

# Cavi in fibra ottica

## Optical Fibres

### La fibra ottica

I vantaggi che la fibra ottica offre rispetto al tradizionale conduttore in rame sono ormai ben noti: dimensioni ridotte e peso contenuto consentono la realizzazione di cavi piccoli e leggeri (a pari capacità trasmissiva), semplificando le operazioni di installazione.

Bassa attenuazione ed elevata larghezza di banda permettono tratte di trasmissione lunghe con conseguente riduzione dell'elettronica di linea, che comporta non solo riduzioni di costi diretti, ma un netto miglioramento dell'affidabilità. L'insensibilità ai disturbi elettromagnetici nelle bande di frequenza usate per la trasmissione la rendono adatta all'uso anche in ambienti rumorosi; la fibra inoltre non genera disturbi. I tipi di fibra usati oggi sono principalmente i seguenti:

- Multimodali 50/125; 62,5/125; 100/140
- Monomodali 10/125 standard; 9,5/125 a diametro di modo ridotto; 8,1/125 a dispersione spostata

I valori sotto riportati fanno riferimento al diametro nel nucleo (core) e del mantello (cladding) nel caso delle fibre multimodali (multimode MM), al diametro del campo modale (mode field diameter) e del mantello nel caso delle fibre monomodali (single mode SM).

I valori sono nominali, in particolare per le fibre monomodali si preferisce utilizzare l'indicazione SM standard, SM reduced, SM dispersion shifted invece del valore del diametro del campo modale.

Le fibre 100/140, usate in passato soprattutto per i vantaggi derivanti dal maggiore diametro ai fini della giunzione e connettorizzazione, non trovano più una giustificazione e sono impiegate ancora solo in quanto specificate in passato da alcuni utilizzatori. L'orientamento è per l'utilizzo delle fibre SM nelle reti pubbliche e delle MM 62,5/125 nelle reti private, con un uso stabile delle 50/125 ed un'ipotesi concreta di impiego delle SM per le reti ad alta velocità.

### Optical fibers

If compared with conventional copper conductors, optical fibers present well-known advantages: small in dimension and light in weight they enable the construction of small and light cables though ensuring the same transmissibility rate and making installation easier.

Low attenuation rates and a large bandwidth make long transmission sections possible, thus reducing electronic appliances on the line.

All this leads to low-operating costs and to an upgraded reliability.

Fibers don't cause any inconvenience, they don't undergo electromagnetic jamming in the operating frequency bands and are particularly suitable even for noisy places.

Today's most commonly used types of fibers are:

- Multimode 50/125; 62,5/125; 100/140
- Monomode 10/125 standard; 9,5/125 reduced mode field diameter; 8,1/125 dispersion shifted

The above-mentioned values refer to core and cladding diameter of multimode fibers (MM) and to the mode field and cladding diameter of single mode fibers (SM).

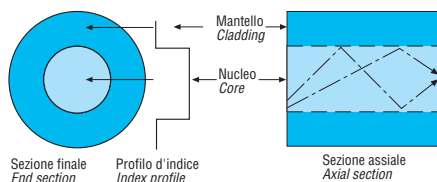
The given indications refer to nominal values; standard SM, reduced SM and shifted dispersion SM are more frequently used than the values indication corresponding to the diameter of the mode field. Such fibers as 100/140 were largely used in the past because of their wide diameter which made connections and junctions easier. Nowadays there wouldn't be any point in employing them if it were not for some users' past requirements.

SM fibers are now being used in public networks, while MM 62,5/125 are fit for private networks.

MM 50/125 will be currently employed, whereas a future exploitation of SM fibers in the field of high-speed networks is being taken into consideration.

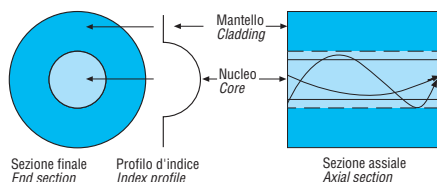
#### Fibre step-index multimodali

Step index multi-mode fiber



#### Fibre graded-index multimodali

Graded index multi-mode fiber



#### Fibre monomodali

Single mode fiber

