

ING. ANGELO SCRIBANTI

---

**SULLA DETERMINAZIONE**  
delle dimensioni principali di una carena

---

Estratto dal volume VII  
degli  
"Atti del Collegio degli Ingegneri Navali e Meccanici in Italia,,

---

GENOVA

TIPOGRAFIA DI ANGELO CIMINAGO

*Vico Mele, 7, int. 6*

1909.

## SULLA DETERMINAZIONE

### delle dimensioni principali di una carena

I periodici tecnici offrono frequentemente esercizi di applicazione dei procedimenti analitici alla trattazione di questioni attinenti all'architettura navale; fra i tanti esercizi di simil genere, che invero presentano di solito un interesse più scolastico che professionale, credo che possa trovar luogo anche quello che espongo in questa nota.

È manifesto che fra il volume  $V$  e le dimensioni principali  $L, l, i$  di una qualsiasi carena è sempre lecito stabilire le tre relazioni:

$$\begin{aligned} L + l + i &= k_1 V^{1/3} \\ L l + l i + i L &= k_2 V^{2/3} \\ L l i &= k_3 V \end{aligned}$$

dove,  $k_1, k_2, k_3$  siano dei numeri astratti. Ora dall'esame di un buon numero di carene di tipo mercantile e comprendente in sé piroscafi celeri da passeggeri, piroscafi di moderata velocità per servizio misto e piroscafi lenti per puro trasporto di merce, io avrei rilevato che i coefficienti  $k_1, k_2, k_3$  sogliono andare associati fra loro e al coefficiente di finezza totale  $k$  della carena mediamente nel modo che è indicato nella seguente tabellina:

$\varphi$	$k_1$	$k_2$	$k_3$
0,50	8,10	8,60	2,00
0,55	7,70	7,90	1,82
0,60	7,40	7,30	1,67
0,65	7,10	6,80	1,54
0,70	6,90	6,35	1,43
0,75	6,70	6,00	1,33
0,80	6,50	5,70	1,25

Quando in un caso concreto si abbiano da determinare le dimensioni principali di carena di un bastimento, del quale sono prefissi il valore  $V$  del volume di carena che si vuole realizzare e il valore  $\varphi$  del coefficiente di finezza che si giudica adatto agli scopi del bastimento, si potranno rilevare dalla precedente tabellina i valori  $k_1, k_2, k_3$  corrispondenti all'assegnato valore  $k$  e formare le grandezze ausiliarie

$$N_1 = k_1 V^{1/3} \quad N_2 = k_2 V^{2/3} \quad N_3 = k_3 V.$$

Con ciò le relazioni di condizione fra volume e dimensioni di carena diventano

$$\begin{array}{rcll} L & + & l & + & i & = & N_1 \\ L l & + & l i & + & i L & = & N_2 \\ L l i & & & & & = & N_3 \end{array}$$

dove  $N_1, N_2, N_3$  hanno valori numerici perfettamente conosciuti. Ma per note proprietà algebriche circa le relazioni che sussistono fra i coefficienti di un'equazione di grado  $n$  e le somme dei prodotti delle sue radici prese a una a una, a due, a due,..... a  $n$  a  $n$ , le dimensioni di carena  $L, l, i$  possono essere considerate e ottenute come le tre radici dell'equazione cubica completa

$$x^3 - N_1 x^2 + N_2 x - N_3 = 0$$

È noto che, secondo il procedimento di solito indicato dai testi di architettura navale, la determinazione di una delle dimensioni principali di carena — generalmente la larghezza — è fatta dipendere dalla risoluzione di un'equazione cubica, o da un'estrazione di radice cubica, e le altre due dimensioni principali vengono poi dedotte dalla prima mediante la cognizione dei prefissi rapporti delle dimensioni principali stesse. Invece il procedimento che qui ho esposto determina a un tempo le tre dimensioni principali dandole sotto la forma delle tre radici di un'unica equazione cubica. Non affermo che nella pratica applicazione esso risulti più semplice o più rapido di quello usuale; lo espongo soltanto per l'interesse di curiosità che esso può offrire.

A titolo di esempio numerico si suppongono assegnati gli elementi fondamentali

$$V = 8000 \text{ m}^3 \quad \varphi = 0,55$$

i quali, in base alla tabella, determinano gli elementi ausiliarii

$$\begin{aligned} N_1 &= k_1 V^{1/3} = 7.70 \times 20 = 154 \\ N_2 &= k_2 V^{2/3} = 7.90 \times 400 = 3160 \\ N_3 &= k_3 V = 1.92 \times 8000 = 14560 \end{aligned}$$

che danno luogo all'equazione

$$x^3 - 154 x^2 + 3160 x - 14560 = 0$$

di cui le radici, prese in ordine decrescente di grandezza, hanno all'incirca i valori

$$x_1 = 131 \text{ m} \quad x_2 = 17 \text{ m} \quad x_3 = 6,50 \text{ m}$$

i quali possono essere assunti come valori rispettivamente della lunghezza, della larghezza e dell'immersione di una carena avente con sufficiente approssimazione, i proposti requisiti di volume e di finezza.

Si intende che i numeri raccolti nella tabella non sono assoluti ma sono suscettibili di scarti da un caso all'altro. Essi poi si riferiscono espressamente a carene del naviglio mercantile; per quelle del naviglio militare occorrerebbe di formare un'altra apposita tabella.

A. SCRIBANTI.

