

---

# BOLLETTINO UNIONE MATEMATICA ITALIANA

---

CARLO VIANSINO

## La risoluzione meccanica delle equazioni

*Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie  
1, Vol. 9 (1930), n.4, p. 237–238.*

Unione Matematica Italiana

<[http://www.bdim.eu/item?id=BUMI\\_1930\\_1\\_9\\_4\\_237\\_0](http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1930_1_9_4_237_0)>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

---

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma  
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)  
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Unione  
Matematica Italiana, 1930.

### La risoluzione meccanica delle equazioni.

Nota di CARLO VIANSINO (a Carrara).

*Sunto.* - *Le bilancie elettromeccaniche per la risoluzione delle equazioni a un' incognita.*

Lo sviluppo odierno delle macchine operatrici, addizionatrici e moltiplicatrici, non ha mancato di estendersi dall'aritmetica al campo veramente algebrico. La meccanica ha invaso anche quelle che parevano le speculazioni del calcolo, ed ha fornito i mezzi per la risoluzione delle equazioni. Ben a ragione LEONARDO DA VINCI, quattro secoli or sono, lasciava scritto: « tutto a questo mondo è meccanica! ».

Gli apparecchi che servono alla risoluzione delle equazioni di grado elevato ad un' incognita, sono elettromeccanici; ossia il movimento degli organi motori, è tutto elettrico. Il principio meccanico sul quale si basano è quello del teorema di VARIGNON: « La

somma algebrica dei momenti di forze rispetto ad un asse di rotazione è uguale a quello delle risultanti del sistema ».

Su di un giogo di una bilancia viene esercitato un certo numero di momenti, la cui somma dev'essere uguale a zero, perchè l'equazione sia soddisfatta; allora il giogo è in equilibrio.

Ogni momento applicato corrisponde a un termine della equazione; la forza che dà il momento è fornita dall'attrazione di due elettrocalamite percorse da correnti: una di queste è fissa con morsetti al giogo e l'altra è fissa al telaio dell'apparecchio, ma immediatamente sotto alla prima; il braccio della fissa è dato dalla distanza dell'asse dell'elettrocalamite al fulcro del giogo. Il braccio si prende proporzionale al coefficiente del termine dell'equazione, portandolo a destra o a sinistra del fulcro, a seconda che il coefficiente di quel termine è positivo o negativo; mentre l'intensità della forza esercitata fra le elettrocalamite è proporzionale alla variabile.

La risolvante di un'equazione di 3° grado è quindi una bilancia che ha tre paia di bobine spostabili a qualsiasi distanza dal fulcro. Dal gruppo di pile o accumulatori partono quattro circuiti: uno porta la resistenza a cursore e le tre bobine situate nel telaio dell'apparecchio; e si fa in modo di avere per intensità un'ampère. Gli altri circuiti portano ciascuno una bobina e un'adatta resistenza regolabile: ciascuna di queste è collegata con le altre in modo che la loro regolazione sia concomitante, e sono così calcolate che l'intensità della bobina 2 è uguale al quadrato di quella della bobina 1, e quella della bobina 3 è pari al cubo della bobina 1. Se l'intensità della corrente è variabile, ed è considerata come la  $X$  al 1° grado, le correnti che passeranno nelle bobine 2 e 3 corrispondono rispettivamente a  $X^2$  e  $X^3$ . Il termine noto dell'equazione è dato da un peso equilibratore spostabile lungo il giogo e che ha la sua distanza da fulcro proporzionale al valore del termine.

Il funzionamento di queste bilance si ottiene ponendo la bilancia in equilibrio con dei pesi da applicare sui due piattelli e si sposta il peso equilibratore proporzionale al termine noto.

Si chiude poi il circuito e si regolano le resistenze finchè la bilancia non torna in equilibrio; allora il valore dell'intensità della corrente è una radice dell'equazione. Le altre radici si trovano con ulteriori variazioni della corrente.

L'estrazione quindi delle radici è ridotta alla misurazione di intensità di corrente mediante amperometro.