



CORSO DI COSTRUZIONI NAVALI II

Esame di fine corso

Tema n. 7

Il candidato verifichi il dimensionamento di una delle travi centrali del grigliato del doppio fondo di una stiva di una nave bulk carrier, valutando:

- la tensione massima;
- la freccia massima.

Le caratteristiche geometriche del grigliato sono le seguenti: larghezza della platea di 14400 mm, lunghezza della platea di 21600 mm, altezza del doppiofondo di 2100 mm, spessore medio del fasciame del fondo di 19,5 mm e spessore medio del fasciame del cielo del doppiofondo di 18,5 mm.

I sette paramezzali che costituiscono il grigliato sono uguali fra loro e distanti 2400 mm uno dall'altro. I ferri del fondo e del cielo del doppiofondo sono del tipo 'a bulbo' H 300x13 e sono posti con intervalllo di 800 mm. I nove madieri sono posti a 2700 mm uno dall'altro. Sia i paramezzali, sia i madieri hanno spessore di 14,0 mm.

Il modello risolutivo del grigliato è stato definito considerando un grado d'incastro dei paramezzali pari a 1,0 ed un grado medio d'incastro dei madieri pari a 0,75. Le reazioni mutue fra le travi sono state determinate con un carico netto omogeneo agente sul fondo delle stiva pari a 6,2 t/m².

Le reazioni mutue fra le travi sono state precedentemente valutate con il metodo di risoluzione dei grigliati navali e sono di seguito riportate in Fig.1, la numerazione dei nodi interni è stata definita, per doppia simmetria, limitatamente ad un quarto di grigliato.

Tutta la struttura del fondo è stata costruita con acciaio Fe 24 e perciò la tensione massima ammissibile deve essere posta pari a 175 N/mm², mentre la freccia massima a centro campata di ogni trave non deve superare il valore di un centesimo della lunghezza della trave.

Candidato	_____
AA frequentato	_____
Sessione d'esame	_____
Valutazione	_____

X_1	X_2	X_3			
X_4	X_5	X_6			
X_7	X_8	X_9			
X_{10}	X_{11}	X_{12}			

$X_1 = -9.19 \text{ t}$
 $X_2 = 0.49 \text{ t}$
 $X_3 = 9.55 \text{ t}$
 $X_4 = -16.64 \text{ t}$
 $X_5 = -8.94 \text{ t}$
 $X_6 = -1.68 \text{ t}$
 $X_7 = -19.61 \text{ t}$
 $X_8 = -14.45 \text{ t}$
 $X_9 = -9.68 \text{ t}$
 $X_{10} = -19.89 \text{ t}$
 $X_{11} = -15.74 \text{ t}$
 $X_{12} = -12.02 \text{ t}$

Fig. 1: Valori delle reazioni mutue (positive verso il basso quando applicate sulle travi longitudinali)