

CONCORSO 2023_PTA_TD_TECNOLOGO_DEIB_1

PROVA SCRITTA

BUSTA 1

Domande:

- a) Discuss the main techniques for avoiding the Polarization Fading in fiber-optic interferometric sensors.
- b) Descrivere il principio di funzionamento di un OTDR.

CONCORSO 2023_PTA_TD_TECNOLOGO_DEIB_1

**PROVA SCRITTA
BUSTA 2**

Domande:

- a) Describe the Jones formalism for optical systems.
- b) Descrivere lo schema, le possibili implementazioni e le applicazioni dell'interferometro di Michelson.

CONCORSO 2023_PTA_TD_TECNOLOGO_DEIB_1

PROVA SCRITTA

BUSTA 3

Domande:

- a) Describe the operation principle and the main applications of the Faraday Mirror.
- b) Discutere le principali tecniche di misura della corrente elettrica con sensori in fibra ottica.

CONCORSO 2023_PTA_TD_TECNOLOGO_DEIB_1

PROVA ORALE

BUSTA 1

Domande:

- a) Spiegare come si utilizza la rappresentazione della sfera di Poincaré.
- b) Discutere i dispositivi per la misura dell'intensità di un segnale ottico.

Leggere e tradurre il seguente testo:

Polarization dispersion in single-mode fiber that contains arbitrary birefringence is described through a vector differential equation. Monte-Carlo simulations using this equation show good agreement with experimental measurements in a randomly birefringent fiber and with a previously reported analytic expression for the length dependence of the dispersion. We also correct an error made in earlier research and show that the probability density function for the magnitude of the dispersion at long lengths is Maxwellian rather than Gaussian as previously reported.

CONCORSO 2023_PTA_TD_TECNOLOGO_DEIB_1

PROVA ORALE

BUSTA 2

Domande:

- a) Descrivere i vantaggi dell'impiego del coupler 3x3 nei sensori in fibra ottica.
- b) Descrivere le principali tecniche di connettorizzazione delle fibre ottiche.

Leggere e tradurre il seguente testo:

In twisted single-mode optical fibers the polarization of light is affected by an elasto-optically induced optical activity and by a modification of any linear birefringence present. These effects are discussed theoretically and demonstrated experimentally. The activity/twist ratio is $\alpha/\tau \approx 0.13 \dots 0.16$ universally in weakly guiding silica fibers. Twisted fibers may be used as polarization rotators. A fiber with a $\pm 68^\circ$ double twist operates as a fast/slow mode interchanger, suitable for delay equalization.