La gestione dei processi produttivi in cantiere

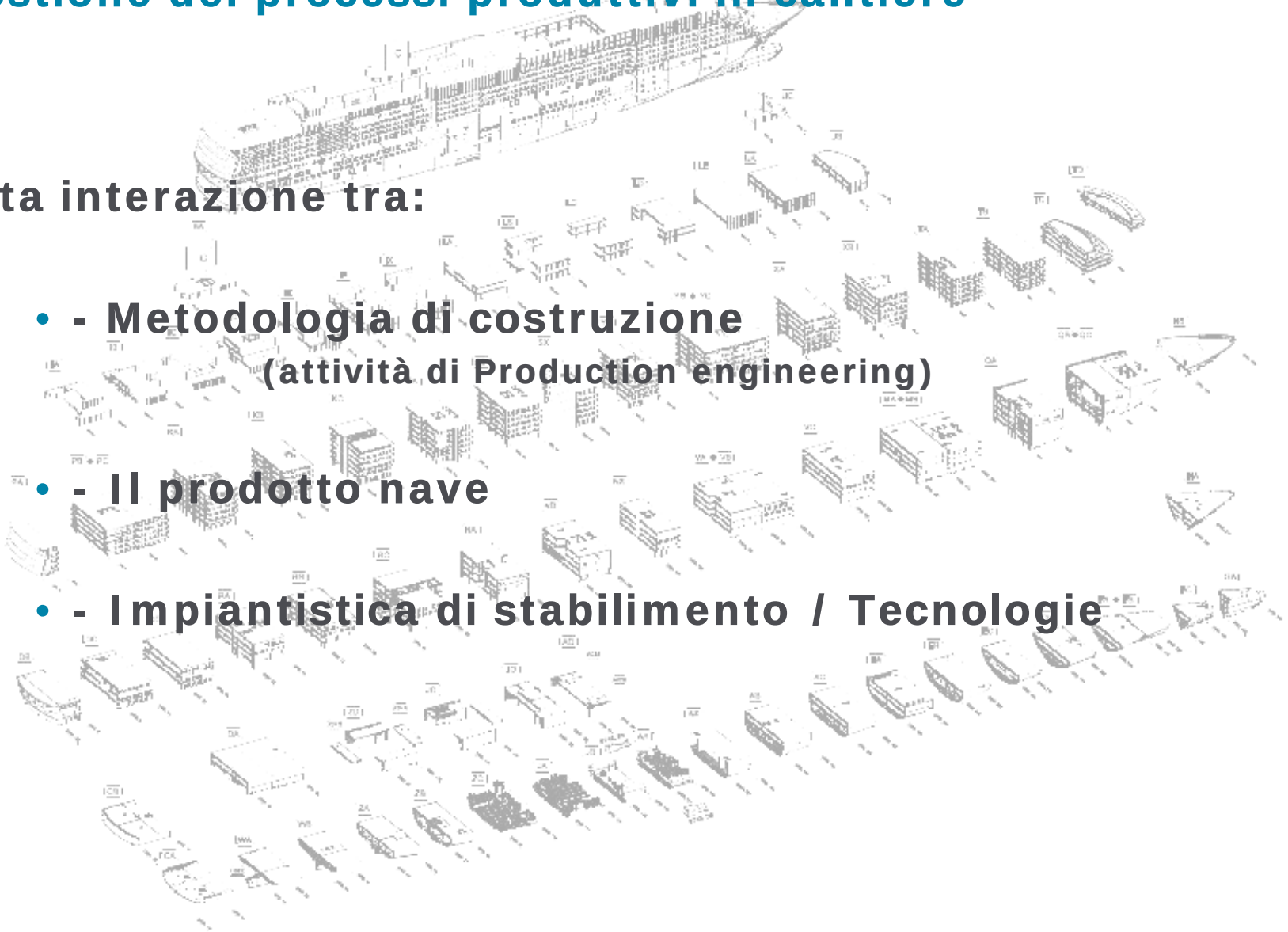
Relatore: Luciano Manzon

26 Gennaio 2017 – ore 16:00

FP1640985001
#Sharing3FVG

Webinar realizzato da IALFVG e parte degli 80 di #Sharing3FVG, progetto cofinanziato dal Fondo Sociale Europeo nell'ambito del Programma Operativo Regionale 2014/2020

La gestione dei processi produttivi in cantiere



Stretta interazione tra:

- **- Metodologia di costruzione**
  (attività di Production engineering)
- **- Il prodotto nave**
- **- Impiantistica di stabilimento / Tecnologie**

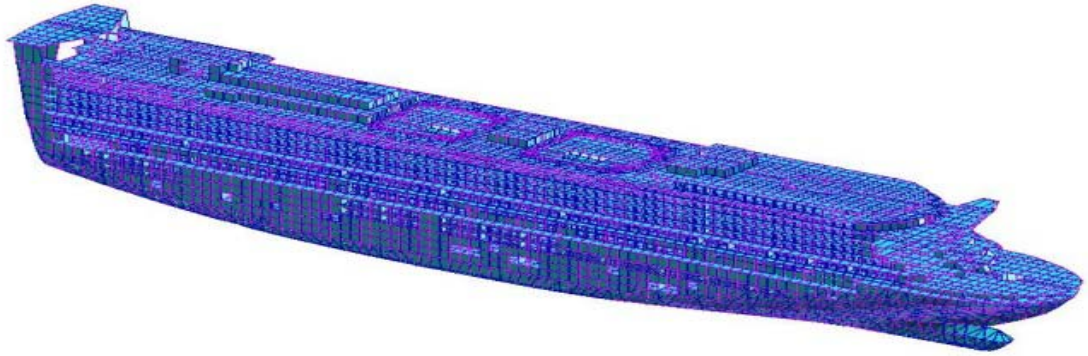
Il prodotto nave

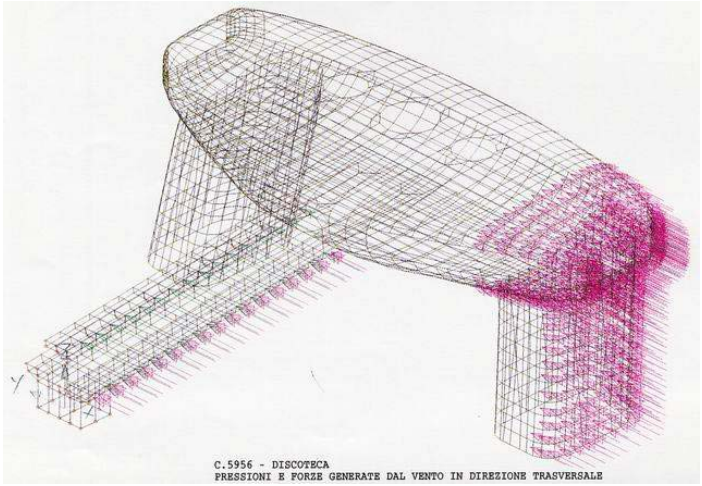
MAIN DIMENSION AND CHARACTERISTICS

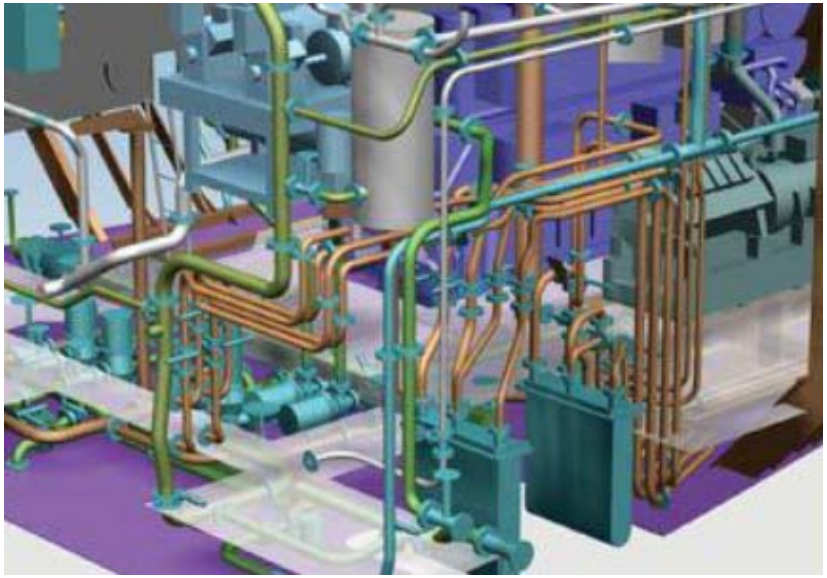
Gross tonnage	101.000	tonnes
Lenght overall	270.00	m.
Breadth moulded (at w.l.)	35.50	m.
Design draft mld	8.20	m.
Propelling max. continuous output	2x20.0	MW
Service speed	20.0	knots
Max speed	over 23.0	knots
Total passenger beds	3,360	
Total crew beds	1,040	
Maximum number of persons on board	4,400	
Passenger cabins	1,320	
Crew cabins	580	

....e la sua complessità

I software di progettazione

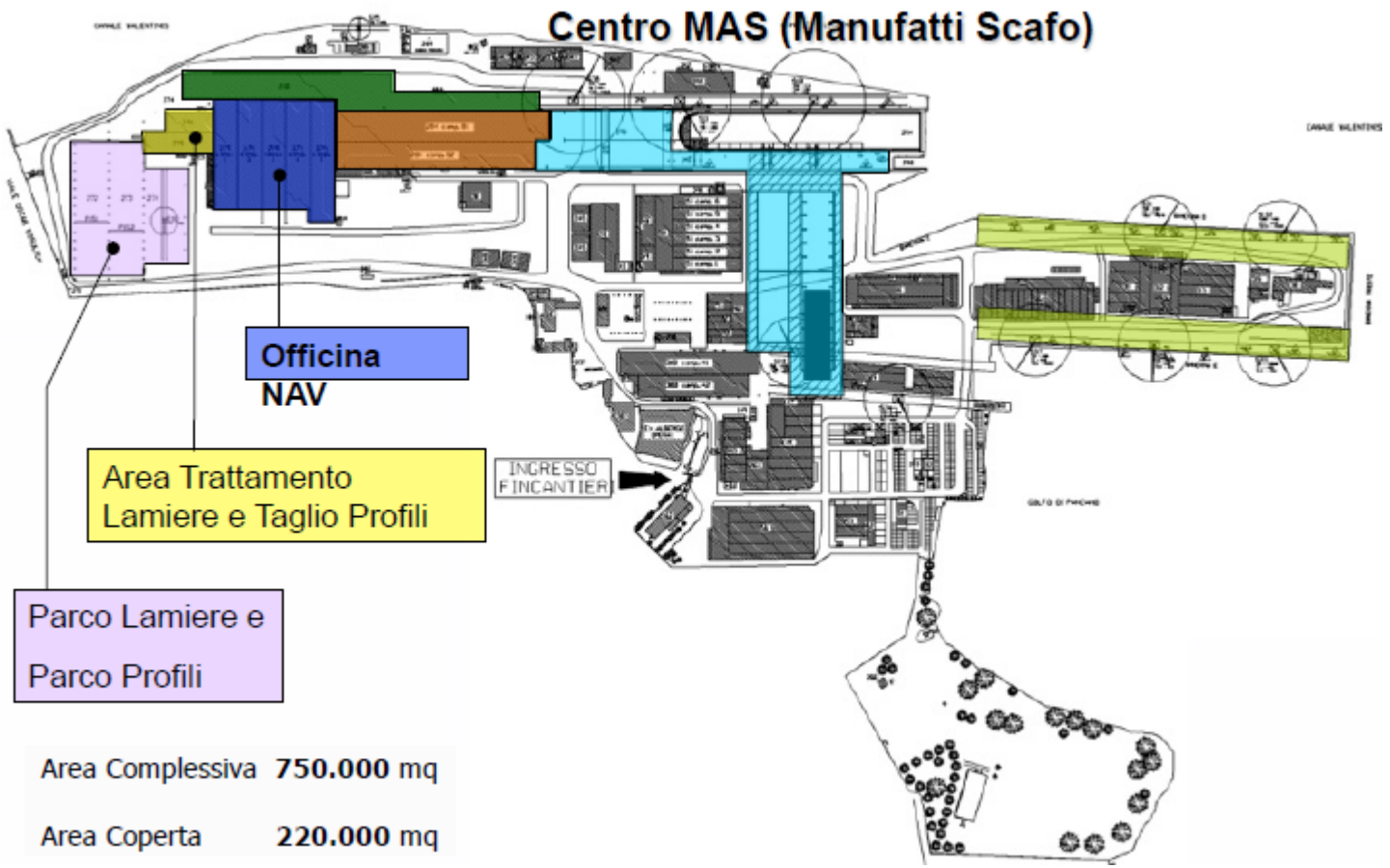






Cantiere navale

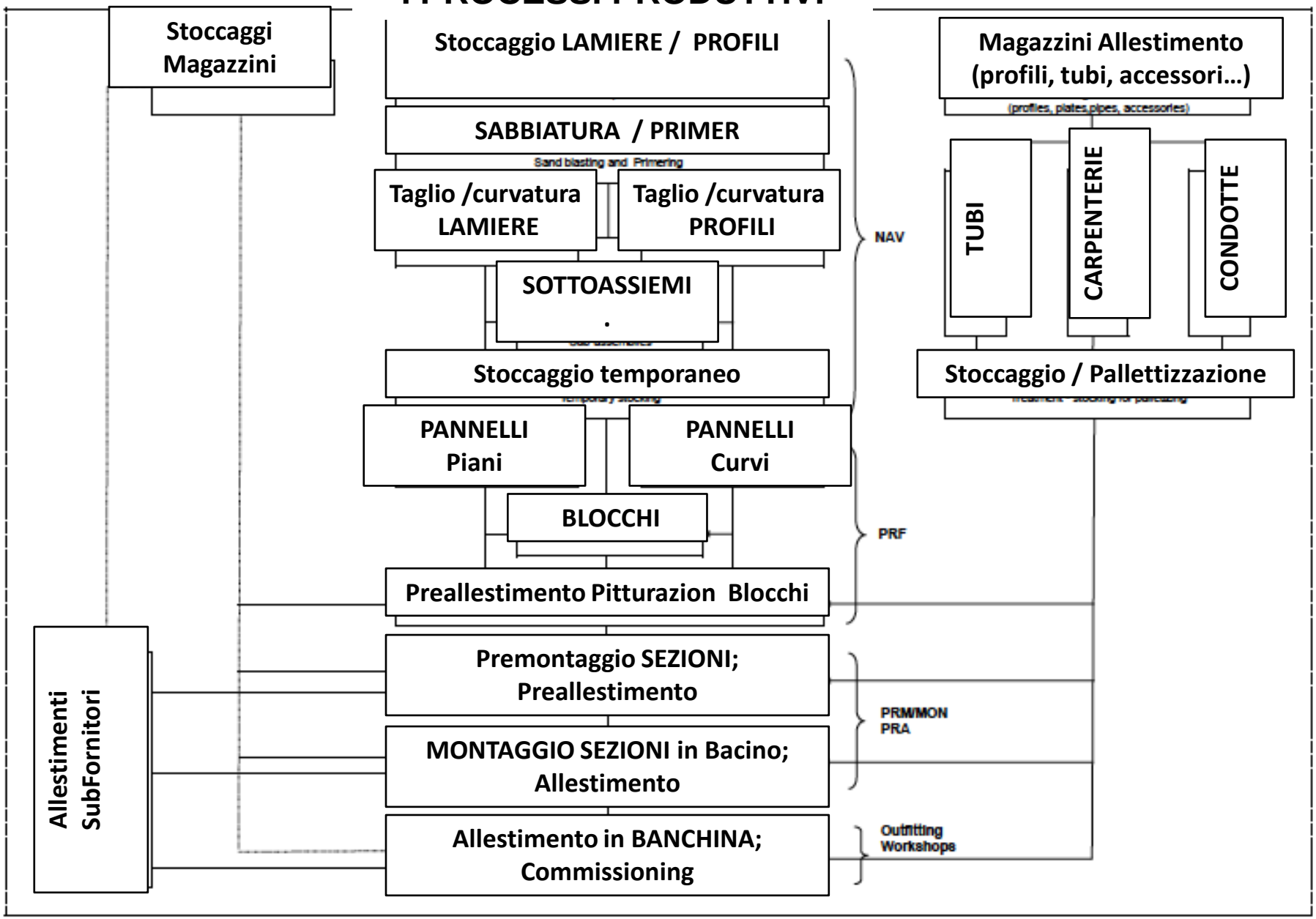
Fincantieri - Monfalcone



Cantiere navale

Meyerwerft - Papenburg

I PROCESSI PRODUTTIVI



Stoccaggio lamiere

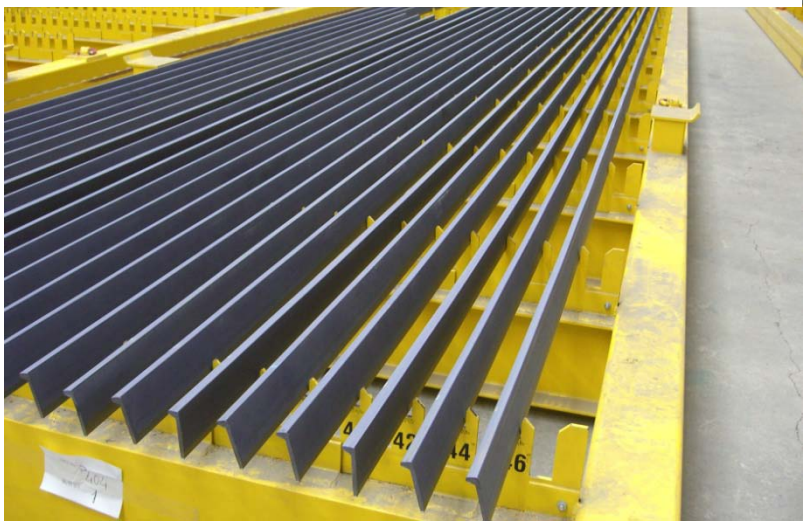
Stoccaggio LAMIERE / PROFILI

SABBIATURA / PRIMER

Taglio /curvatura LAMIERE

Taglio /curvatura PROFILI

Profili



Impianti di sabbiatura / primer

Stoccaggio LAMIERE / PROFILI

SABBIATURA / PRIMER

Taglio /curvatura LAMIERE

Taglio /curvatura PROFILI

Taglio ossiacetilenico

Stoccaggio LAMIERE / PROFILI

SABBIATURA / PRIMER

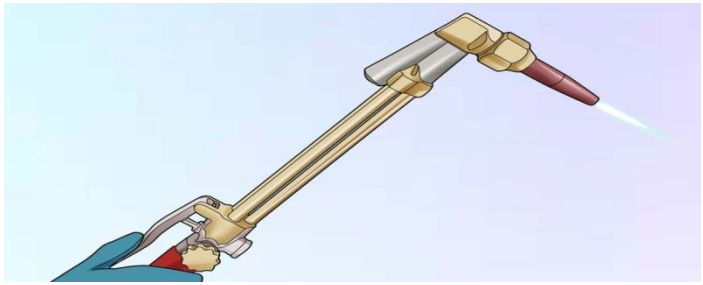
Taglio /curvatura LAMIERE

Taglio /curvatura PROFILI

Cannello ossiacetilenico: Due flussi di gas concentrici:

- *Getto esterno*, ad anello, che forma una fiamma per arroventare il metallo

- *Getto centrale di ossigeno* a pressione che realizza il taglio per combustione e fusione del metallo (la pressione asporta le scorie)



Pantografo

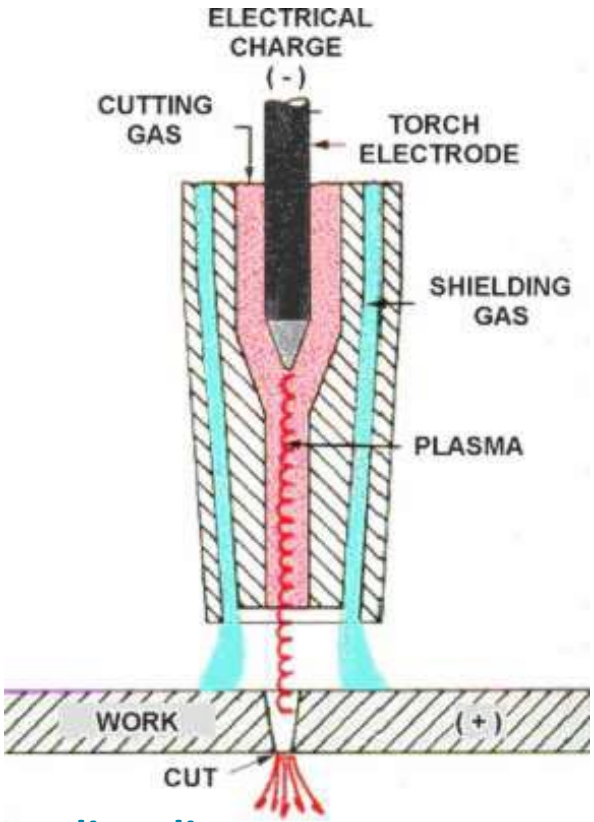
Taglio a plasma

Stoccaggio LAMIERE / PROFILI

SABBIATURA / PRIMER

Taglio /curvatura LAMIERE

Taglio /curvatura PROFILI



Teste di taglio con:

- controllo d'arco,
- taglio a smusso,
- velocità di taglio,
- marcatura a plasma

Taglio a plasma

Stoccaggio LAMIERE / PROFILI

SABBIATURA / PRIMER

Taglio /curvatura LAMIERE

Taglio /curvatura PROFILI

Sagomatura lamiere

Stoccaggio LAMIERE / PROFILI

SABBIATURA / PRIMER

Taglio /curvatura LAMIERE

Taglio /curvatura PROFILI

CALANDRA:

Semplice curvatura

PRESSA:

Sagomatura complessa

Sagomatura profili

Stoccaggio LAMIERE / PROFILI

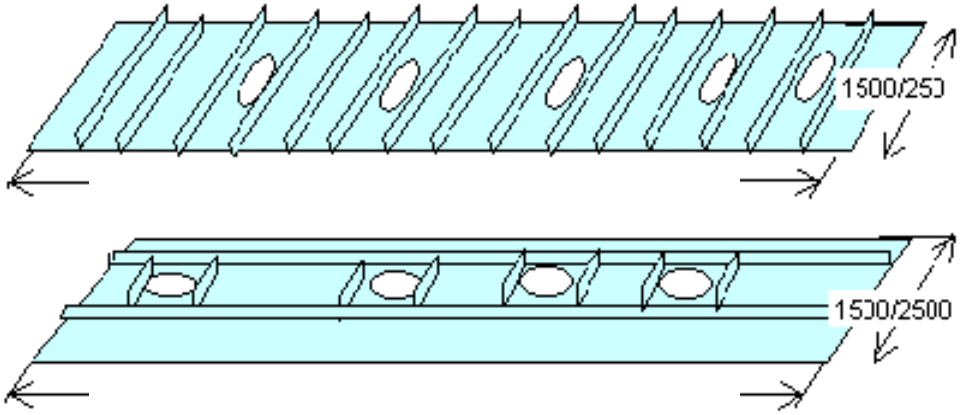
SABBIATURA / PRIMER

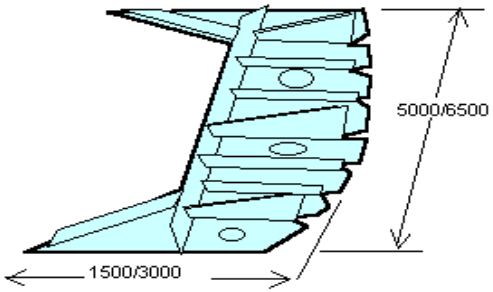
Taglio /curvatura LAMIERE

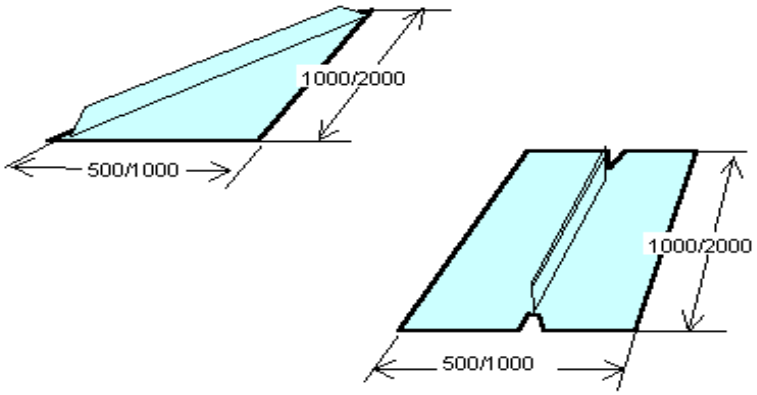
Taglio /curvatura PROFILI

SOTTOASSIEMI
.

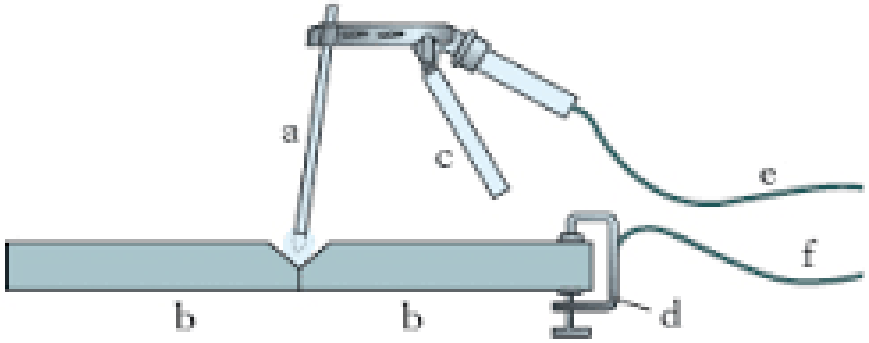
Produzione sottoassiemi







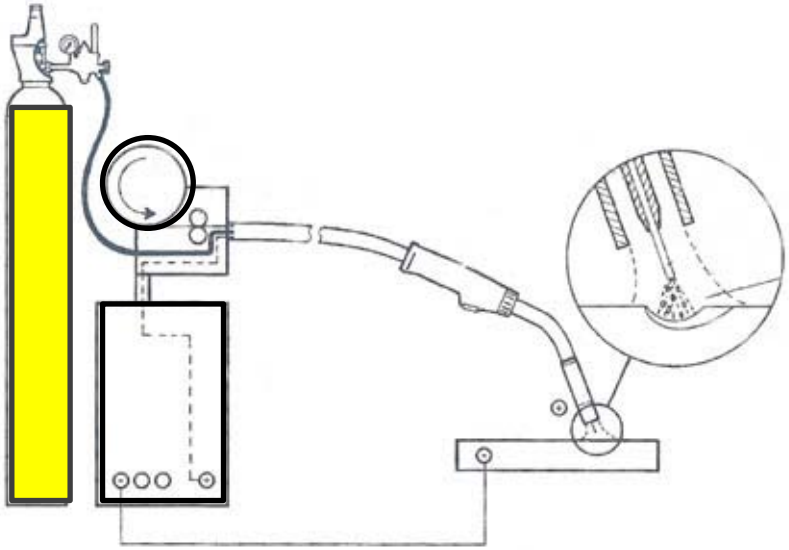
Saldatura a elettrodo rivestito



SOTTOASSIEMI

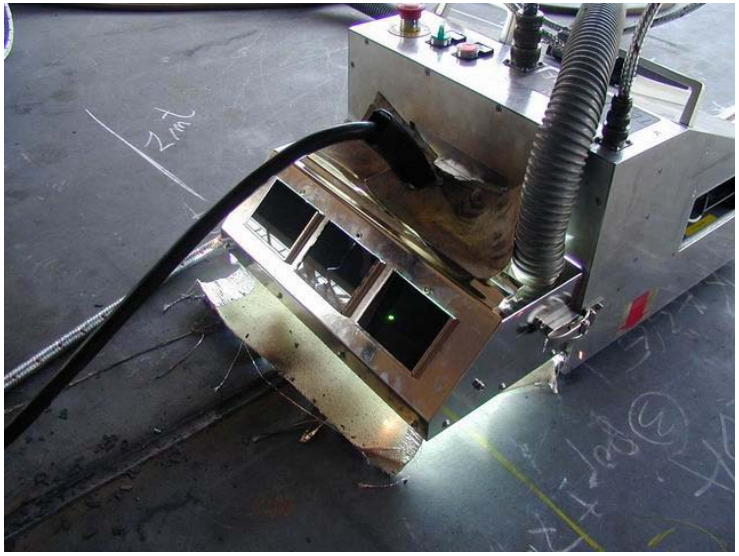
.

Saldatura MIG MAG (a filo continuo)



Carrello saldatura d'angolo

Carrello di saldatura autoguidante (ricerca)



SOTTOASSIEMI

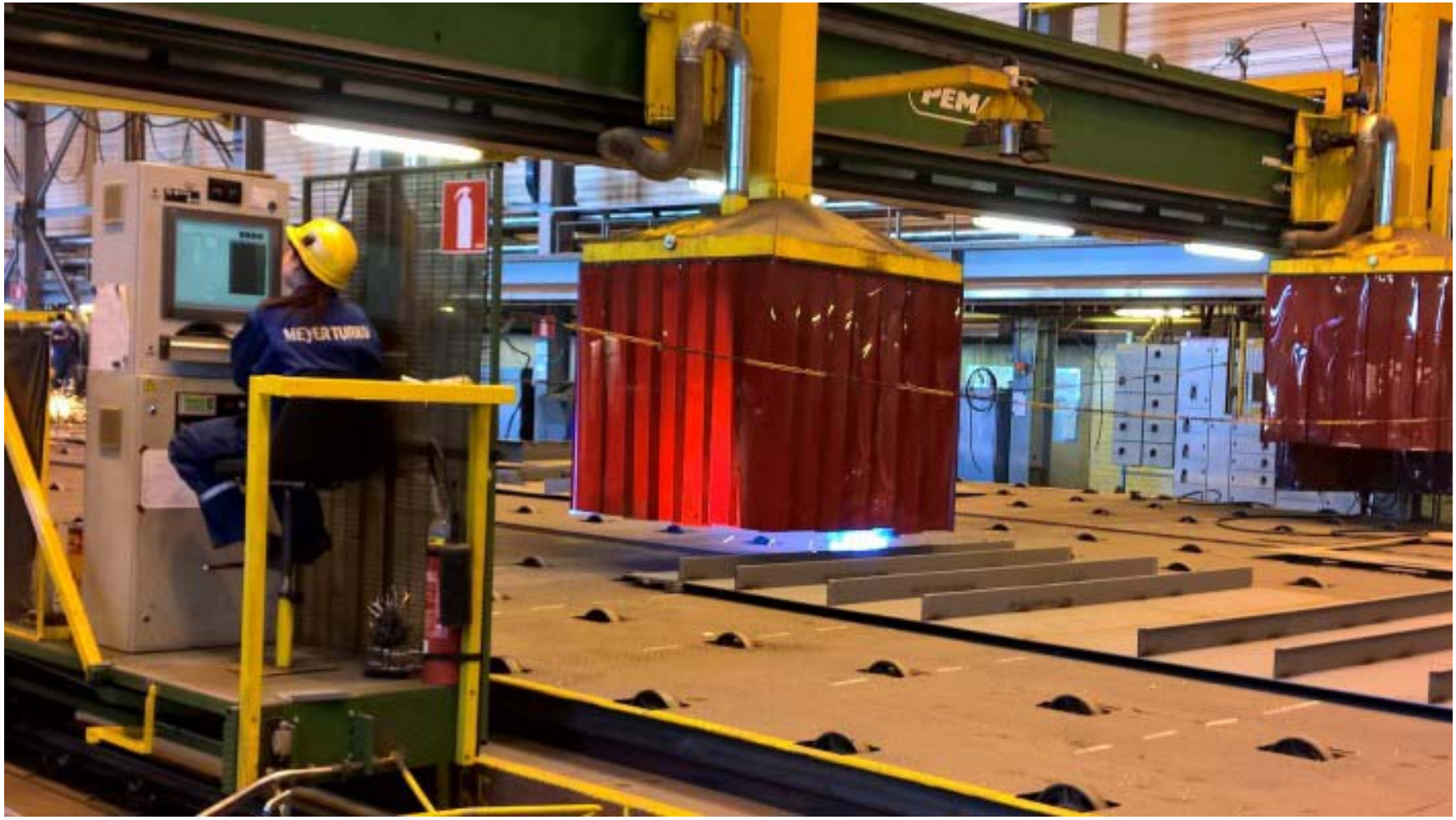
.

Robot di saldatura

Postazioni di saldatura robotizzata

SOTTOASSIEMI

.



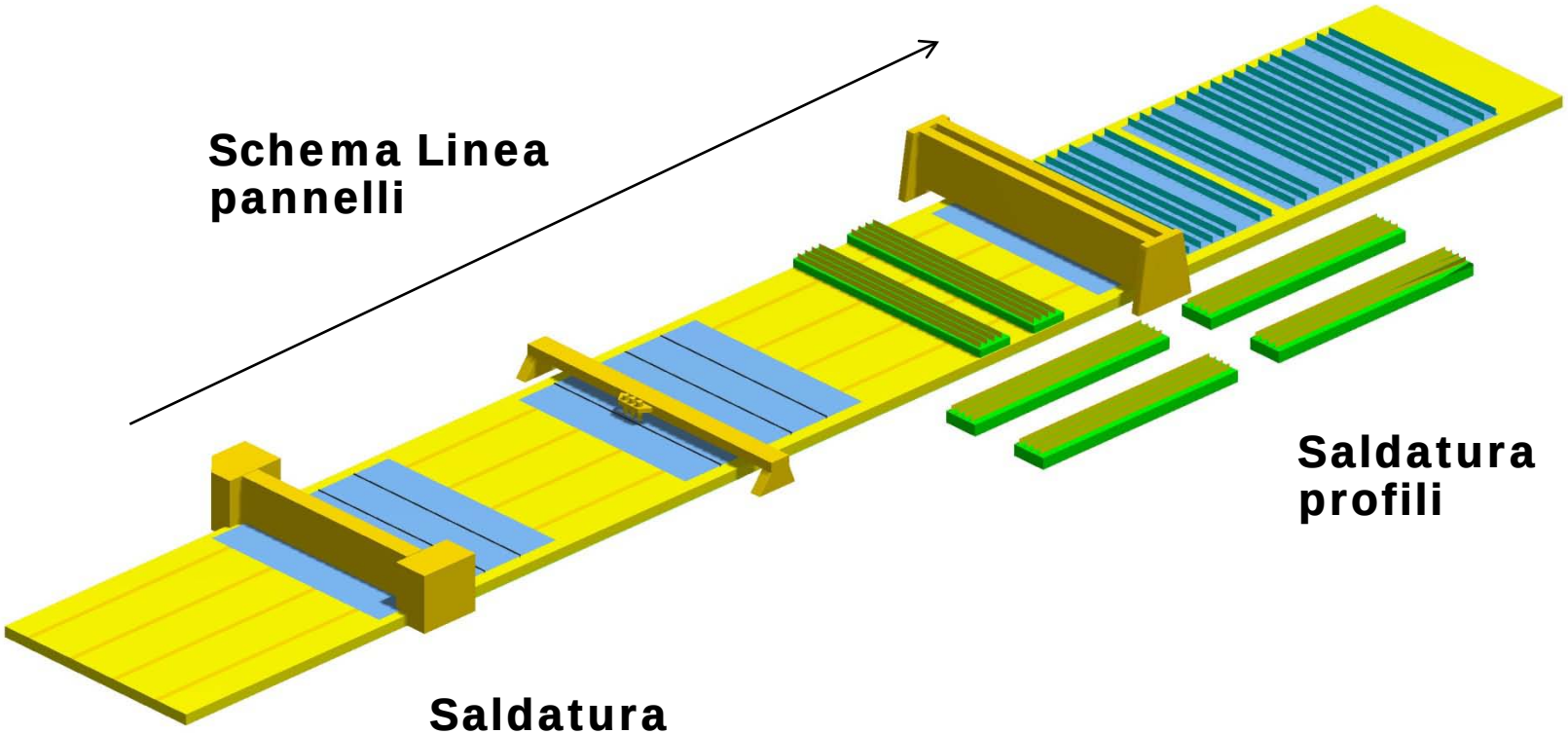
Produzione pannelli

PANNELLI Piani

PANNELLI Curvi

BLOCCHI

Preallestimento Pitturazion Blocchi



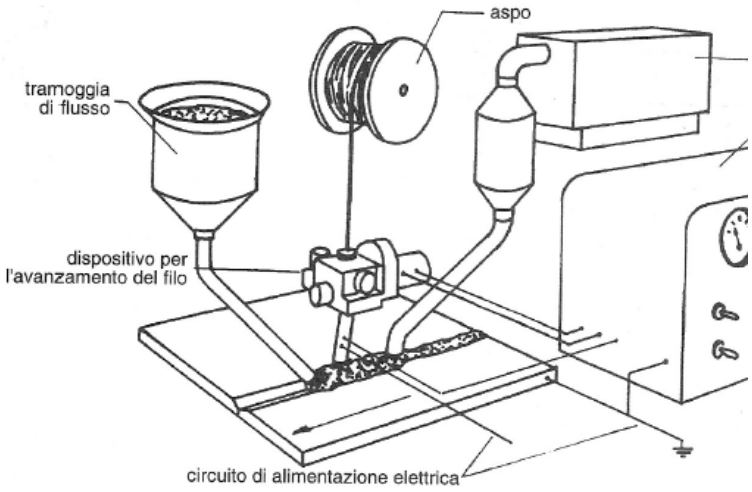
Saldatura arco sommerso / Saldatura laser

PANNELLI Piani

PANNELLI Curvi

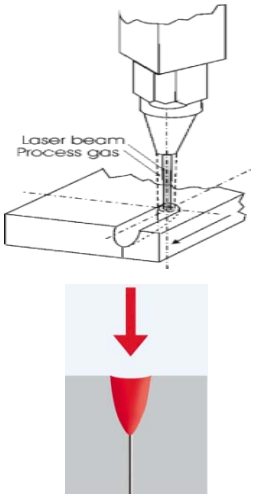
BLOCCHI

Preallestimento Pitturazion Blocchi

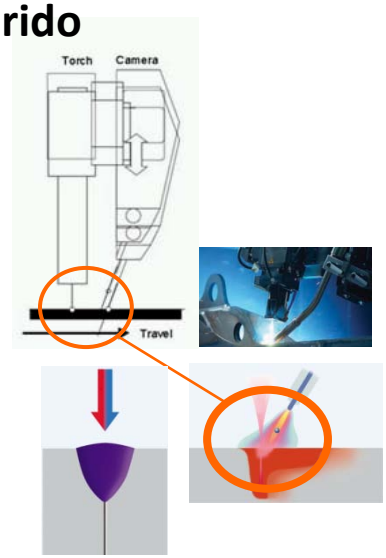


Arco sommerso

Laser



Laser ibrido

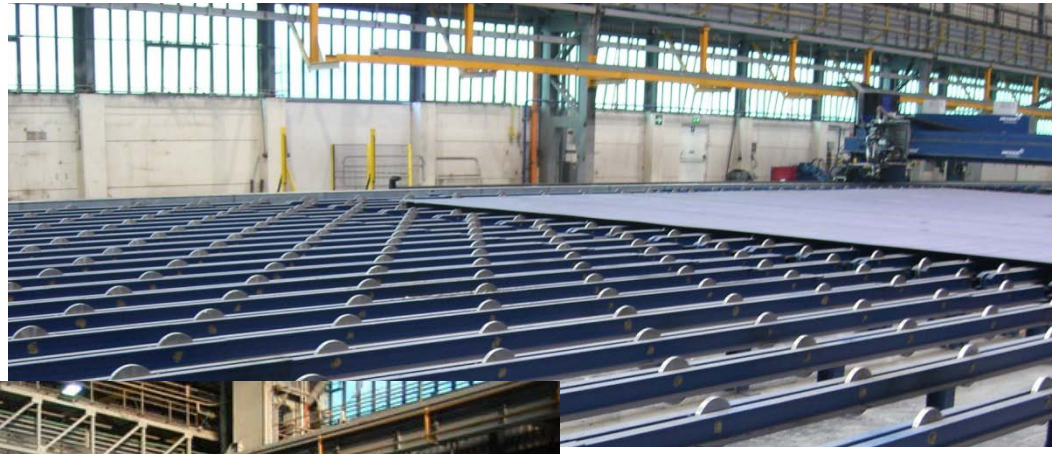


Linea pannelli: saldatura lamiere

PANNELLI Piani

PANNELLI Curvi

BLOCCHI



Linea pannelli: saldatura profili

PANNELLI Piani

PANNELLI Curvi

BLOCCHI

Preallestimento Pitturazion Blocchi

Linea pannelli

PANNELLI Piani

PANNELLI Curvi

BLOCCHI

Preallestimento Pitturazion Blocchi

Linea pannelli

PANNELLI Piani

PANNELLI Curvi

BLOCCHI

Preallestimento Pitturazion Blocchi

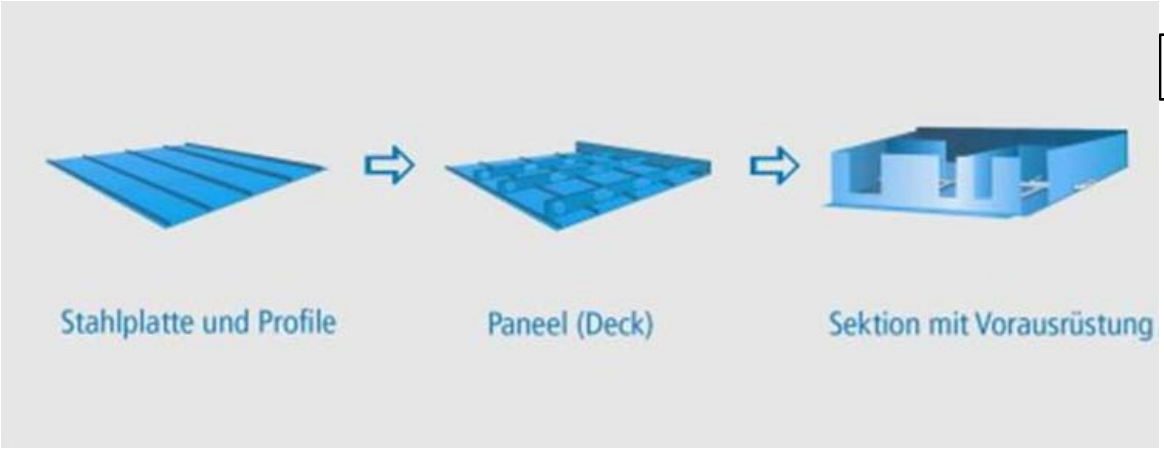
Dal pannello al blocco

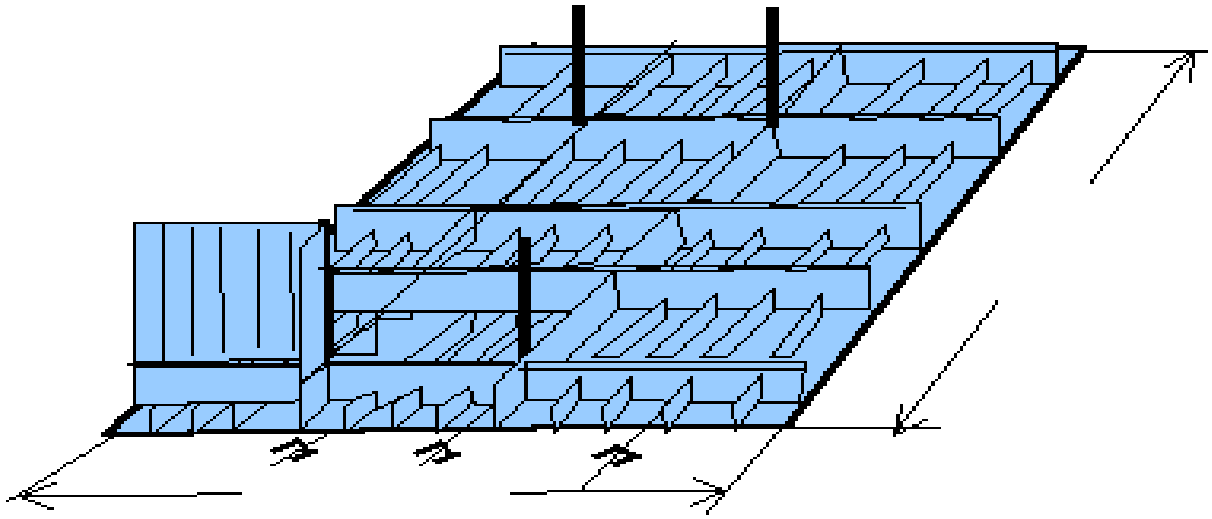
PANNELLI Piani

PANNELLI Curvi

BLOCCHI

Preallestimento Pitturazion Blocchi





Dal pannello al blocco

PANNELLI Piani

PANNELLI Curvi

BLOCCHI

Preallestimento Pitturazion Blocchi

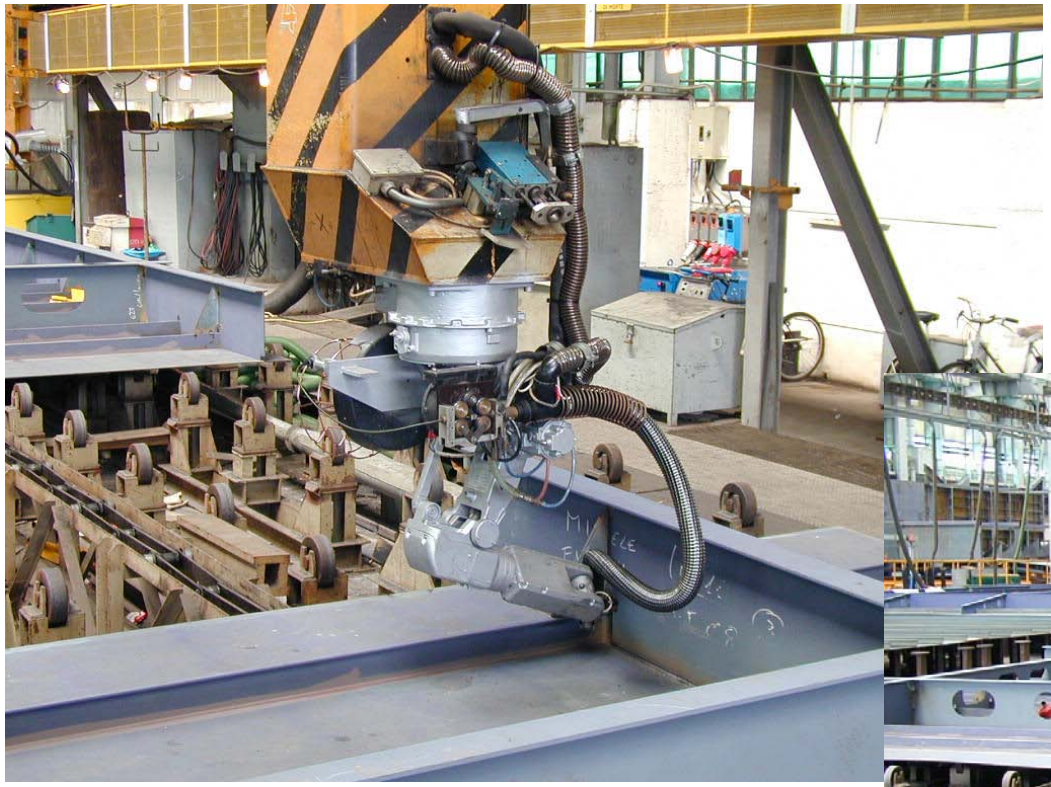
Saldatura robotizzata

PANNELLI Piani

PANNELLI Curvi

BLOCCHI

Preallestimento Pitturazion Blocchi



Blocchi piani

PANNELLI Piani

PANNELLI Curvi

BLOCCHI

Preallestimento Pitturazion Blocchi

Blocchi curvi

PANNELLI Piani

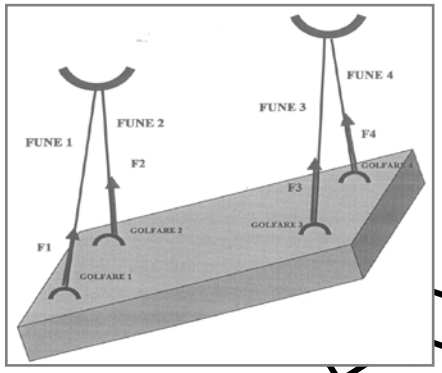
PANNELLI Curvi

BLOCCHI

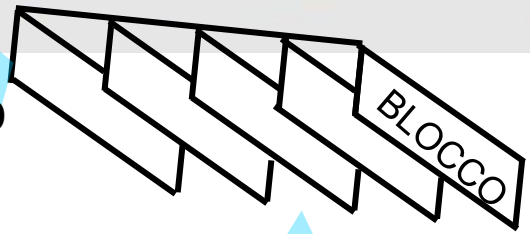
Preallestimento Pitturazion Blocchi

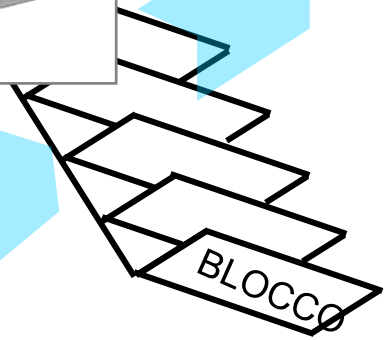
Dai Blocchi alla Sezione di montaggio

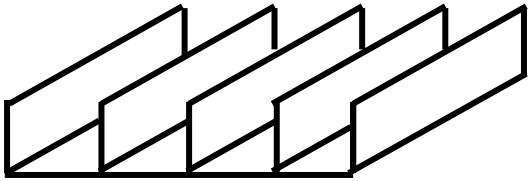
Premontaggio SEZIONI;
Preallestimento



RIBALTAMENTO BLOCCO

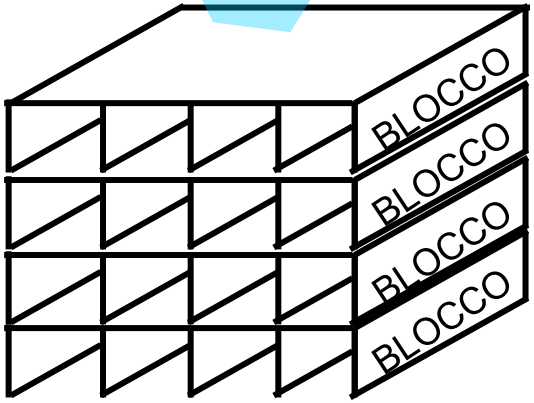






BLOCCO

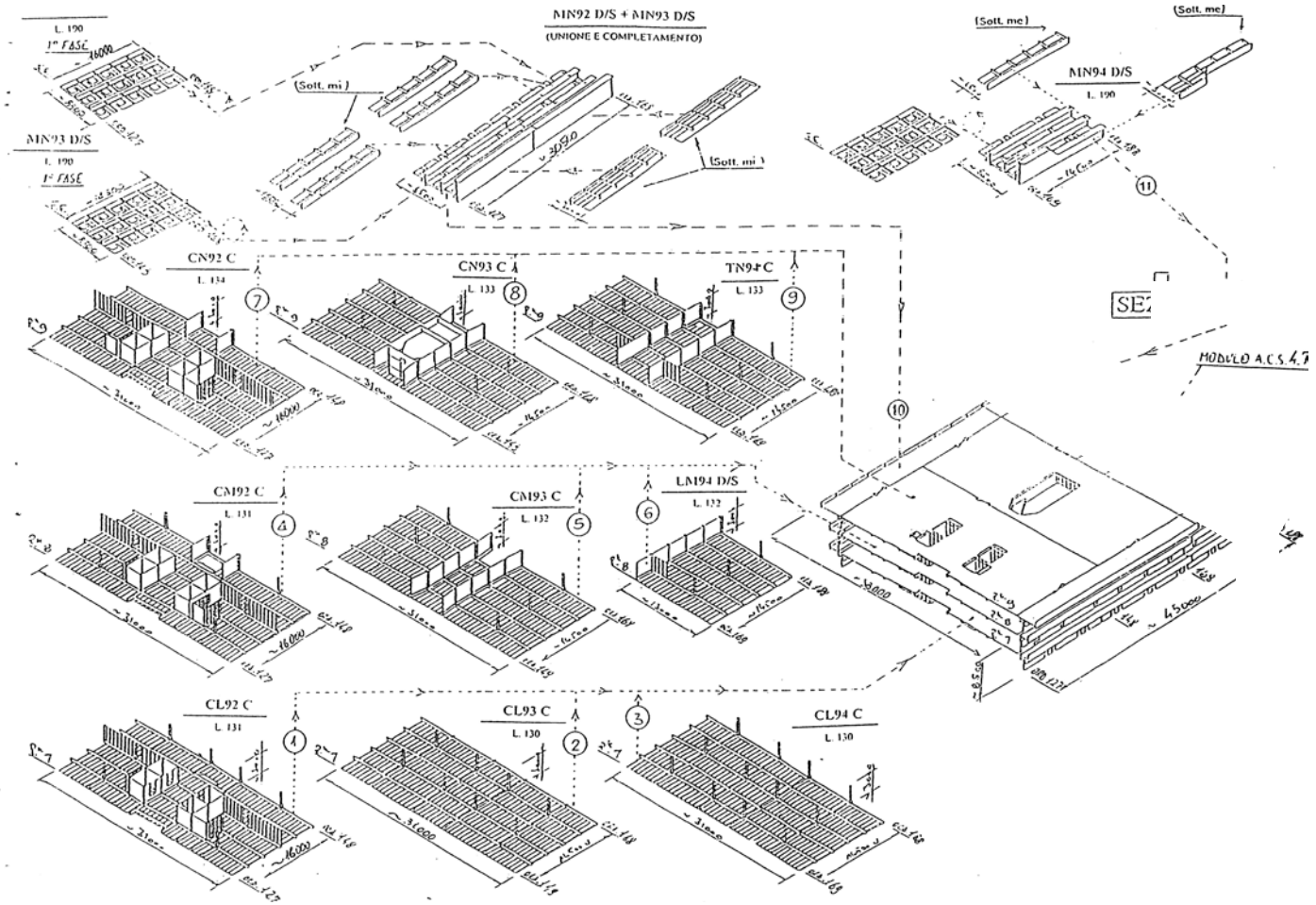
(viene costruito con il copertino a terra)



SEZIONE DI MONTAGGIO

Dai Blocchi alla Sezione di montaggio

Premontaggio SEZIONI;
Preallestimento



Dai Blocchi alla Sezione di montaggio

Premontaggio SEZIONI;
Preallestimento

Montaggio Sezione in bacino

MONTAGGIO SEZIONI in Bacino; Allestimento

Allestimento in BANCHINA; Commissioning

Montaggio Sezione in bacino

MONTAGGIO SEZIONI in Bacino; Allestimento

Allestimento in BANCHINA; Commissioning

Nave in banchina

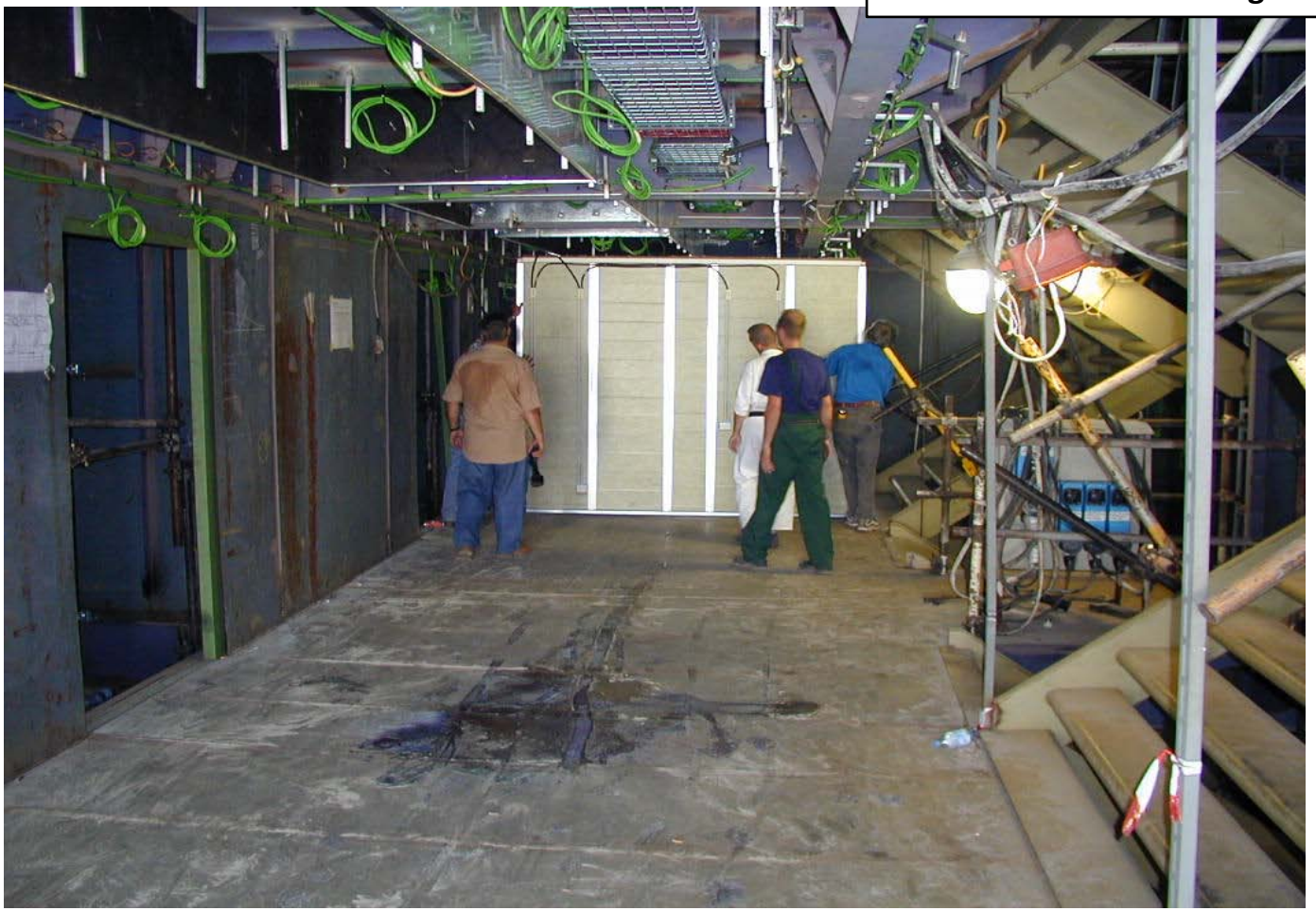
MONTAGGIO SEZIONI in Bacino; Allestimento

Allestimento in BANCHINA; Commissioning

Allestimento nave in banchina

MONTAGGIO SEZIONI in Bacino; Allestimento

Allestimento in BANCHINA; Commissioning

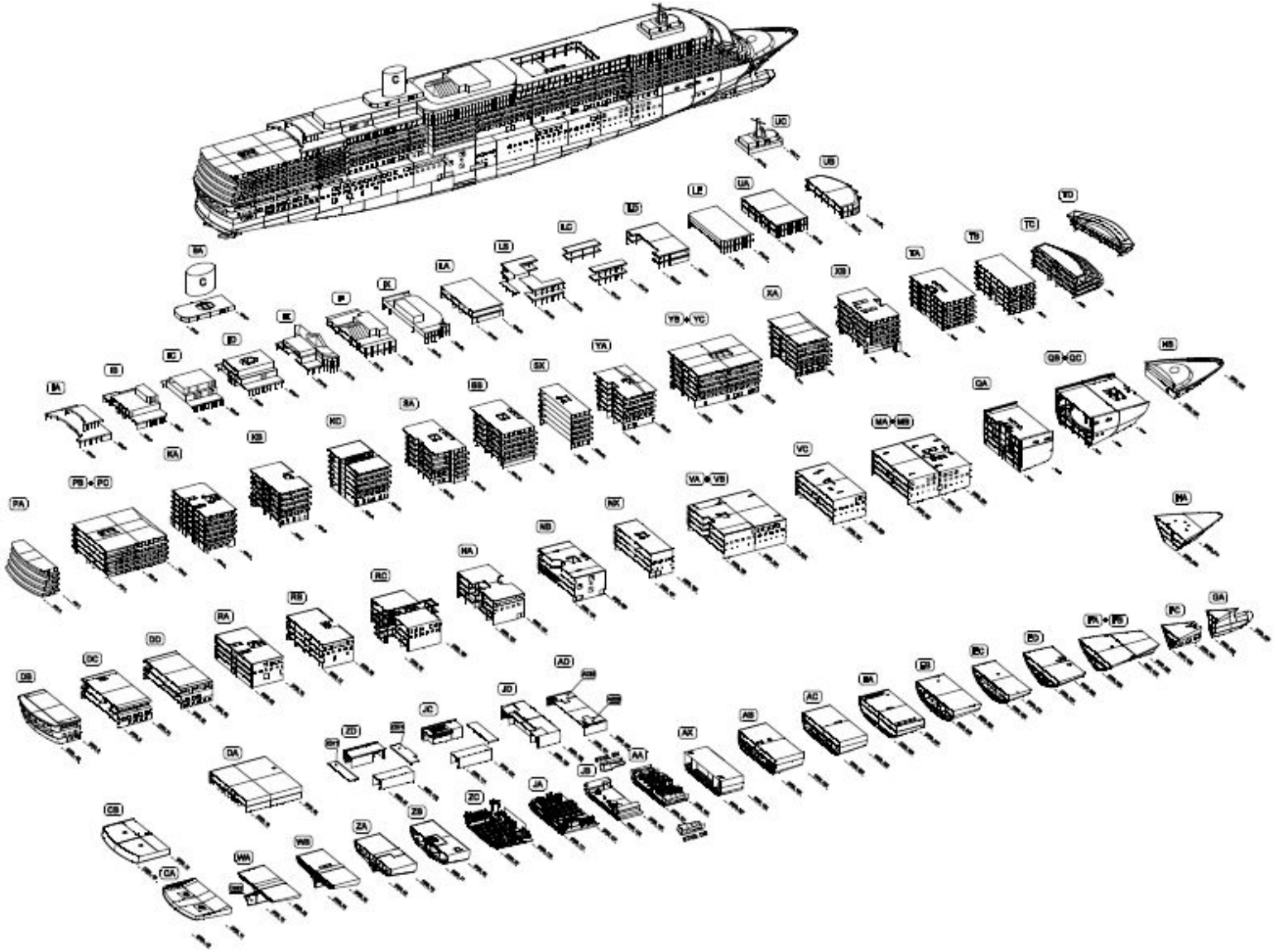


Completamento allestimenti nave in banchina

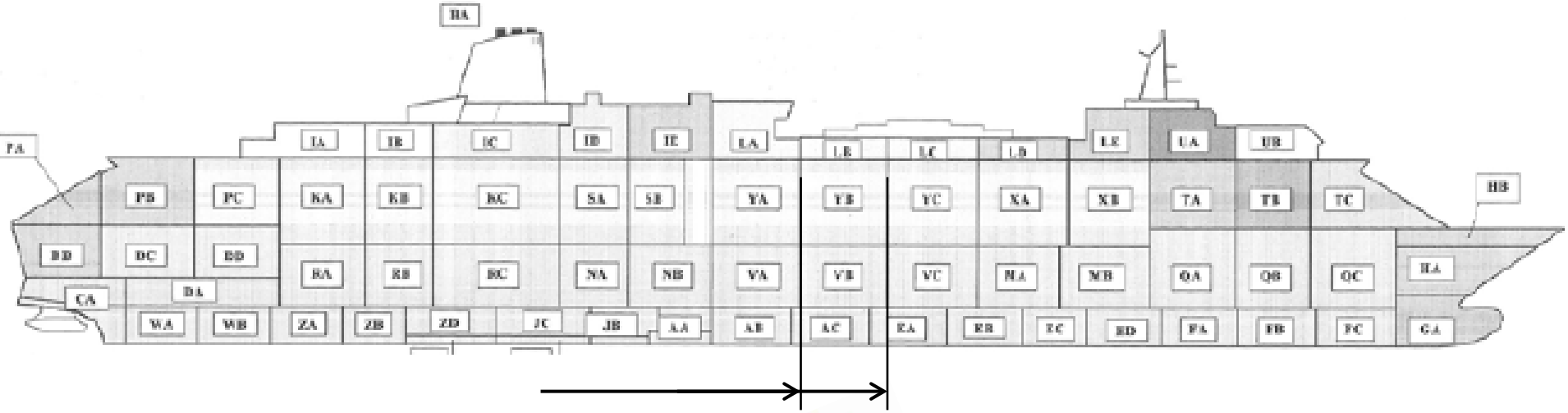
MONTAGGIO SEZIONI in Bacino;
Allestimento

Allestimento in BANCHINA;
Commissioning

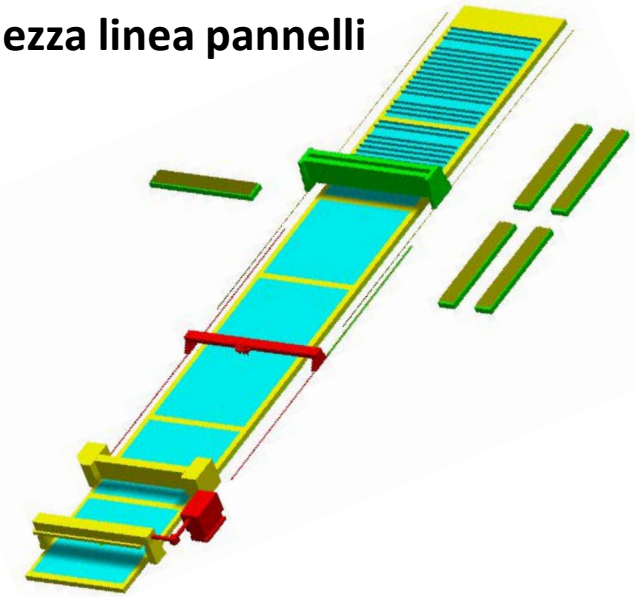
Metodologia costruttiva / “Taglio” della nave in Sezioni



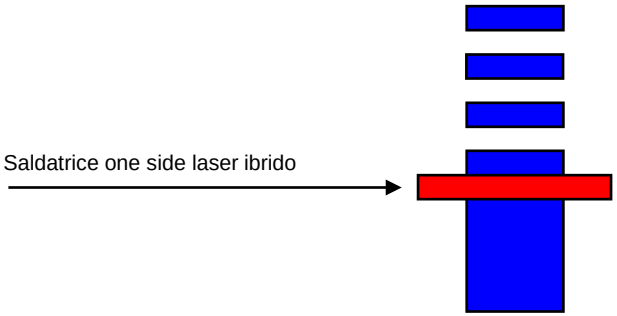
Metodologia costruttiva / “Taglio” della nave in Sezioni

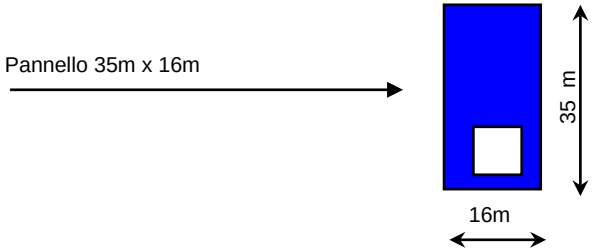


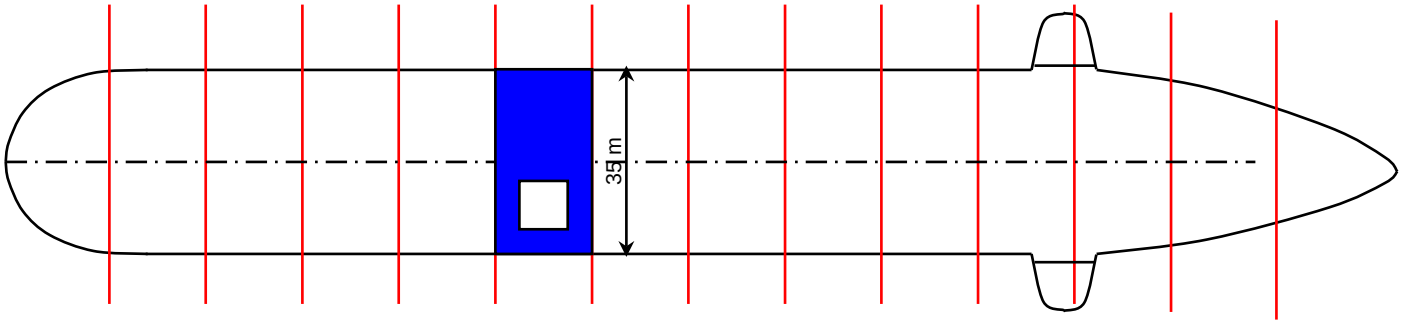
Larghezza linea pannelli



Metodologia costruttiva / “Taglio” della nave in Sezioni

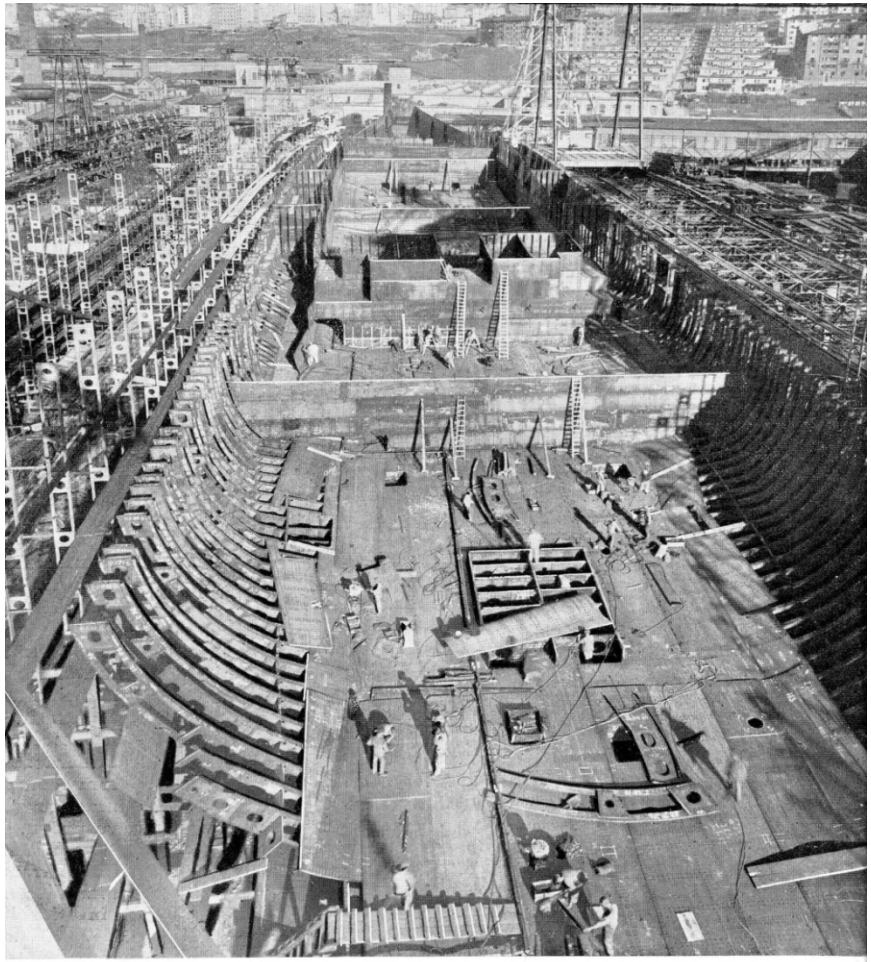




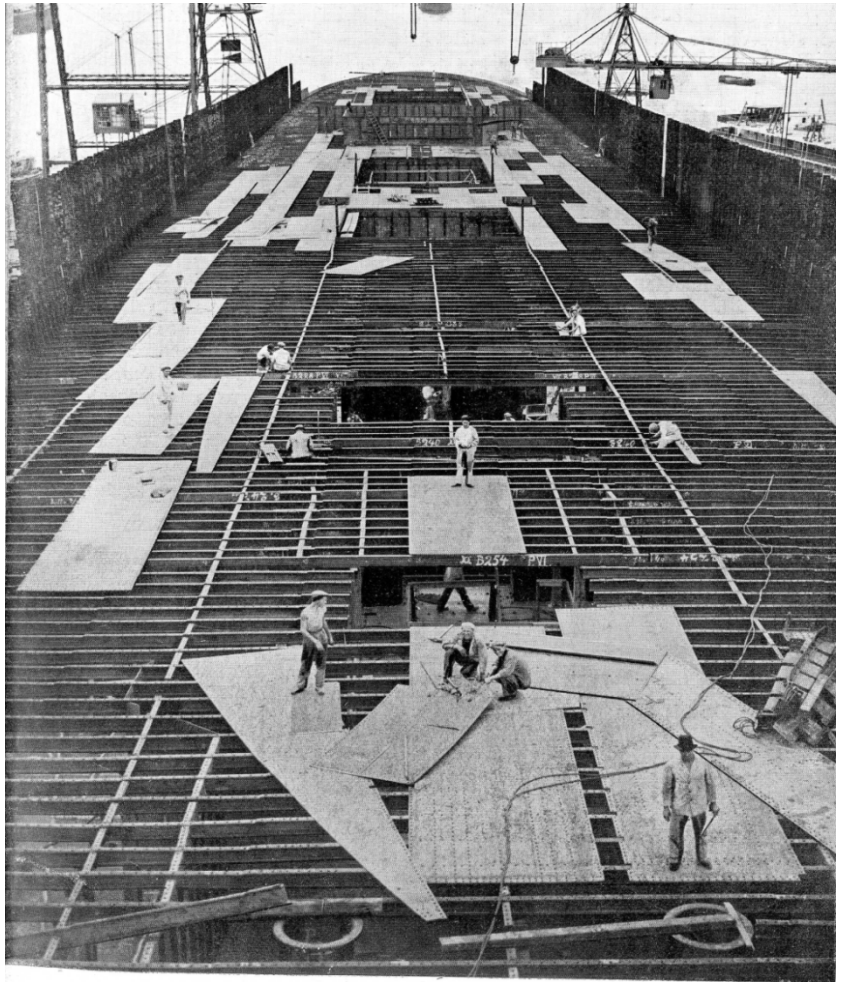


Metodologia costruttiva : il passato

"Conte di Savoia" : **Impostazione :4/10/1930**
Varo : 28/11/1931
Consegna : 30/11/1932



OSSATURA E FONDO INTERNO DEI LOCALI DELL'APPARATO MOTORE



La ricerca / innovazione del PROCESSO PRODUTTIVO:

- Tecniche di simulazione della produzione
  - » (lay out cantiere e componenti della nave) per ottimizzazione tempi/impiego impiantistica / impiego delle aree
- Tecnologie di saldatura/giunzione e integrazione impiantistica
- Impiego nuovi materiali
- Autoprogrammazione attività robot
- Logistica