

La

Tecnologie Costruttive Edili

in collaborazione con



Company Profile



**“Un oncia di
prevenzione è meglio
di un chilo di cure”**





NTSG s.r.l. si propone come centro di ricerca e sviluppo di nuove idee e sistemi nel campo ingegneristico e delle misure con l'obiettivo di promuovere e vendere i sistemi creati, arrivando a soddisfare appieno le aspettative e richieste dei propri clienti.

Con il sistema brevettato "OF" offriamo al mercato una nuova tecnologia applicabile in diversi contesti legati all'ambito delle costruzioni che spaziano dalla prevenzione degli smottamenti (monitoring geologico) al monitoraggio delle strutture stesse come gallerie, viadotti e prefabbricati perché crediamo fermamente che prevenire piuttosto che riparare, oltre al beneficio economico, tuteli l'utente e offre un invidiabile USP al produttore.

presentazione

Ridefinire la parola sicurezza



redefining
security

La

Tecnologie Costruttive Edili

in collaborazione con



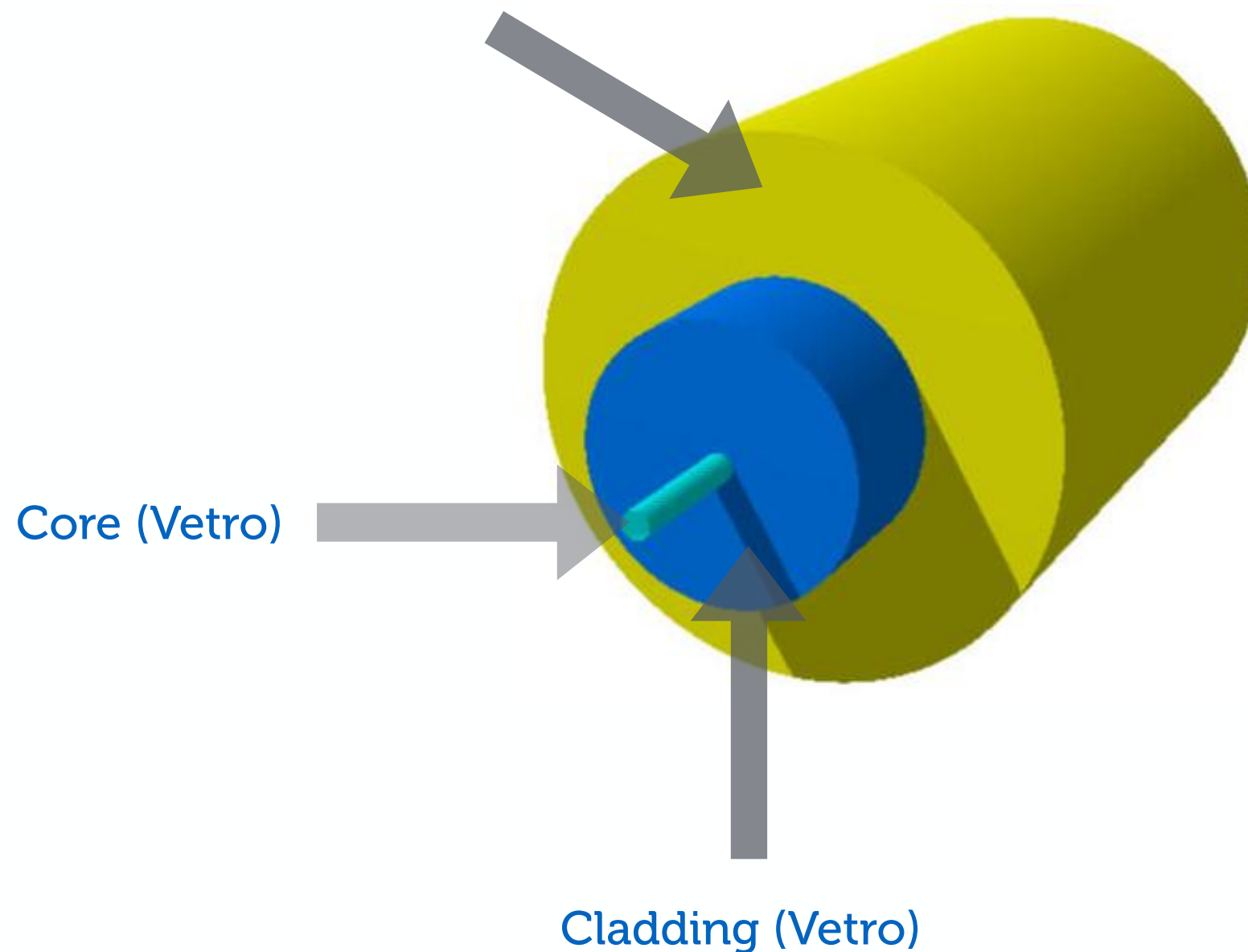
Il sistema "OF"

Sistema di controllo e misura con
fibre ottiche

Il Sistema "OF" è un tool per la misura delle deformazioni di un oggetto di forma e materiale generico, che utilizza la fibra e gli estensimetri ottici come strumenti di misura per derivare informazioni come: compressione, allungamento, curvatura, carico, torsione, pressione, spostamento, vibrazione, corrosione, deperimento e temperatura

- Guide d'onda per la trasmissione di segnali luminosi.
- Materiale: vetro e plastica.
- Trasmissione di segnali ottici: non subiscono e non producono interferenze elettromagnetiche.
- Trasmissione di segnali su lunghe distanze senza apprezzabili perdite di potenza.
- Dimensioni ridotte

Coating (protezione in materiale plastico)

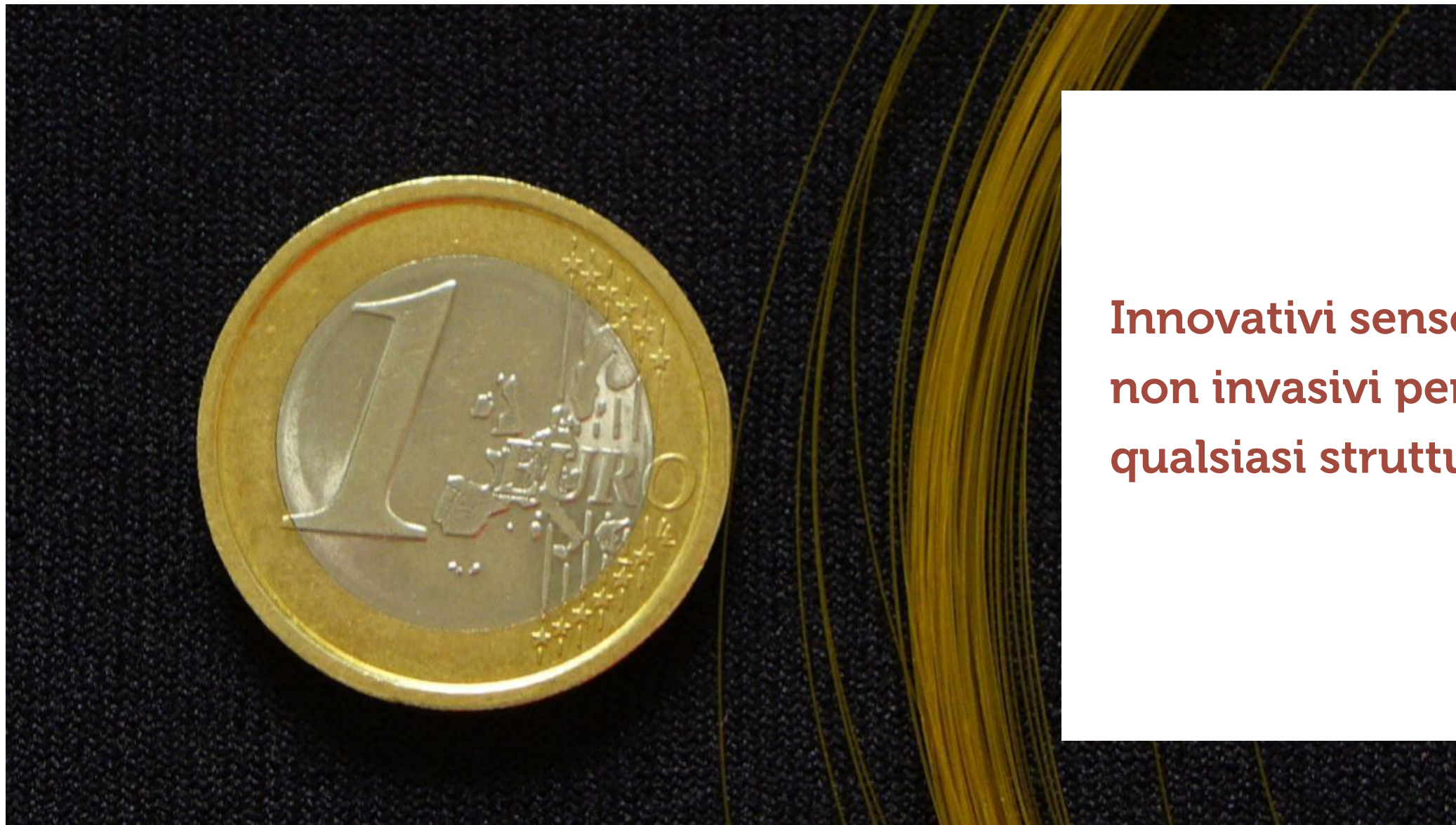


Diametro

Core: 5-9 μm
Cladding: 125 μm
Coating: 170-250 μm

Confronto

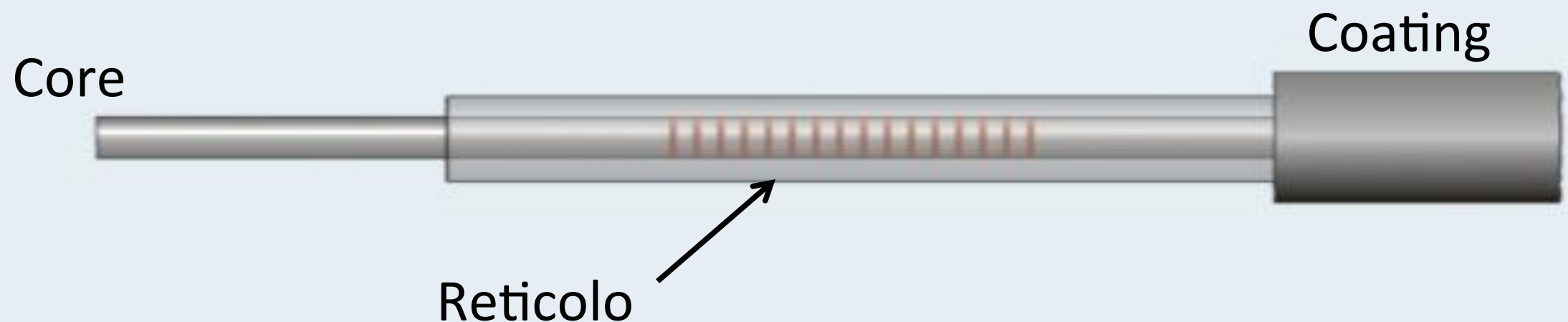
Capello umano:
circa 90 μm .



**Innovativi sensori
non invasivi per
qualsiasi struttura**

Esempio: fibra con coating in poliimmide, diametro totale circa 170 μm .

FBG: Fiber Bragg Grating (reticoli di Bragg su fibra ottica).
Il reticolo viene "scritto" nel core della fibra con un laser ultravioletto.
Il reticolo è il sensore.
Dimensioni del reticolo: 0.5-2 cm



Caratteristica peculiare della tecnologia FBG è che su un unico cavo ottico possono essere cablati in serie sensori per la misura di grandezze diverse (per es. estensimetri, accelerometri e sensori di temperatura), e l'acquisizione avviene con un solo sistema di interrogazione.

Elevata sensibilità.

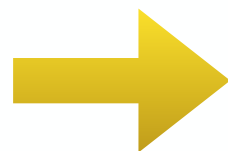
Immune alle interferenze elettromagnetiche
e non generano tali campi.

**Possibilità di portare il sistema di acquisizione a elevata
distanza (km) dalla zona di monitoraggio senza ridurre
la precisione della misura.**

Fino ad un massimo di 100 sensori utilizzabili in serie sulla stessa
fibra

notevole riduzione del numero di cablaggi necessari per il
monitoraggio di una struttura.

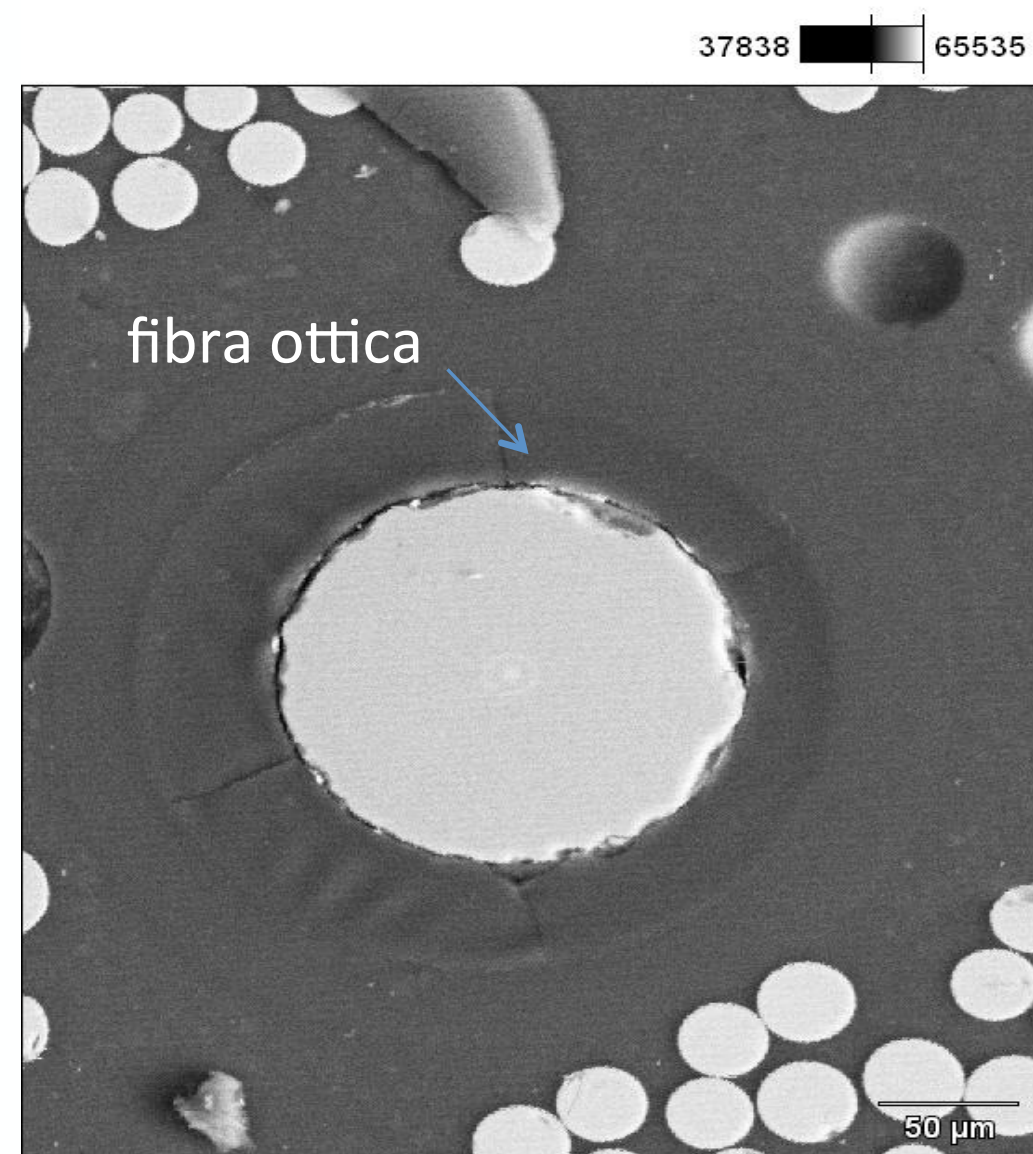
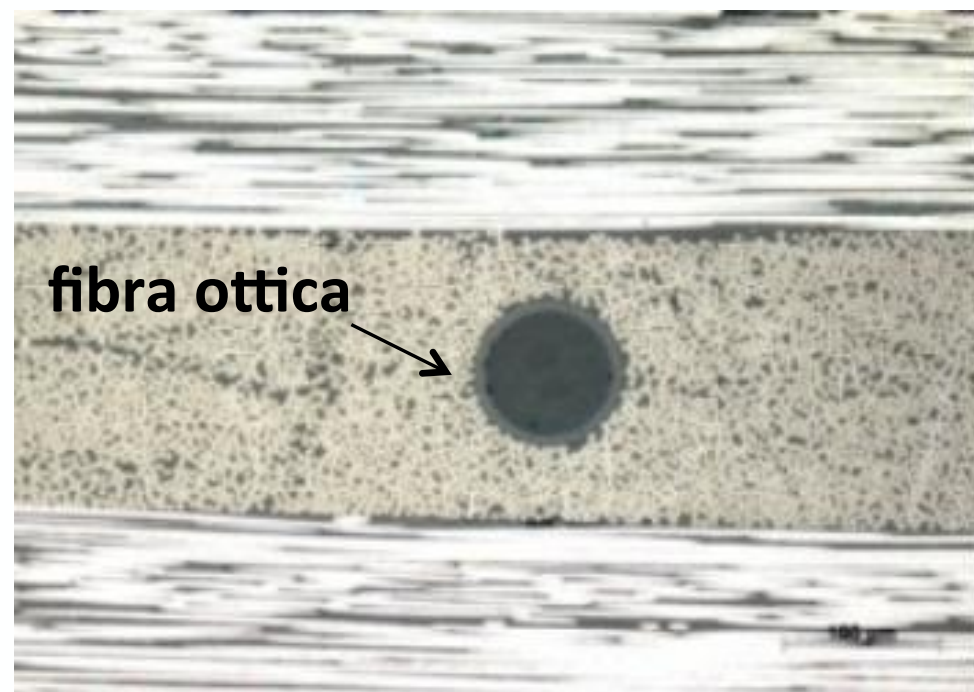
Dimensioni ridotte



Possibilità di inserimento
all'interno di materiali compositi

- 1** Servizio di controllo e di misura di una struttura, in tempo reale e ad elevata frequenza di campionamento che si traduce nella misura anche di sollecitazioni veloci;
- 2** Sistema per la sicurezza della struttura e delle persone che vi lavorano od utilizzano
- 3** Strumento di test delle caratteristiche strutturali di prodotti di nuove forme e materiali
- 4** Strumento per la validazione delle specifiche di una struttura
- 5** Sistema di controllo del deperimento ed invecchiamento di una struttura in base alla variazione delle caratteristiche della stessa

Grazie alle ridotte dimensioni, è possibile inserire le fibre con i sensori FBG direttamente all'interno del materiale composito durante la laminazione



Il sistema OF può essere inserito direttamente all'interno del materiale durante la lavorazione o applicato esternamente con l'ausilio di resine apposite.

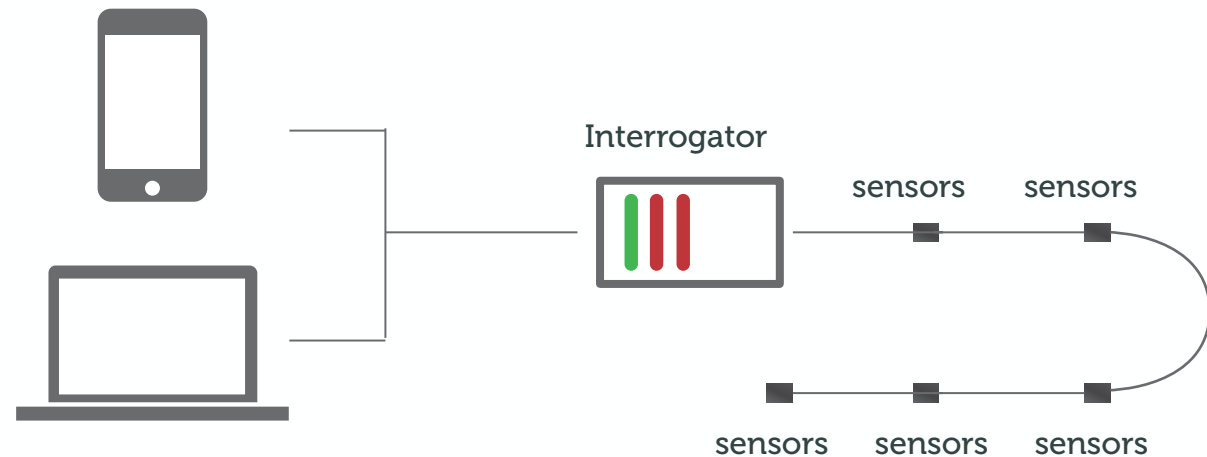
Multiplexing

decine di Sensori leggibili Contemporaneamente sulla STESSA fibra

Brevetto configurazione dei sensori per
misure di deformazioni 3D & 2D

Software di proprietà che analizza stress
in 2D & 3D

Temperatura, carico, deformazione,
torsione, pressione, deperimento,
corrosione, spostamento, inclinazione &
vibrazione



Le informazioni possono
essere lette da remoto tramite
un tablet PC o smartphone

Cosa misura: Stress meccanici e termici - Sforzi agenti sul materiale - Misura di torsione e vibrazioni - Misura indiretta di carico e pressione (Deformazione, carico, pressione, vibrazione, torsione, spostamento) - Accelerazioni e inclinazione (con accelerometri e inclinometri ottici) - misure di spostamento (sistema di precisione per la misura di movimento: fessurimetri) - Sensori di temperatura - Realizzazione di accelerometri ottici e inclinometri.

La

Tecnologie Costruttive Edili

in collaborazione con



OF BUILDINGS

Il primo sistema nervoso delle
strutture



Ridefinire la parola sicurezza



redefining
security

Perchè scegliere il sistema OF?



Sicurezza degli utenti e della struttura

Salute dell'infrastruttura

Analisi deterioramento

Tecnologia attuale

Decadimento del segnale su lunghe distanze

6 fili

Suscettibile a effetti atmosferici

Elevati costi di manutenzione

Tecnologia OF

Nessuna perdita di segnale

1 filo

Immune a effetti atmosferici

Ridotti costi di manutenzione

Tecnologie a confronto



Monitoraggio Strutturale



redefining
security



Posizionamento:
Lungo le arcate strutturali.

Lungo i muri perimetrali.

All'intero di strutture in tondino.

Proprietà:

Controllo continuo delle deformazioni delle arcate strutturali e dei muri perimetrali.

Controllo delle flessioni e carichi delle strutture in tondino.

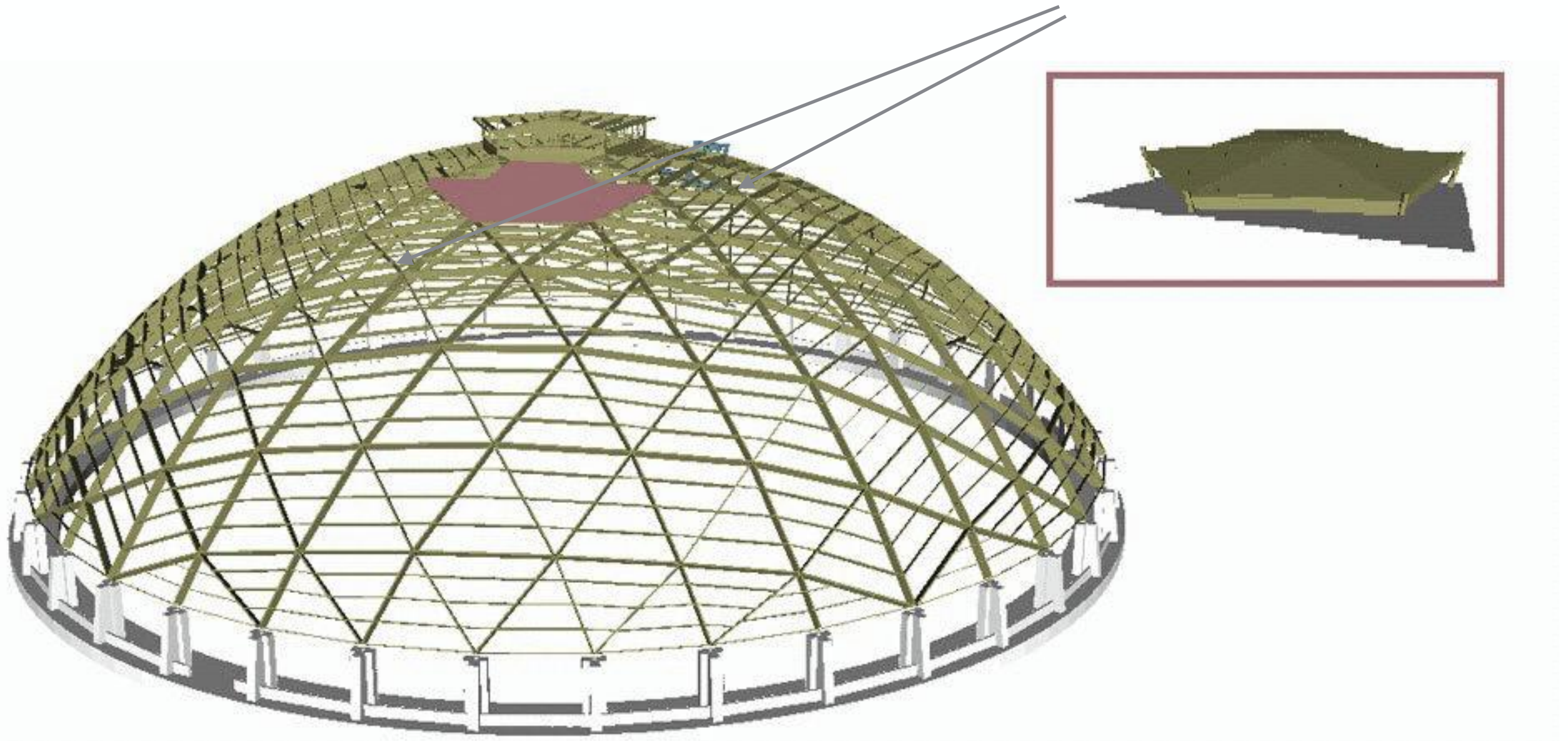
Calibrazioni e misurazioni stabili nel tempo (nessun effetto di deriva).

Nessun impedimento nelle fasi di manutenzione ordinaria della galleria.

Sistema di allarmi per comunicare movimenti e deformazioni anomale.

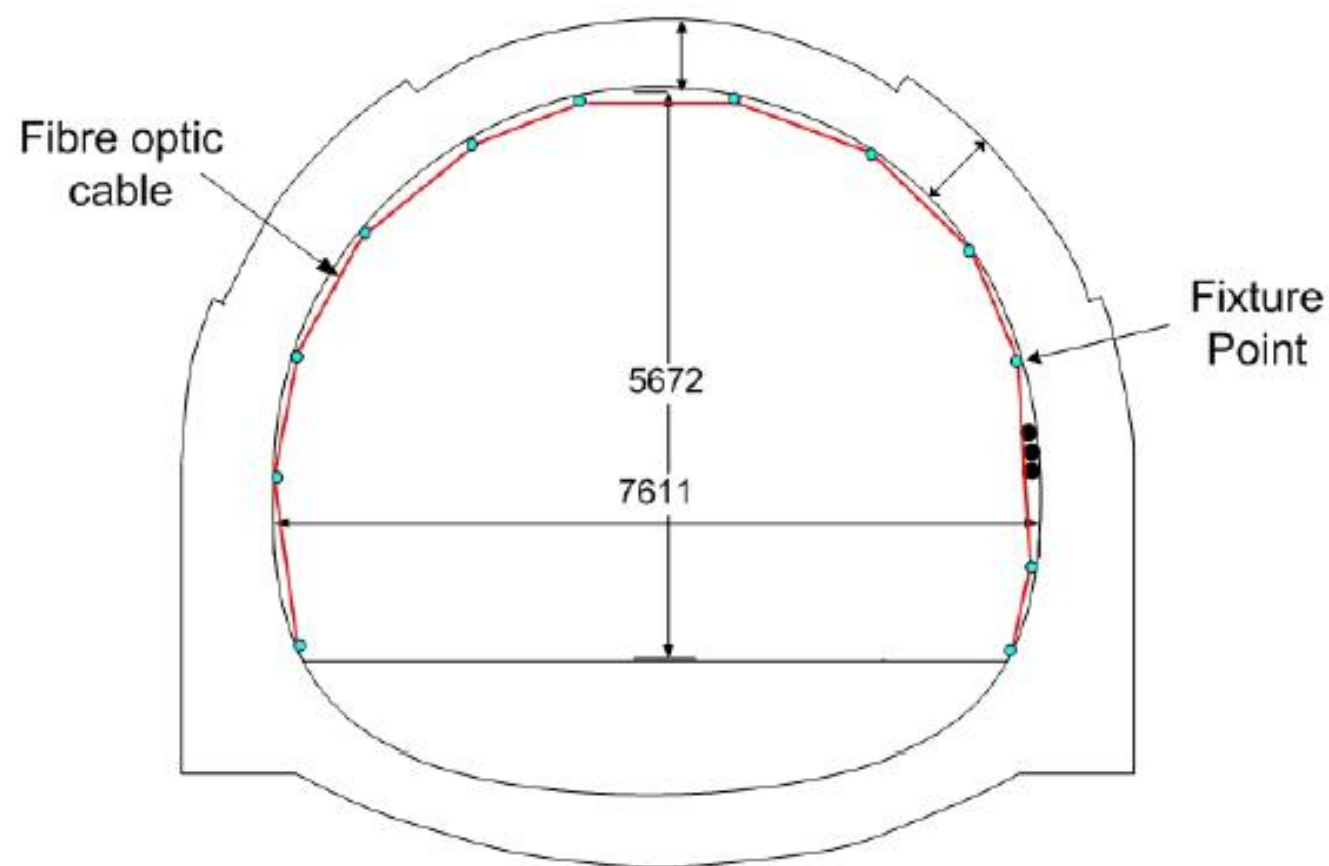
Distribuzione dei carichi

Inserimento nei punti nodali

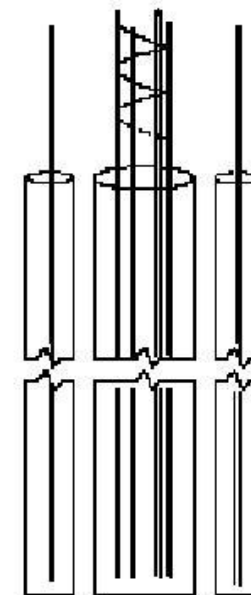


Il sistema può essere applicato nei punti chiave della struttura per fornire un'analisi dettagliata dello stress

Monitoring delle strutture



Misura delle deformazioni e carichi della struttura portante della galleria



Controllo delle deformazioni e carichi di strutture in tondino della galleria e/o del cantiere.

Obiettivo di prevenzione al cedimento strutturale attraverso la misura: delle deformazioni degli archi strutturali e muri perimetrali, della flessione delle strutture portanti in tondino, dello stato dei carichi.

Monitoraggio Strutturale



Posizionamento:
Lungo i muri perimetrali

Proprietà:
Misura e controllo costante dell'andamento della temperatura all'interno della galleria.

Calibrazioni e misurazioni stabili nel tempo (nessun effetto di deriva).

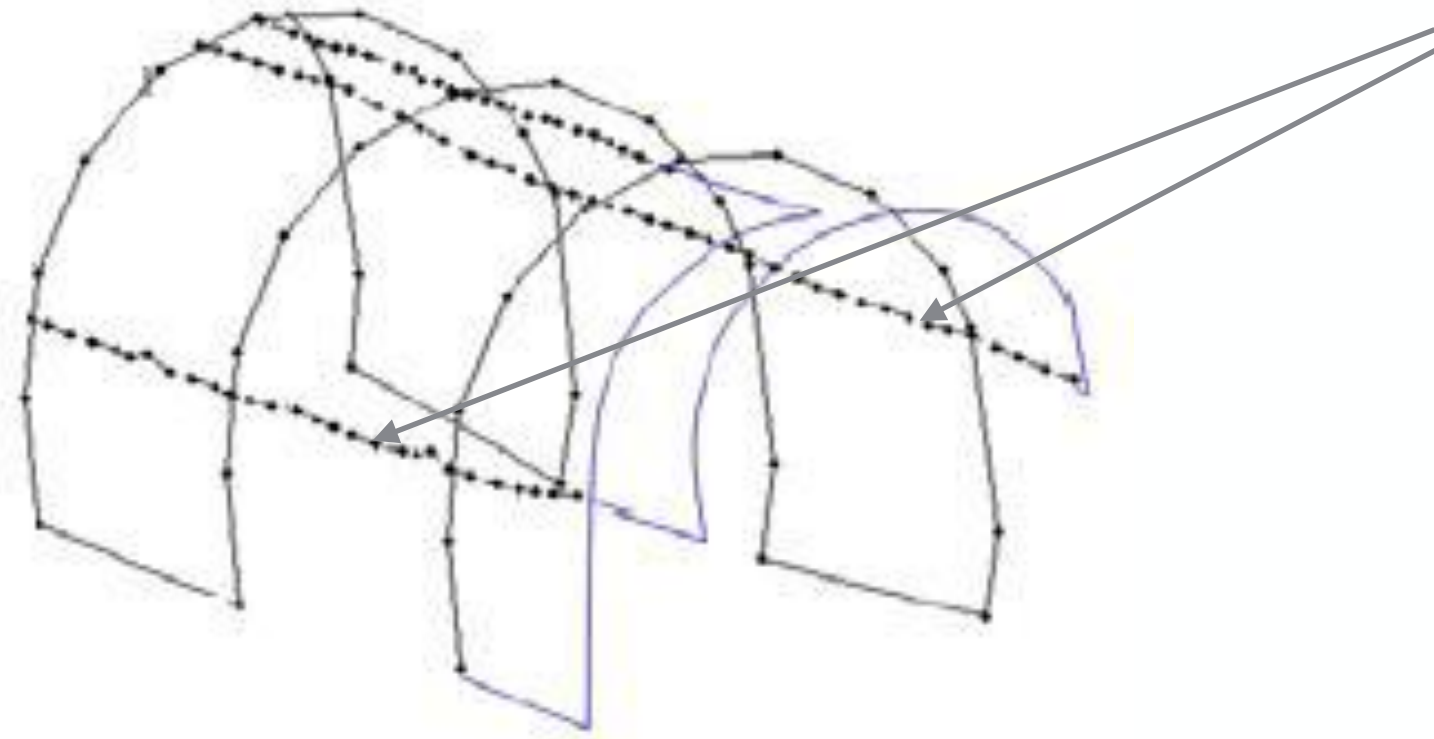
Nessun impedimento nelle fasi di manutenzione ordinaria della galleria.

Sistema di allarmi per comunicare variazioni di temperature anomale con individuazione della zona di rilevamento e profilo di variazione termica associato.

Fibre ottiche per alte temperatura possono lavorare fino a 1.000°C

Monitoraggio Termico

Misura e controllo del profilo di temperatura all'interno della galleria e del profilo di deformazione con la stessa linea di fibra ottica.



Obiettivo di prevenzione agli incendi attraverso la misura della temperatura all'interno della galleria lungo i suoi muri perimetrali.

Monitoraggio Termico



Monitoraggio Geologico



redefining
security



Posizionamento:

Nel sottosuolo che circonda la galleria o il fabbricato

Proprietà:

Controllo continuo dei movimenti del terreno secondo un profilo orizzontale e verticale.

Controllo dei primi strati del terreno lungo profili scoscesi.

Misura dinamica dei movimenti del terreno adiacente la galleria.

Misura dinamica dei movimenti della galleria rispetto a punti fissi nel terreno adiacente.

Misura del profilo di temperatura del terreno. Calibrazioni e misurazioni stabili nel tempo (nessun effetto di deriva).

Nessun impedimento nelle fasi di manutenzione ordinaria della galleria.

Sistema di allarmi per comunicare movimenti anomali del terreno e/o della galleria.



Applicazione ferroviaria



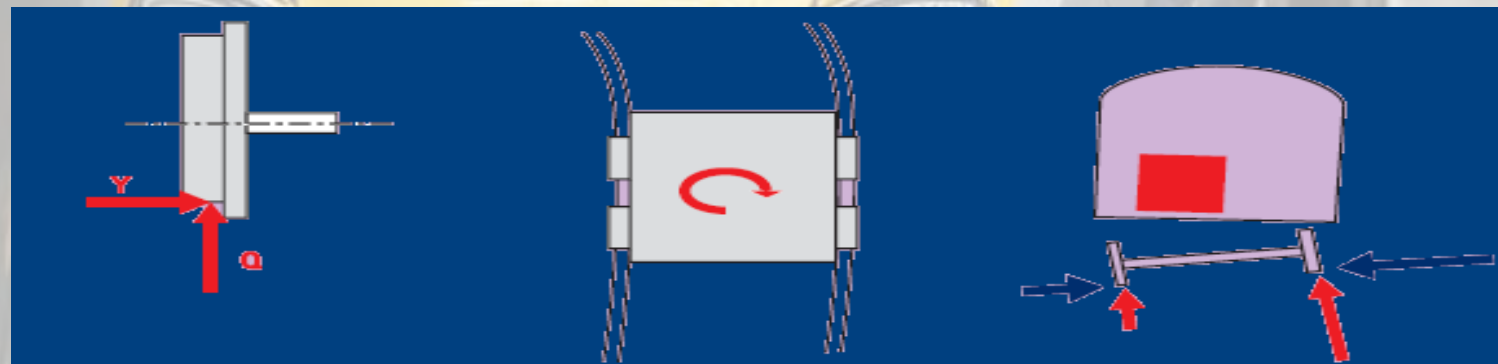
redefining
security



Forze Y e Q

**Forze di
torsione del
vagone**

**Effetto di
Rollio**



Obiettivo di prevenzione al deragliamento in curva
attraverso la misura: delle forze Y e Q, dello stato dei
carichi, dello stato del treno, dell'uniformità di stato in
curva, delle forze di rotazione del vagone, delle
proprietà di rollio, del disallineamento delle rotaie.

Controllo automatizzato dei convogli



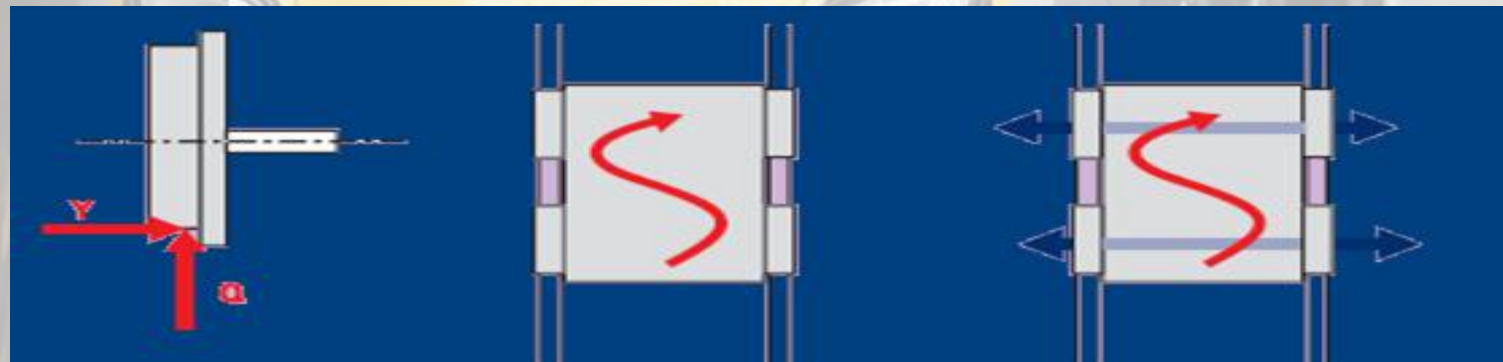
redefining
security



Forze Y e Q

Instabilità

**Forza di
spostamento
laterale**



Obiettivo di prevenzione al deragliamento lungo i binari attraverso la misura: delle forze Y e Q, dello stato dei carichi, dello stato del treno, instabilità e/o ellitticità delle ruote (deviazione singola, periodica e casuale)

Controllo automatizzato dei convogli



redefining
security

Posizionamento:

Lungo i binari

Sopra traversina o massicciata

Proprietà:

Controllo continuo del traffico (carico delle ruote assi del treno, inclinazione e spiattellamento delle ruote)

Controllo del carico dinamico e continuo delle ruote

Prevenzione al danneggiamento dei vagoni

Misure ad altissima frequenza (fino a 32 kHz)

Calibrazioni e misurazioni stabili nel tempo (nessun effetto di deriva)

Minima intrusione

Nessun impedimento nelle fasi di manutenzione ordinaria dei mezzi e binari

Controllo automatizzato dei convogli



redefining
security



Posizionamento:

Lungo I tratti rettilinei e curvi dei binari

Sopra traversina o massicciata

Proprietà:

Misura dinamica delle forze con azione su ruote, assi e traverse

Controllo immediato delle soglie di:

- 1) Stabilità del veicolo
- 2) Irregolarità di forma delle ruote

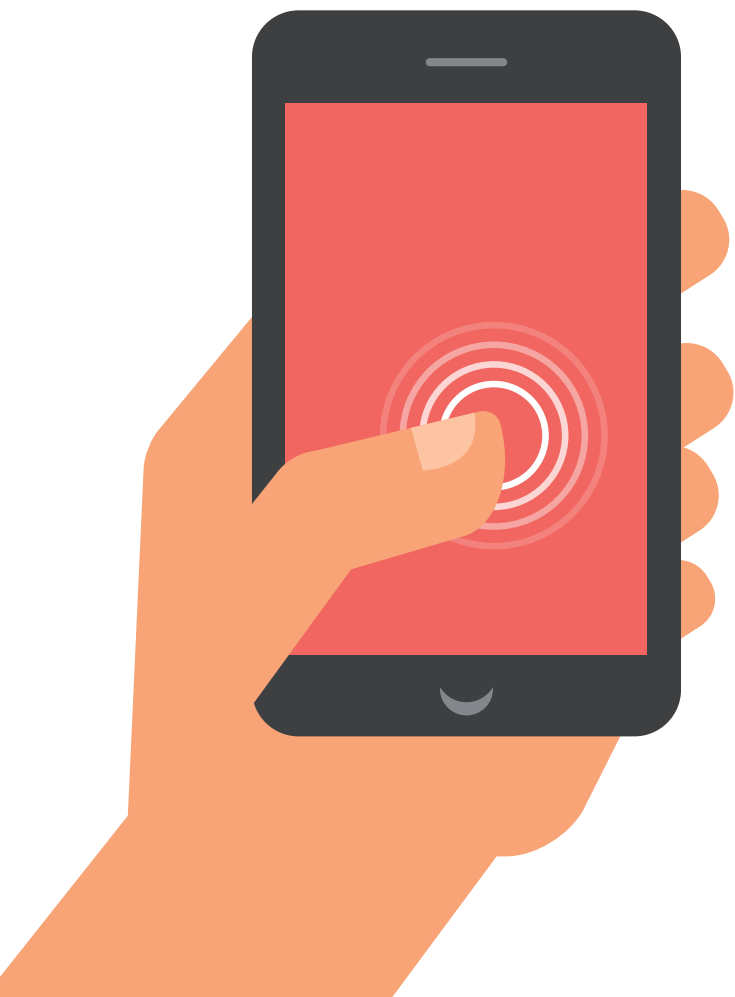
Controllo continuo del traffico e del comportamento del treno in curva

Misura in tempo reale di:

- 1) Angolo di attacco della ruota
- 2) Forza di torsione del vagone
- 3) Proprietà di rollio
- 4) Posizione del centro di gravità

Misura puntuale per la prevenzione del deragliamento

Integrazione e lettura dati su tablet e smartphone



Monitoraggio

Con l'ausilio di un software innovativo collegato ai sensori lungo il tracciato possiamo fornire una mole di dati senza precedenti direttamente su smartphone e tablet.

Manutenzione "on the go"

Il sistema viene collegato alla centralina che permette di inviare notifiche direttamente ai tablet o smartphone degli addetti ai lavori in modo che possano uscire sul campo e confrontare i dati in tempo reale.



La
Tecnologie Costruttive Edili

in collaborazione con



Contatti: New Tech System Generation - NTSG srl

Project Manager: Paolo Persi del Marmo M +39 338 4091795 E: p.persi@ntsgen.com

Via Marche 84, 00187 Roma, Italia
www.ntsngen.com - info@ntsngen.com