione è sufficiente per spostare molti veicoli.



### **ARCHITETTURA**

L'architettura può svilupparsi liberamente nelle stazioni e contribuire a determinare il tipo di struttura e il colore dei sostegni, influenzando sull'aspetto delle cabine.

- 1 GD8 BURSA | BURSA (TR)
- 2 BD10 SACHEON | SACHEON (KR)
- 3 LEITNER DIRECTDRIVE, 2020



1 GD10 YENIMAHALLE | ANKARA (TR)

2 GD8 NARIKALA | TBILISI (GE)

3 TD34 VOSS GONDOL | VOSS (NO)



### INGOMBRO CONTENUTO

Gli impianti a fune offrono vantaggi che possono essere molto importanti in contesti urbani densamente costruiti. I sostegni e le stazioni hanno un ingombro contenuto e gli impianti si inseriscono ottimamente nell'area urbana.



### VISTA INSUPERABILE

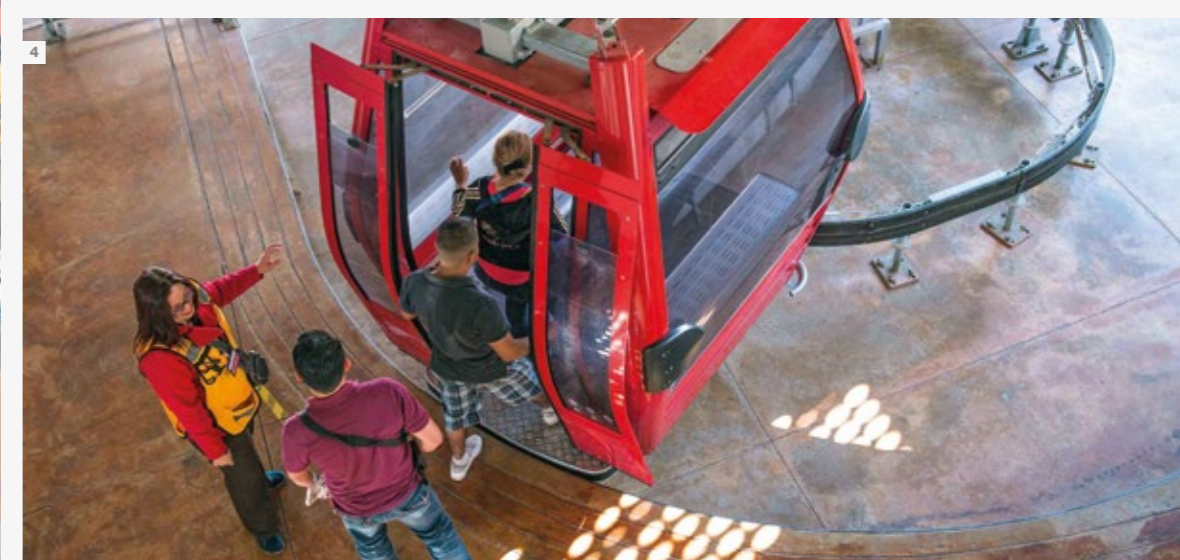
Durante il viaggio i passeggeri godono di una vista unica. Tale caratteristica conferisce all'impianto a fune anche una componente turistica e crea una fonte di entrate aggiuntiva.



### PASSAGGIO AD USO ESCLUSIVO

Non c'è rischio di scontri con altri veicoli in circolazione, poiché la "via di transito" è utilizzata esclusivamente dalla funivia.





- 1 TD35 RENON | BOLZANO (IT)
- 2 BD17 NGONG PING 360° | HONG KONG (HK)
- 3 GD10 MIO CABLE | SANTIAGO DE CALI (CO)
- 4 GD8 TORREÓN | TORREÓN (MX)



- 1 MM100 PISAMOVER | PISA (IT)
- 2 GD8 TELEFERICA DI MONTJUÏC | BARCELONA (ES)
- 3 GD8 EXPO ALT | SARAGOZZA (ES)
- 4 MM50 MINIMETRÒ PERUGIA | PERUGIA (IT)

**LEITNER<sup>®</sup>**

**Sede centrale LEITNER S.p.A.**

39049 Vipiteno (BZ)

Tel. +39 0472 722 111

[info@leitner.com](mailto:info@leitner.com)

[www.leitner.com](http://www.leitner.com)