

## FibroscoPIO TFS

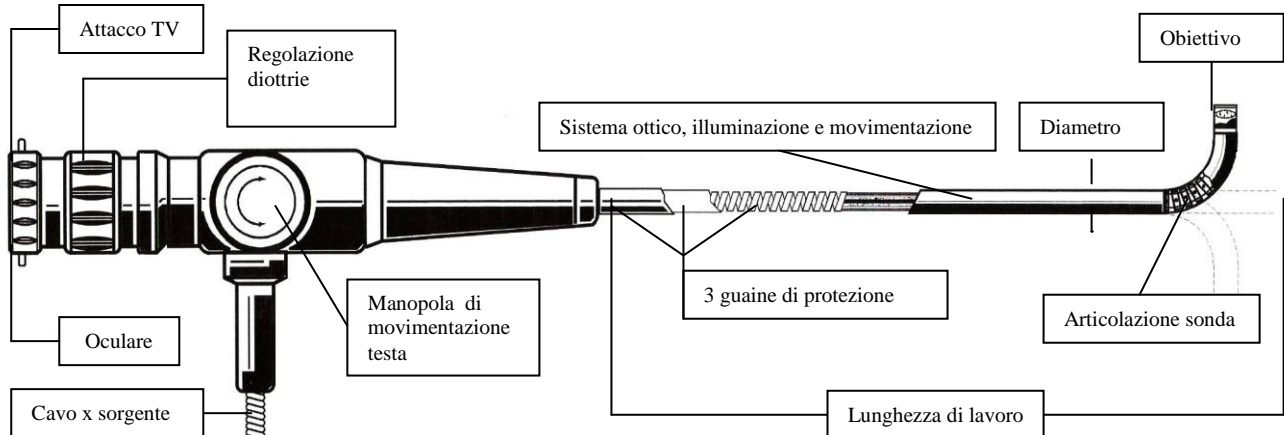
### Introduzione



I fibroscopi industriali FTS della Fiber Optic sono strumenti ottici d'alta qualità progettati per ispezionare zone localizzate lungo percorsi non rettilinei. Di costruzione precisa e robusta sono facili da utilizzare e, se trattati con la dovuta attenzione, in pratica esenti da manutenzione.

La qualità superiore del sistema ottico, e l'alto livello di illuminazione trasmessa dal fascio di fibre ottiche fanno del TFS uno dei più apprezzati e precisi sistemi di ispezione visiva presenti sul mercato.

### Principio di funzionamento



Il fibroscopio TFS della Fiber Optic è fondamentalmente costituito da un tubo flessibile, un gruppo oculare e una sorgente di luce.

- Il tubo flessibile è la parte vitale e più raffinata del fibroscopio. Protetto esternamente da tre guaine di differente materiale, al suo interno scorre un fascio di fibre di vetro coerenti per la trasmissione dell'immagine, un fascio di fibre ottiche per trasferire l'illuminazione dal gruppo oculare all'area da ispezionare ed un sistema di cavetti per la movimentazione della testa della sonda.
- Il gruppo oculare contiene invece il dispositivo per la regolazione delle diottrie, le manopole di movimentazione della testa della sonda, l'attacco per la guida di luce e l'oculare, che è fornito di filettatura per l'allacciamento del fibroscopio a telecamere e macchine fotografiche.
- La sorgente di luce FOT 150, infine, ha il compito di produrre un fascio di luce ad alta intensità, che è portato al gruppo oculare del fibroscopio per mezzo di una guida di luce a fibra ottica.

## **Sistema ottico**

Il sistema ottico del fibroscopio TFS è costituito da un fascio di fibre di vetro coerenti.

La singola fibra è formata da un nucleo di vetro ricoperto da una pellicola protettiva, sempre in vetro, ma con indice di rifrazione più basso. La differenza di rifrazione fa sì che i raggi di luce, che percorrono la fibra, siano riflessi dalla pellicola protettiva dando così luogo alla trasmissione dell'immagine sotto forma di pixel.

Poiché una singola fibra può trasmettere un solo pixel, occorrono molte fibre per formare un sistema ottico. Inoltre, perché l'immagine trasmessa all'oculare sia reale, le fibre devono essere ordinate ortogonalmente. L'ordine preciso con cui le singole fibre sono disposte all'interno del sistema ottico è garanzia di un'immagine d'alta qualità.

Il diametro di ciascuna fibra è di quattro volte inferiore al diametro di un capello umano, col risultato che in un millimetro quadrato vengono concentrate fino a 10.000 fibre.

Il sistema ottico del TFS è formato da circa 15.000 fibre di vetro coerenti, che arrivano a 30.000 nella serie TFS-NG.

## **Direzione visiva**

La direzione visiva del fibroscopio è diretta, vale a dire a 0°. Per visioni laterali sono disponibili degli adattatori da montare sulla testa della sonda.

## **Campo visivo**

Il campo visivo del fibroscopio è di 70° circa

## **Articolazione**

La testa della sonda del fibroscopio TFS può essere mossa, a seconda del diametro e della lunghezza, nelle quattro direzioni cardinali.

## **Illuminazione**

La sorgente luminosa a luce fredda FOT 150 è potente, compatta e di dimensioni contenute.

Una lampada alogena, a bassa intensità, alimentata a rete, genera 150W di potenza e tre milioni di lux a temperatura di colore di 3400°K. Un diaframma ad iride né regola l'intensità luminosa, che è portata all'oculare e quindi al sistema ottico mediante una efficiente guida di luce a fibre ottiche.

## **Documentazione**

Quando si vuole evitare l'affaticamento dell'operatore o si ha la necessità di documentare l'ispezione, sia per scopi didattici e di trasferimento tra gli addetti ai lavori, sia per confrontare tra più persone i risultati seguendo nel tempo l'evoluzione delle anomalie riscontrate, è necessario il ricorso a strumenti specifici per la visione su monitor, registrazione, archiviazione e trasferimento dell'immagine.

La Fiber Optic è in grado di fornire una vasta gamma di questi prodotti secondo le esigenze specifiche dei propri clienti.

## Specifiche tecniche

<b>Modello TFS</b>	<b>3,5</b>	<b>6,0</b>	<b>8,0</b>	<b>10/11,0</b>
Diametro sonda	3,5mm	6,0 mm	8,6 mm	10,0 mm
Profondità di campo	5 – 300mm	7 – 300 mm	10 mm - infinito	10 mm - infinito
Campo visivo	70°	70°	70°	70°
Ingrandimento visivo	25 x	20 x	12 x	12 x
Ingrandimento dell'oggetto 1:1 alla distanza di lavoro di circa	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm
Raggio di curvatura della testa	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm
Lunghezza della testa	30 mm	40 mm	60 mm	70 mm

## Modelli standard

<b>Codice</b>	<b>Diametro mm</b>	<b>Lunghezza mm</b>	<b>Articolazione</b>			
			<b>alto</b>	<b>basso</b>	<b>sinistra</b>	<b>destra</b>
TFS – 3,5 - 400	3,5	400	180°	90°	-	-
TFS – 3,5 - 600		600	180°	90°	-	-
TFS – 3,5 - 1000		1000	160°	90°	-	-
TFS – 3,5 - 1400		1400	120°	90°	-	-
TFS – 6,0 - 600	6,0	600	180°	120°	-	-
TFS – 6,0 - 1000		1000	180°	100°	-	-
TFS – 6,0 - 1500		1500	180°	100°	-	-
TFS – 6,0 - 2000		2000	150°	90°	-	-
TFS – 6,0 - 3000		3000	150°	90°	-	-
TFS – 8,0 - 1000	8,0	1000	140°	90°	90°	90°
TFS – 8,0 - 1600		1600	140°	90°	90°	90°
TFS – 8,0 - 2000		2000	140°	90°	90°	90°
TFS – 8,0 - 3000		3000	90°	90°	90°	90°
TFS – 8,0 - 4000		4000	90°	90°	-	-
TFS – 8,0 - 5200		5200	90°	90°	-	-
TFS – 10 - 1000	10,0	1000	140°	140°	140°	140°
TFS – 10 - 1600		1600	140°	140°	140°	140°
TFS – 10 - 2000		2000	140°	140°	140°	140°
TFS – 10 - 3000		3000	140°	140°	140°	140°
TFS – 10 - 4000		4000	140°	140°	140°	140°
TFS – 10 - 5200		5200	120°	120°	90°	90°
TFS – 10 - 6000		6000	90°	90°	90°	90°
TFS – 11 - 1000	11,0	1000	120°	120°	120°	120°
TFS – 11 - 1600		1600	120°	120°	120°	120°
TFS – 11 - 2000		2000	120°	120°	120°	120°
TFS – 11 - 3000		3000	120°	120°	120°	120°
TFS – 11 - 4000		4000	120°	120°	120°	120°
TFS – 11 - 5200		5200	120°	120°	90°	90°
TFS – 11 - 6000		6000	120°	120°	90°	90°

## Accessori

### Sorgente di luce FOT 150



Una lampada alogena a bassa intensità, alimentata a rete, genera 150W di potenza e tre milioni di lux a temperatura di colore di 3400° K. Un diaframma ad iride nè regola l'intensità luminosa, che è portata all'oculare e quindi al sistema ottico mediante una efficace guida di luce a fibre ottiche  
Lampada alogena tipo HXL 15V / 150W.

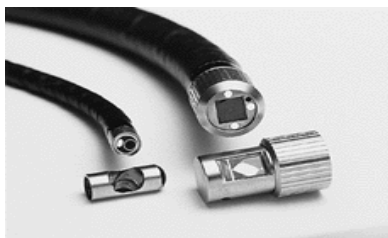
Vita media della lampada 100 h. (200 h. con selettore economico)

Alimentazione 110/220V / 50Hz.

Dimensioni: 180 x 18 x 230mm.

Peso: 5,9 Kg.

### Prisma di rinvio a 90°



Specchio di rinvio a 90° SPK per fibroscopio TFS 3,5

Prisma di rinvio a 90° per fibroscopi TFS 6 - 11

## Documentazione



Quando si vuole evitare l'affaticamento dell'operatore o si ha la necessità di documentare l'ispezione, sia per scopi didattici che per confrontare tra più persone i risultati, seguendo nel tempo l'evoluzione delle anomalie riscontrate, è necessario il ricorso a strumenti specifici per la visione su monitor, registrazione, archiviazione e trasferimento dell'immagine.

## Ambiente di lavoro

Gli endoscopi della Fiber Optic sono costruiti per operare in ambienti industriali che rispettano le seguenti specifiche:

Temperatura:	Da -10°C a + 60°C
Impermeabilità:	Resistente agli spruzzi
Resistenza ai liquidi:	Il tubo di inserzione può essere immerso in acqua, soluzioni alcaline al 5%, cherosene, benzina, gasolio e soluzioni alcoliche al 70%.
Umidità:	Fino a 95% a 40°C senza creazione di condensa.

**Fiber Optic**

**Fiber Optic Italia srl**  
Via Sporting Mirasole, 23/15  
20090 Opera (MI)

Fon: +39 02 53 031 237  
Fax: +39 02 53 030 301

info@fiberopticitalia.it  
[www.fiberopticitalia.it](http://www.fiberopticitalia.it)