# GRAFICO DELLA FUNZIONE INTEGRALE

$$F(x)=\int_a^x f(t)\,dt$$

$$F'(x)=f(x) \qquad F(a)=0$$

si può dedurre, dal grafico di $y=f(x)$, l'andamento della $y=F(x)$ ricordando che:

- negli intervalli in cui $y=f(x)$ è positiva (negativa) la $y=F(x)$ è CRESCENTE (DECRESCENTE).
- gli zeri di $y=f(x)$ sono punti a tangente orizzontale per $y=F(x)$
- se la $y=f(x)$ è dispari, la $y=F(x)$ è pari.
- se $a=0$ e se $y=f(x)$ è pari allora $y=F(x)$ è dispari.

## ESEMPIO

$$F(x)=\int_0^x e^{-t^2}\,dt \qquad (x\in\mathbb{R})$$

$a=0 \quad f(t)=e^{-t^2}$ è pari $\Rightarrow F(x)$ è dispari.

| $x$ | | 0 | |
|---|---|---|---|
| $F(x)$ | $-$ | | $+$ |

Per il Teorema di Torricelli $F'(x)=e^{-x^2}$

$F'(x)>0 \ \forall x\in\mathbb{R} \Rightarrow y=F(x)$ è crescente in $\mathbb{R}$

$$F''(x)=-2xe^{-x^2}$$

| $x$ | | 0 | |
|---|---|---|---|
| $F''(x)$ | $+$ | | $-$ |
| $F(x)$ | $\cup$ | | $\cap$ |