

---

Giulio PANZARASA — Salvatore SPATARO

---

# GEOMETRIA DIFFERENZIALE ESERCIZI



EDIZIONI TECNOS S.r.l. — MILANO

## INDICE

### 1. LUNGHEZZA DI UN ARCO DI LINEA

1.1.- Lunghezza di un arco di linea piana data in forma esplicita .....	7
1.2.- Lunghezza di un arco di linea piana data in forma implicita .....	9
1.3.- Lunghezza di un arco di linea piana data in coordinate parametriche .....	11
1.4.- Lunghezza di un arco di linea piana data in coordinate polari .....	12
1.5.- Lunghezza di un arco di linea sghemba data in coordinate parametriche .....	14

### 2. PRIMA CURVATURA O FLESSIONE

2.1.- Curvatura di una circonferenza .....	19
2.2.- Curvatura in un punto di una linea piana .....	21
2.3.- Curvatura di una linea piana data in forma esplicita .....	23
2.4.- Curvatura di una linea piana data in forma implicita .....	25
2.5.- Curvatura di una linea piana data in forma parametrica .....	26
2.6.- Curvatura di una linea piana data in coordinate polari .....	27
2.7.- Centro di curvatura .....	29
2.8.- Evoluta ed evolvente .....	33
2.9.- Proprietà dell'evoluta. Generazione dell'evolvente .....	36
2.10.- Esercizi proposti .....	40

### 3. SECONDA CURVATURA O TORSIONE. TRIEDRO FONDAMENTALE

3.1.- Vettore posizione. Rappresentazione vettoriale dell'equazione di una linea ..	34
3.2.- Derivate prima e seconda del vettore posizione funzione di un parametro ..	55
3.3.- Vettore tangente e versore tangente in un punto di una linea .....	56
3.4.- Equazione della retta tangente ad una linea in un suo punto .....	58
3.5.- Equazione del piano normale ad una linea in un suo punto .....	64
3.6.- Alcune regole di derivazione di vettori dipendenti da un parametro .....	66
3.7.- Derivata di un vettore (dipendente da un parametro) di modulo costante ..	66
3.8.- Vettore normale e versore normale in un punto di una linea .....	67
3.9.- Versore binormale in un punto di una linea .....	71
3.10.- Vettore torsione. Seconda curvatura o torsione .....	71
3.11.- Significato geometrico della torsione .....	75
3.12.- Formule di Serret-Frenet .....	78
3.13.- Equazioni dei piani osculatore, normale e rettificante .....	80
3.14.- Equazioni della retta normale e del piano tangente ad una superficie .....	82
3.15.- Esercizi proposti .....	84