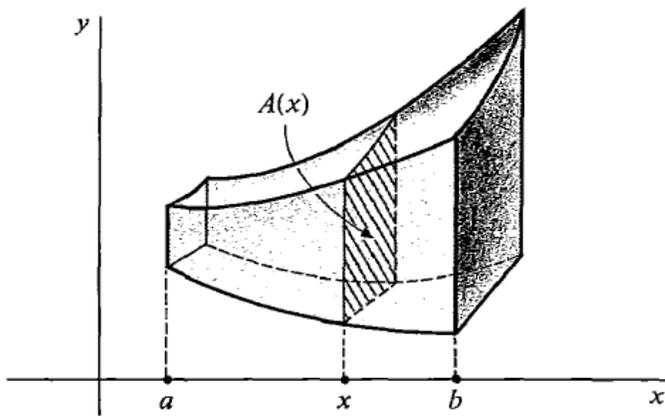
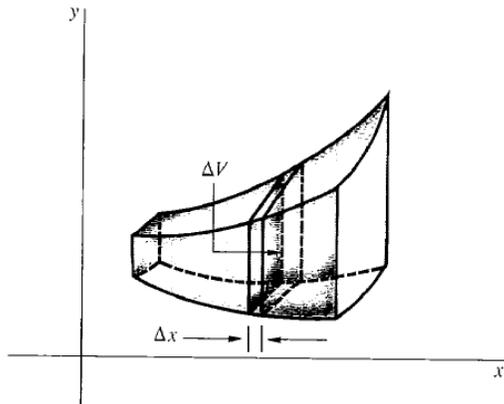


Se possiamo esprimere la sezione perpendicolare all'asse x attraverso la funzione $A(x)$, possiamo esprimere il volume tramite un integrale: $V = \int A(x)dx$

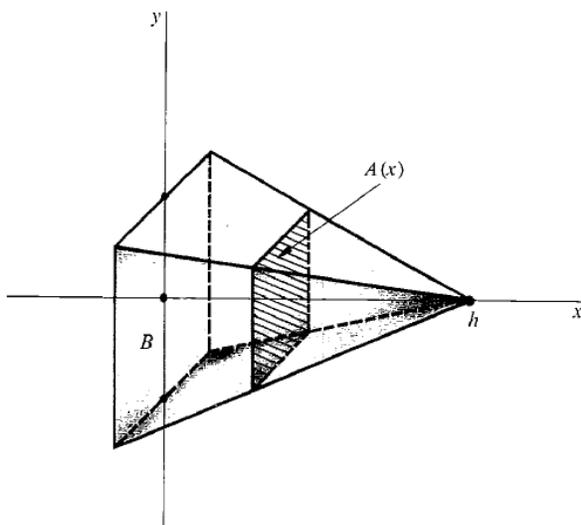


Infatti si applica un ragionamento analogo a quello visto per il calcolo delle aree:



Si calcola il volumetto $\Delta V = \Delta x A(x)$ e si sommano tutti i volumi.

Perciò sommando gli infinitesimi volumetti $V = \int A(x)dx$



Esempio
Volume di una piramide

L'area $A(x)$ del quadrato all'altezza x si trova facendo una proporzione.

$$\frac{A(x)}{x^2} = \frac{B}{h^2}$$

Pertanto vale $A(x) = \frac{x^2 B}{h^2}$

$$V = \int A(x)dx = \int_0^h \frac{x^2 B}{h^2} dx = \frac{B}{h^2} \left[\frac{x^3}{3} \right]_0^h = \frac{1}{3} Bh$$

che è la formula nota.

Esercizi

1. Calcola il volume del solido che ha come base un triangolo che nel piano xy ha vertici in $(0,0)$, $(1,0)$ e $(0,1)$, e come sezione perpendicolare all'asse x ha un quadrato con un lato sulla base del solido. (vedi figura a lato)
2. Trova il volume di un solido come quello dell'esercizio 1, avente però una sezione di triangolo equilatero.
3. Trova il volume di un solido come quello dell'esercizio 1, avente però una sezione di semicerchio con il triangolo sulla base.
4. La base di un solido di rotazione si trova nel piano xy e ha come bordi la parabola di equazione $y=x^2$ e la retta $y=1$. La sezione perpendicolare all'asse x è un quadrato con un lato sulla base. Trova il volume del solido.
5. Trova il volume di un solido come quello dell'esercizio 4, avente però una sezione di triangolo equilatero.
6. Trova il volume di un solido come quello dell'esercizio 4, avente però una sezione di semicerchio con il triangolo sulla base.

