# 10 Novembre 2017 – ore 15.00 Padova Dipartimento di Ingegneria Industriale

**Arthur Flury presenta:** 

### **FLEX SYSTEM**





### Arthur Flury AG

A connection ahead...

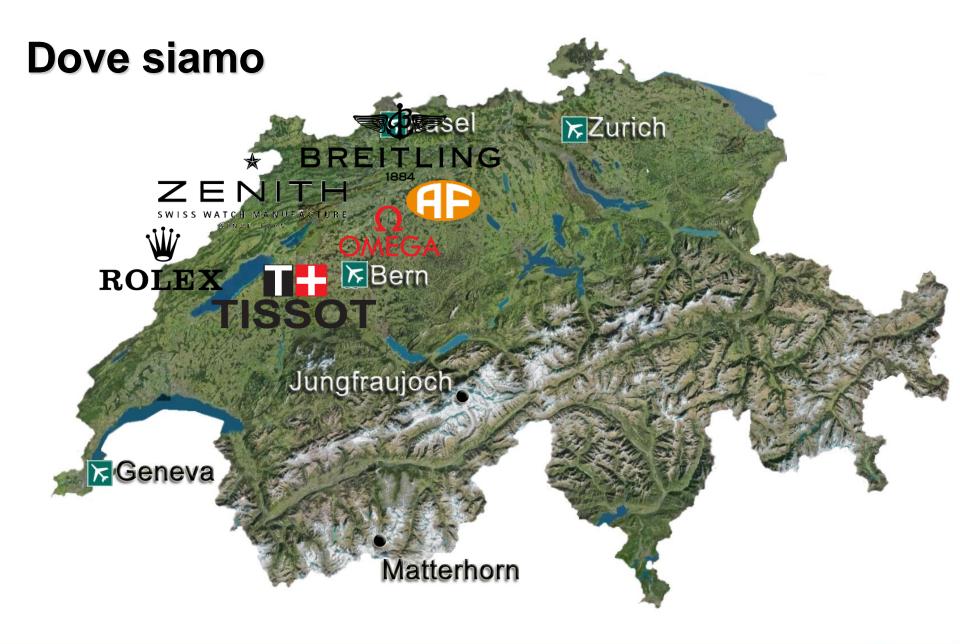




#### **Dati Aziendali**











AF NON E' un fornitore di un sistema catenaria completo

AF è uno **Specialista** nella produzione di

componenti connessi alla sicurezza
che sono vitali per la

**VITA DELLA CATENARIA** 



#### **Arthur Flury EXPORT market**



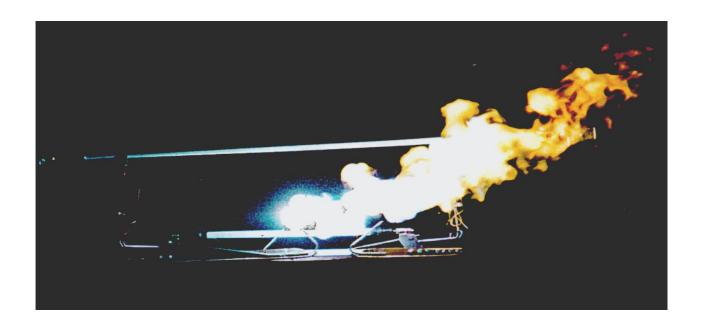
#### Filiali e rappresentanze

- Arthur Flury Italia S.R.L., Milano, Italia dal 2004
- Arthur Flury U.K. Ltd, Milton Keynes, Grande-Bretagne
  - Rappresentanze all'estero: > 30



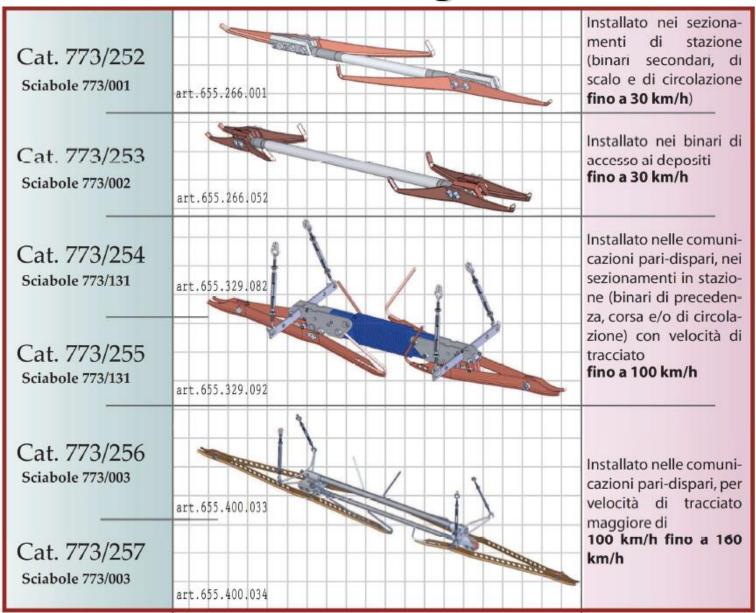


#### Section insulator technology





#### Isolatori a categoria RFI





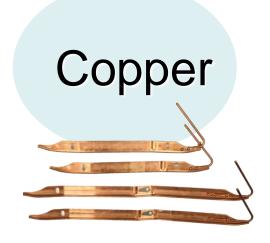








### ONLY HIGH QUALITY MATERIALS

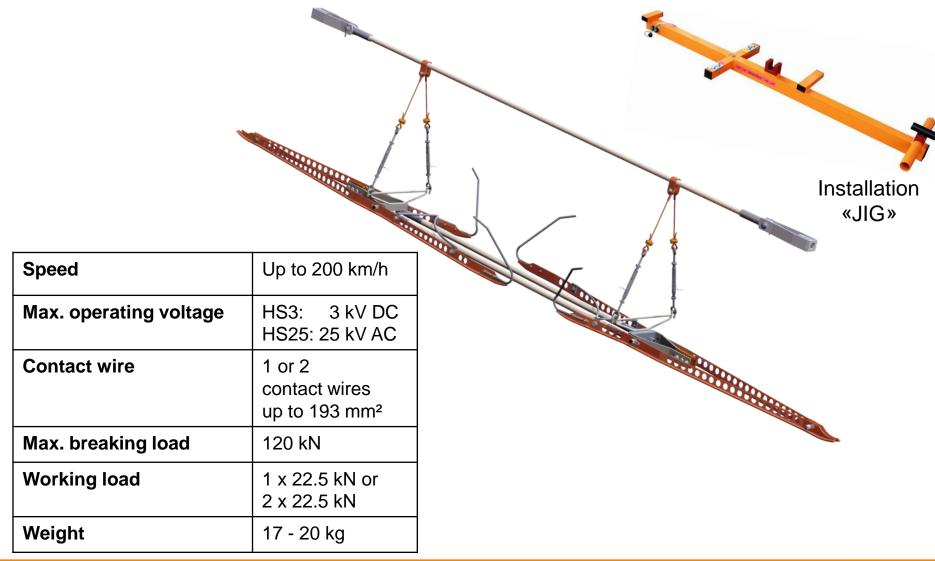




PTFE Silicone

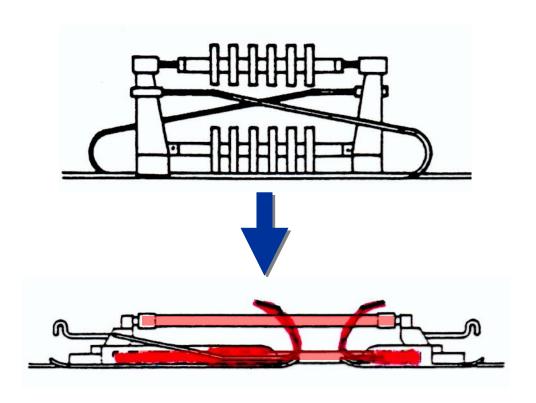


#### Tipo HS3 / HS25 Isolatore di sezione 3 kV DC e 25 kV AC





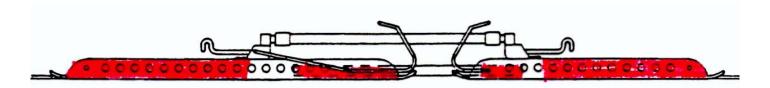
#### Sviluppo degli isolatori di sezione



- Weight reduction
- Arcing horns



#### Sviluppo degli isolatori di sezione



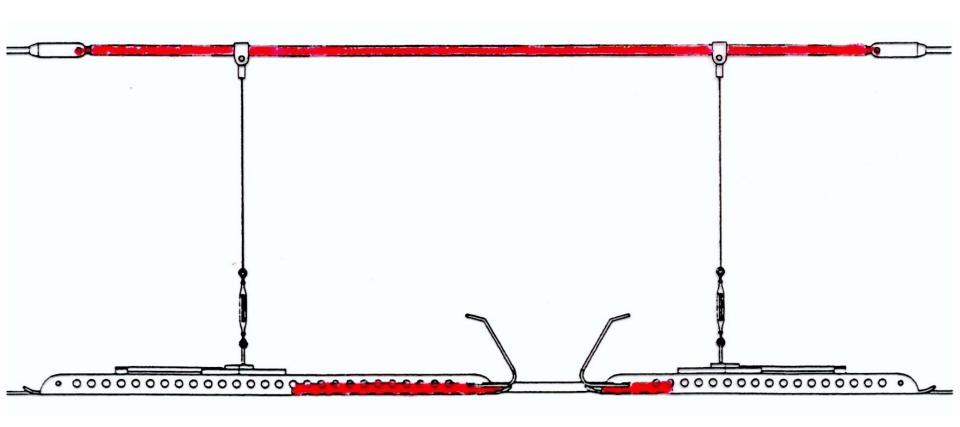
Sciabole lunghe



Maggiore flessibilità



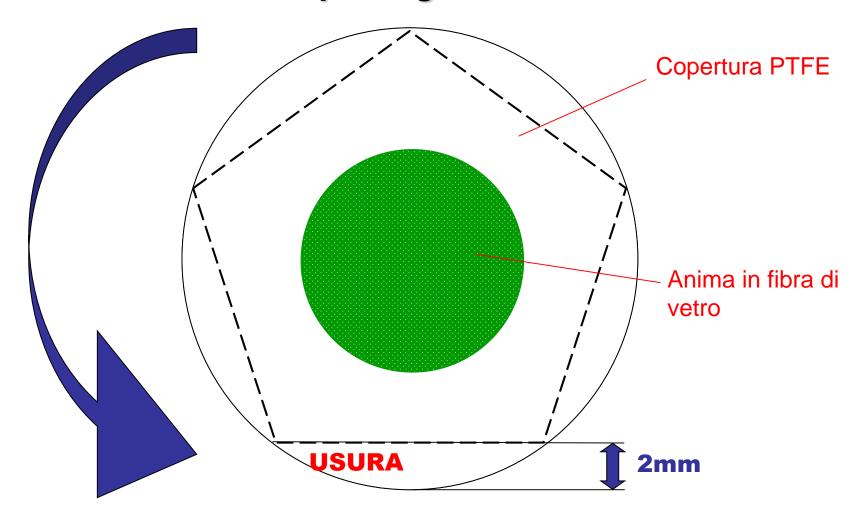
#### Sviluppo degli isolatori di sezione



Con isolatore di fune portante



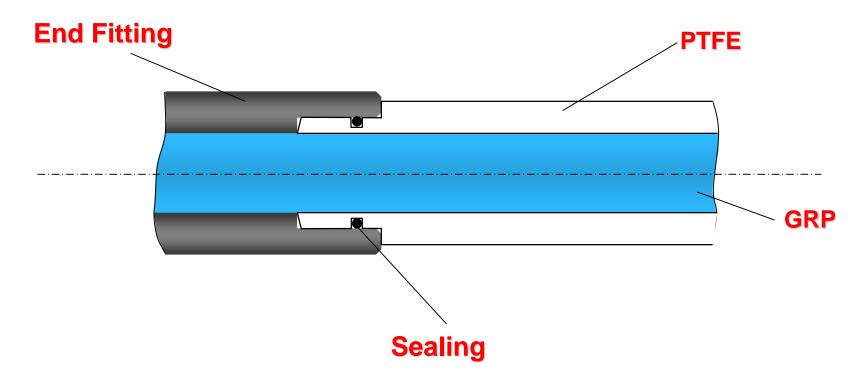
### Barre rotanti→ fino a 4.000.000 di passaggi pantografo





#### Insulator rod End Fittings

→ sicurezza totale contro la penetrazione acqua





#### **Pendiflex**

Sistema elastico per catenaria

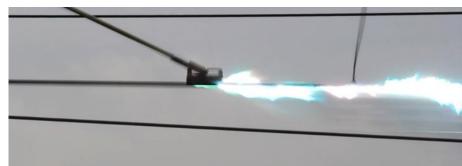


#### Perchè un pendino elastico?

• Punti duri



Archi elettrici



Rottura pendini





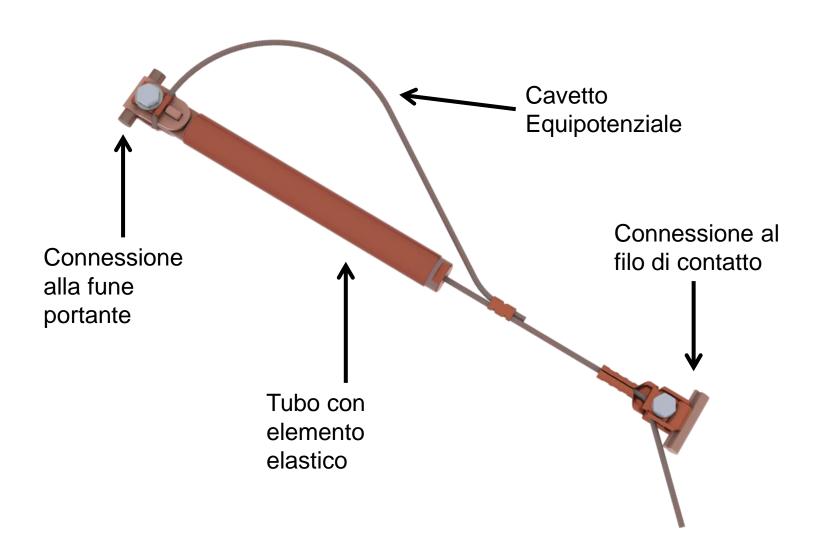
#### **Benefici con Pendiflex**

1 Riduzione usura nei punti rigidi

- 2 Riduzione usura provocata da archi elettrici
- 3 Riduzione del rischio di rottura dei pendini

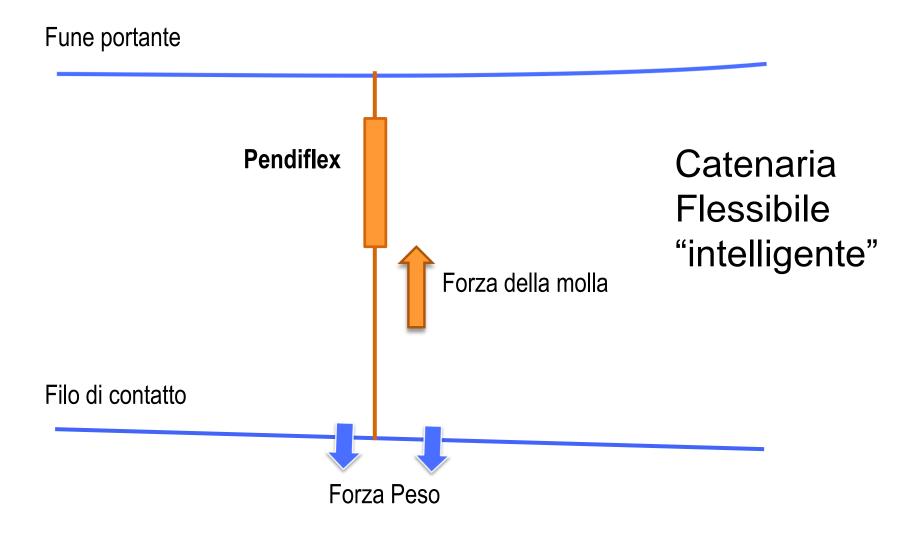


#### **Pendiflex**





#### **Pendiflex**





#### History...



Il Sig.Adrian Flury nella tradizione di continua ricerca e sviluppo propone il Sistema Pendiflex...



Livraga AV/AC 2012



Expo Ferroviaria Torino 2012



Nuovo punto fisso con Pendiflex

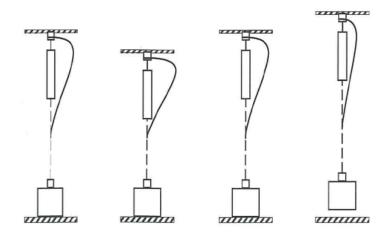
#### **Testato secondo EN 50119**

#### Pull out Test (3kN)



**Superato** 

#### **Durability Test (2 mio. Cicli)**



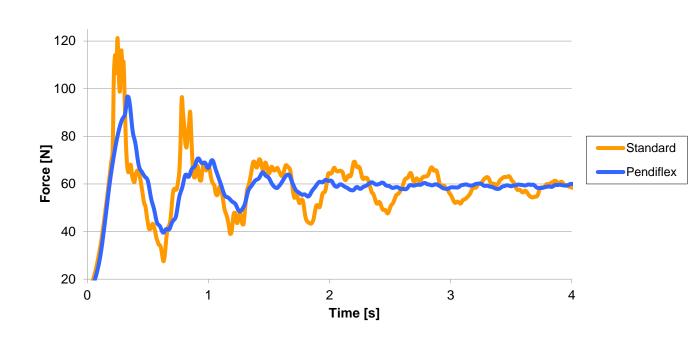
**Superato** 

#### **Test dinamico**

**Test Layout** 

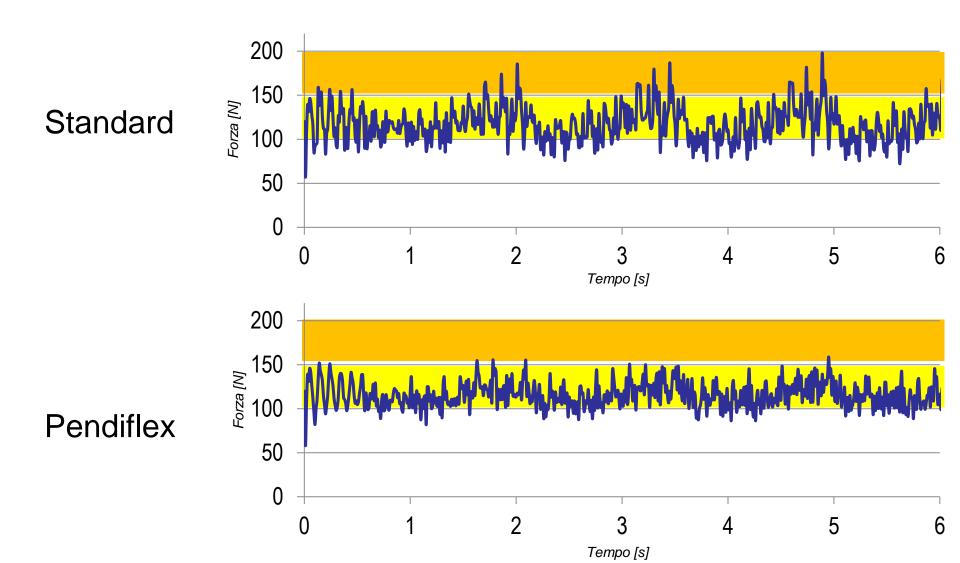


#### **Risultati**



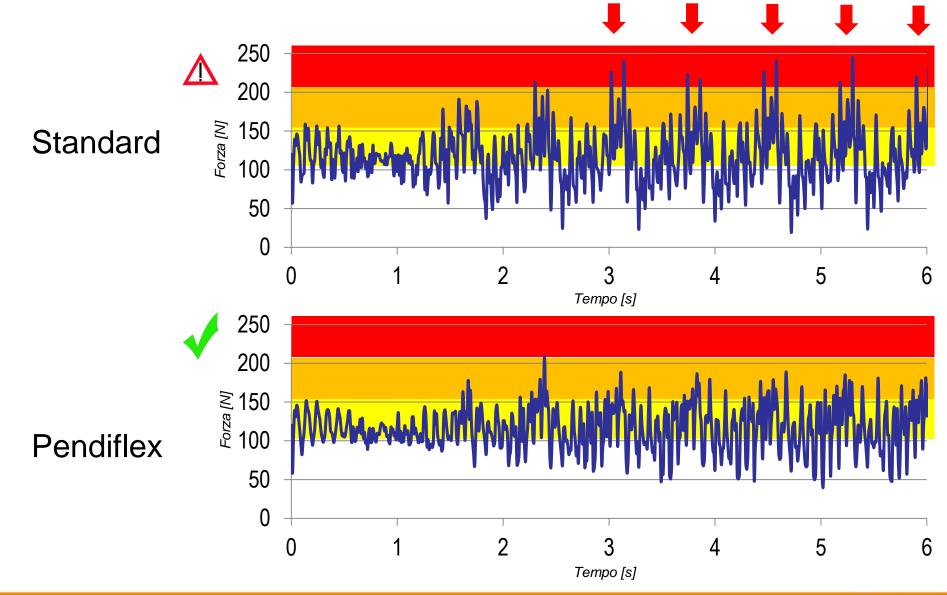


#### Risultati simulazione a 150 km/h



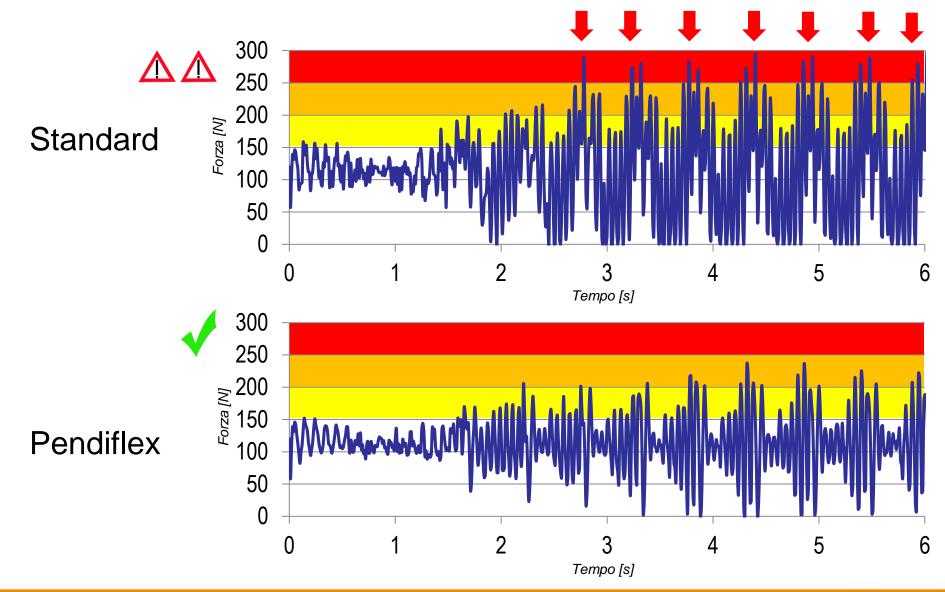


#### Risultati simulazione a 300 km/h





#### Risultati simulazione a 400 km/h





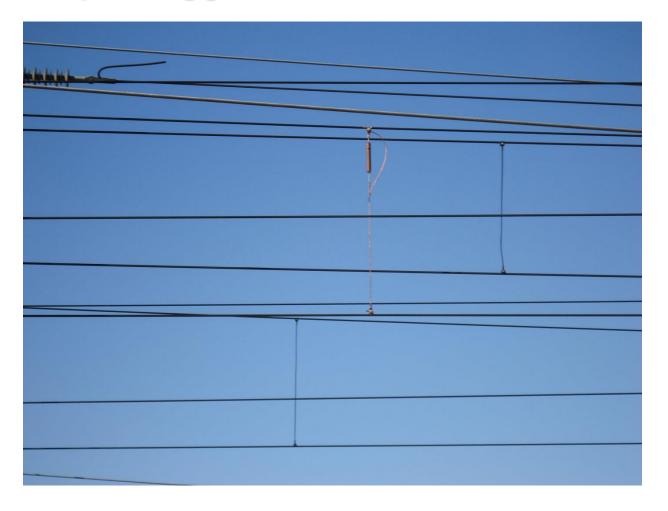
#### Analisi con fotocamera ad alto campionamento



TS3 and TS4 High-Speed Cameras



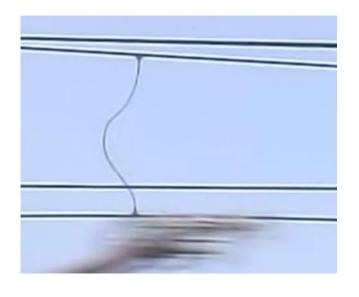
## ESEMPI: Differenza da pendino standard (video - passaggio FRECCIAROSSA a 300 km/h)





#### Differenza da pendino standard

#### **Pendino standard**



#### **Pendiflex**



Nessuna oscillazione



#### Punti duri o semi duri

#### Giunti, morsetteria pesante...



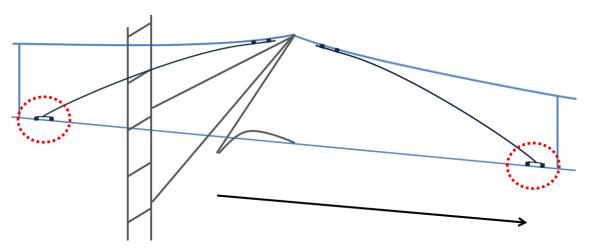
**USURA LOCALIZZATA!** 



#### Installazione presso punto fisso

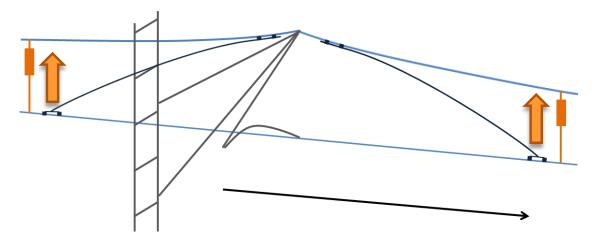
Sospensione Standard

Rischio di usura localizzata per peso eccessivo



Pendino elastico

La forza della molla riduce l'usura

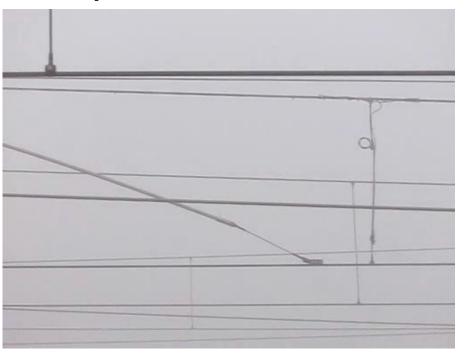




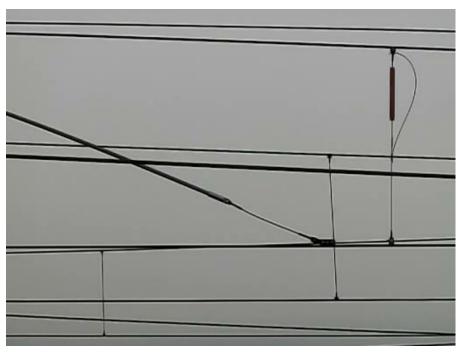


#### Installazione presso punto fisso

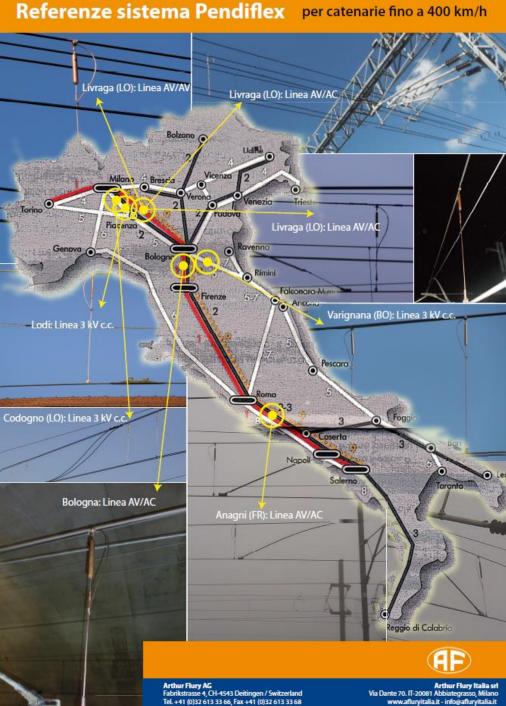
#### **Sospensione Standard**



#### Pendino elastico







www.aflury.ch - info@aflury.ch

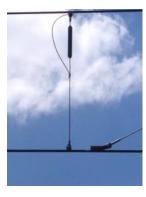


#### Circa 2000 pezzi installati dal 2012

Velocità 150 – 300 km/h

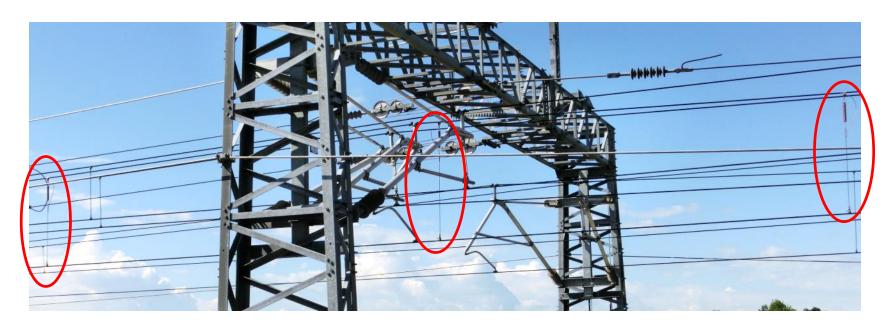


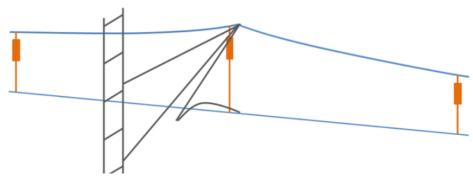






#### **Nuove sperimentazioni**

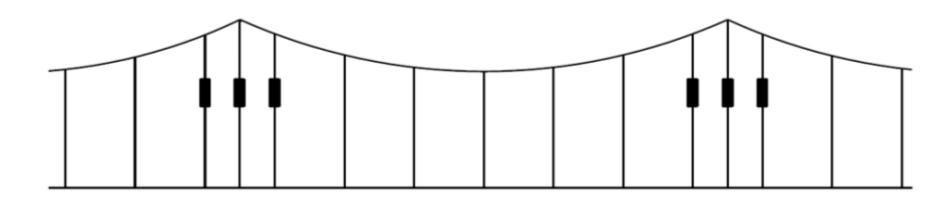


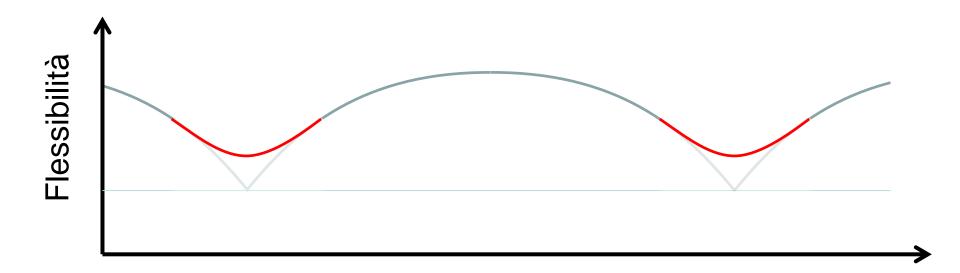


• Installazione prima e dopo sospensione



#### **Sistema Pendiflex**





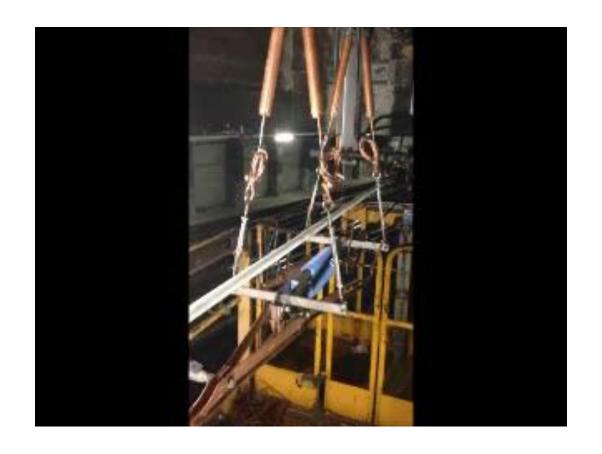


#### Stazione di Reggio Emilia AV Mediopadana



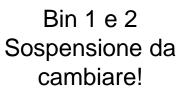


#### **APPLICAZIONE** a isolatori di sezione (4 pendiflex)

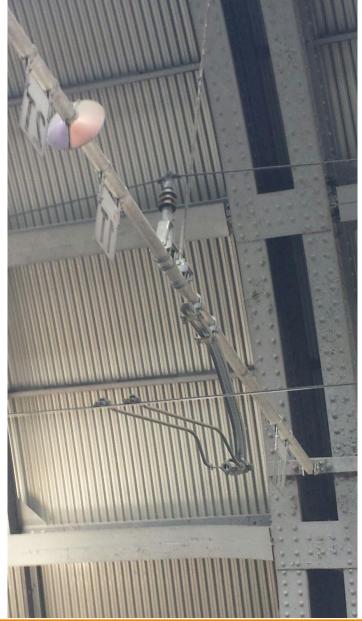


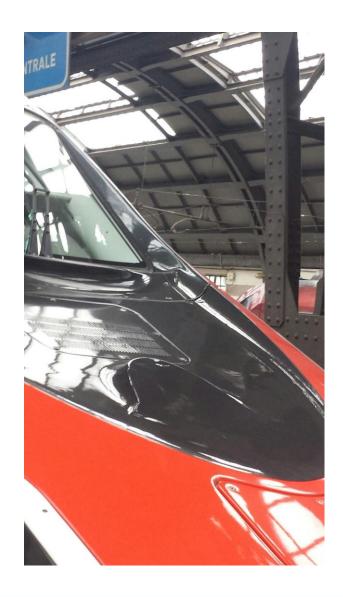


#### **SIMPLEX**





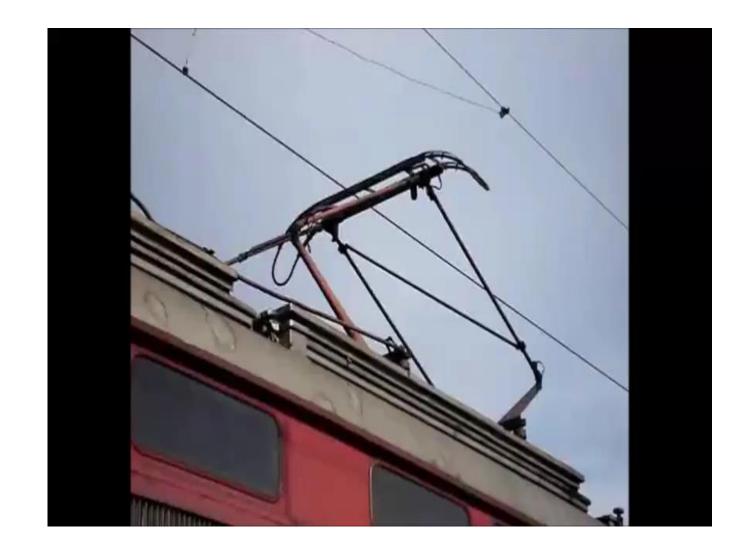




#### SIMPLEX possibile utilizzo

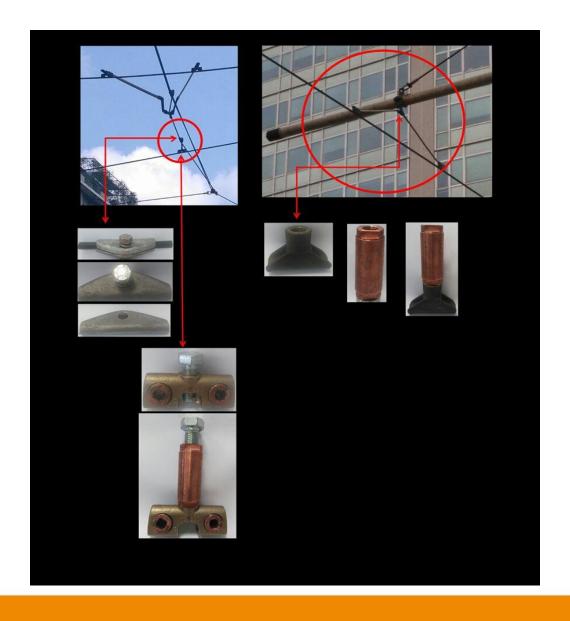








#### MINIFLEX panoramica utilizzo





#### Treni accoppiati, doppio pantografo





#### CONCLUSIONI

- il nuovo "sistema flessibile...." aumenta la sicurezza della LDC e diminuisce i costi di manutenzione....
- l'elasticità e la cedevolezza della linea di contatto (come a centro campata) dimostrano che "Flex System" e il pendino elastico "PENDIFLEX", sono vincenti e soddisfano i requisiti richiesti dai nuovi standard europei(STI)sia nelle linee AV e storiche con un particolare interesse per Trolley-Tram light catenary.....

Grazie per la cortese attenzione!

Luca Ballo, Paolo Meiattini e Paolo Zorzan

