

**Dipartimento di Ingegneria**  
**Precorsi di Fisica**

Introduzione agli Integrali

---

Lezione 9



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI  
**PARTHENOPE**



# Concetto di Integrale

- L'Integrale è definito *in matematica, come operazione eseguita su una funzione di variabile reale o complessa per determinare l'area delimitata dalla funzione stessa e dall'intervallo su cui è definite* (Treccani)



# Concetto di Integrale

- Operazione di *Integrazione*: determina il valore di una grandezza come somma di parti infinitesimali assunte in numero sempre crescente, così come il calcolo differenziale è basato sull'operazione di derivazione

# Definizione

L'Integrale indefinito  $F(x)$  di una funzione continua  $f(x)$ , detto anche PRIMITIVA della funzione

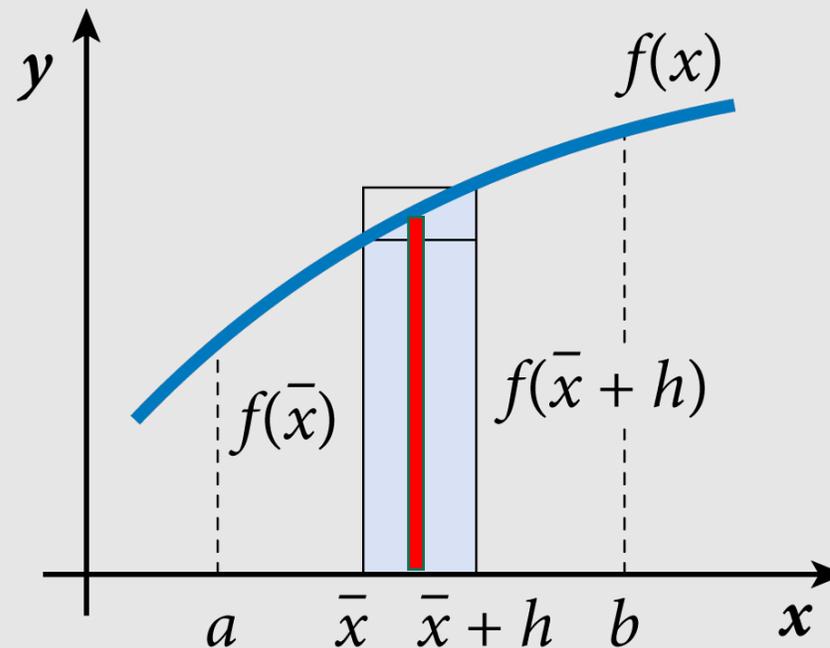
$$F(x) = \int f(x)dx + c$$

è definito come la funzione che soddisfa l'equazione

$$f(x) = \frac{dF}{dx} \text{ ovvero } dF = f(x)dx$$

# Definizione

$$F(x) = \int f(x)dx + c \Leftrightarrow f(x) = \frac{dF}{dx} \text{ ovvero } dF = f(x)dx$$

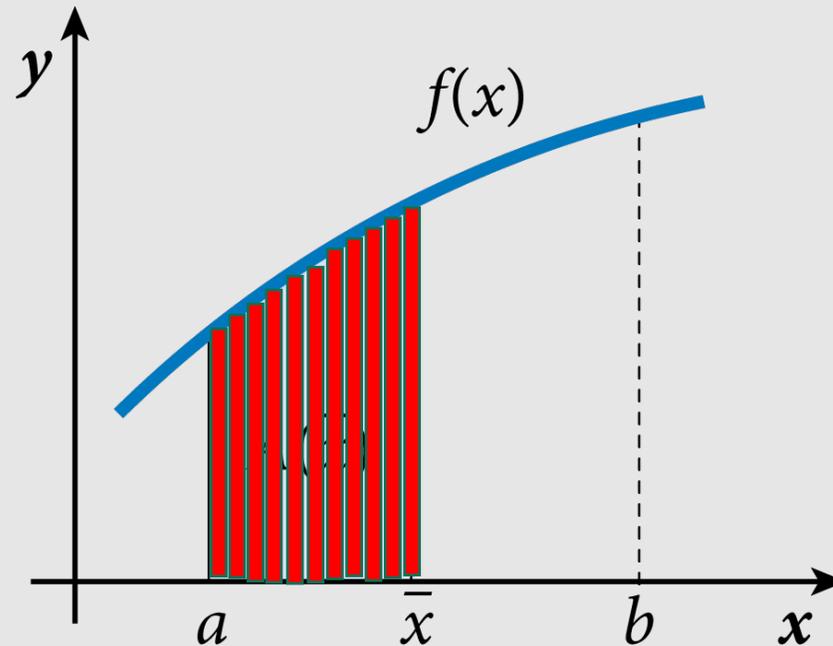


# Integrale Definito

$$F(\bar{x}) - F(a) = \int_a^{\bar{x}} f(x) dx \iff dF = f(x) dx$$

$f(x)$  è l'altezza  
del rettangolo

$dx$  è la base del  
rettangolo



# Regole di integrazione

- $\int bx^n dx = \frac{1}{n+1} bx^{n+1} + C, \text{ per } n \neq -1$

- $\int [\alpha f(x) + \beta g(x)] dx = \alpha \int f(x) dx + \beta \int g(x) dx$