

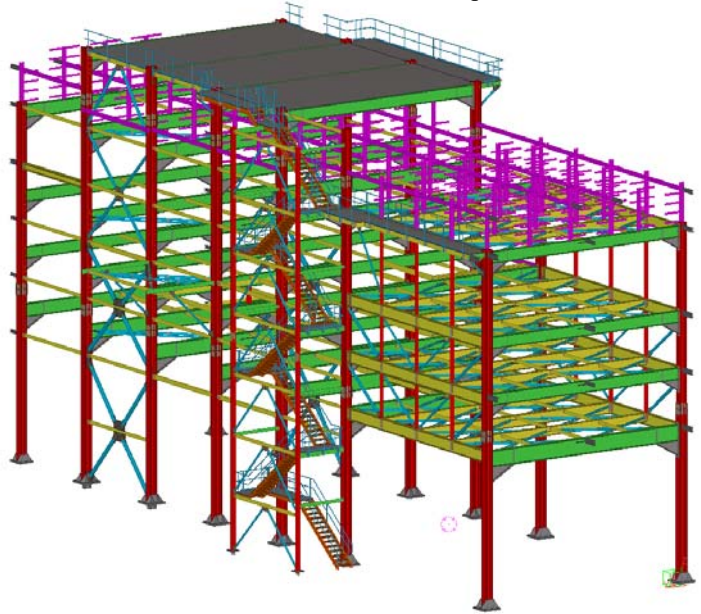
JAZAN REFINERY PROJECT – EPC13 UTILITY PACKAGE
SAUDI ARABIAN OIL COMPANY (ARAMCO)
JAZAN – SAUDI ARABIA, 2013/2016
CLIENTE: GICOTECNICA - HITACHI

Descrizione dell'attività: l'obiettivo del cliente è stata la realizzazione della raffineria di Jazan, località situata a sud dell'Arabia Saudita in zona ad alta sismicità con un parametro di accelerazione dello spettro di risposta di progetto pari a $S_{DS} = 0.421$.

L'attività ha richiesto la progettazione di nuove strutture in acciaio con relative fondazioni. Esse sono costituite da pipe rack di grandi dimensioni, strutture che sorreggono tubazioni, serbatoi e canalette porta cavi, capannoni con carri ponte e tettoie di varie dimensioni.

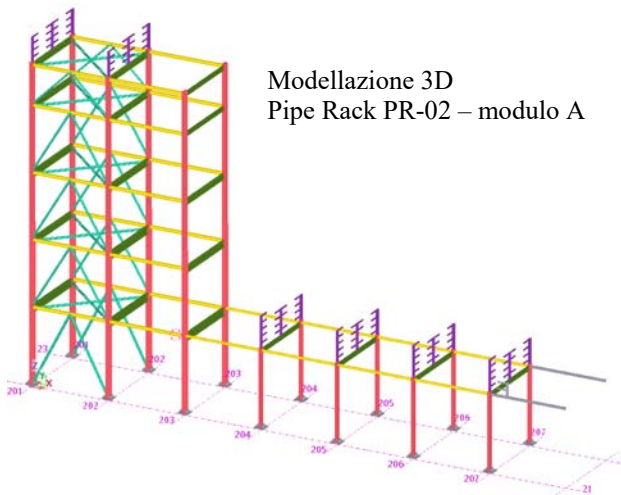
MAIN PIPE RACK: Il pipe rack principale, costituito da 15 moduli, di cui 8 progettato dalla nostra società, presenta una sezione tipica da 10 m di larghezza ed un'altezza di 25 m. su sei piani. Gli otto moduli progettati da DCRPROGETTI si sviluppano su una lunghezza totale di circa 320 m. con quattro sovrappassi stradali da 15 m di luce e quattro corpi scale. Essi supportano tubazioni fino a 40 pollici di diametro, passerelle cavi elettrici e varie piattaforme di servizio.

Modellazione 3D
Main Pipe Rack – modulo N



PIPE RACK PR-02: Il pipe rack PR-02 costituito da 4 moduli presenta una sezione tipica da 4 m di larghezza ed un'altezza di 6 m. sviluppandosi su una lunghezza di 144 m. Sui primi picchetti, nella zona di interconnessione con il Main Pipe Rack, l'altezza raggiunge i 24 m.

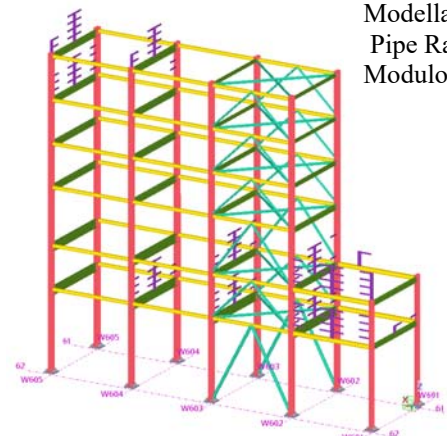
Modellazione 3D
Pipe Rack PR-02 – modulo A



PIPE RACK PR-03: Il pipe rack PR-03 costituito da 3 moduli presenta una sezione tipica da 6 m di larghezza ed un'altezza di 10 m. sviluppandosi su una lunghezza di 120 m. Sui primi picchetti, nella zona di interconnessione con il Main Pipe Rack, l'altezza raggiunge i 19 m. Un modulo sovrappassa una strada con campata di luce 19 m.

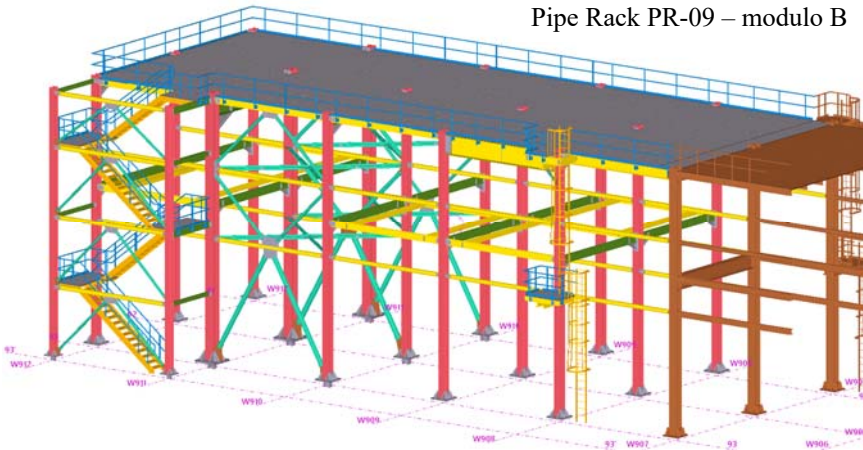
PIPE RACK PR-04: Il pipe rack PR-04 costituito da 5 moduli presenta una sezione tipica da 4 m di larghezza ed un'altezza di 8,5 m. sviluppandosi su una lunghezza di 174 m. Un modulo sovrappassa una strada con campata di luce 12 m.

Modellazione 3D
Pipe Rack PR06
Modulo A



PIPE RACK PR-06: Il pipe rack PR-06 costituito da 3 moduli presenta una sezione tipica da 6 m di larghezza ed un'altezza di 9 m. sviluppandosi su una lunghezza di 72 m. Sui primi picchetti, nella zona di interconnessione con il Main Pipe Rack, l'altezza raggiunge i 22 m.

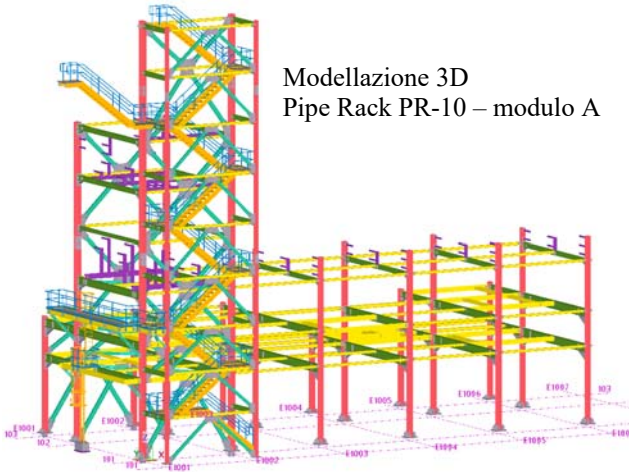
Modellazione 3D
Pipe Rack PR-09 – modulo B



PIPE RACK PR-07: Il pipe rack PR-07 costituito da 4 moduli presenta una sezione tipica da 7 m di larghezza ed un'altezza di 13 m. sviluppandosi su una lunghezza di 156 m.

PIPE RACK PR-09: Il pipe rack PR-09 costituito da 2 moduli presenta una sezione tipica da 14 m di larghezza su tre campate ed un'altezza di 11,5 m. sviluppandosi su una lunghezza di 66 m. Trattasi effettivamente di una struttura con un piano accessibile grigliato posto in sommità dove poggiano due serbatoi orizzontali del peso di 60 e 20 tonnellate.

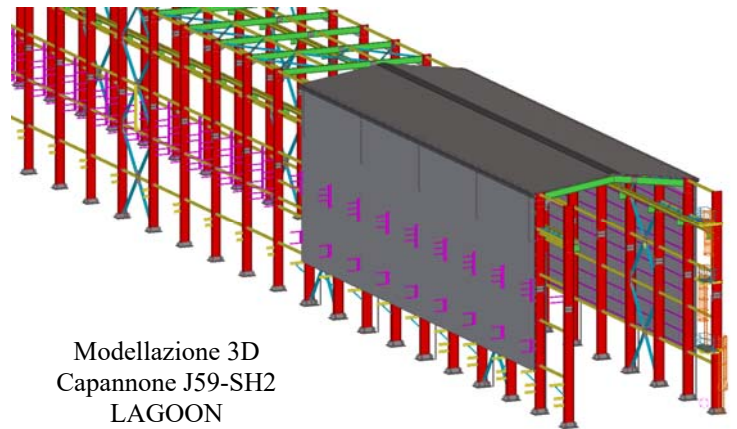
Modellazione 3D
Pipe Rack PR-10 – modulo A



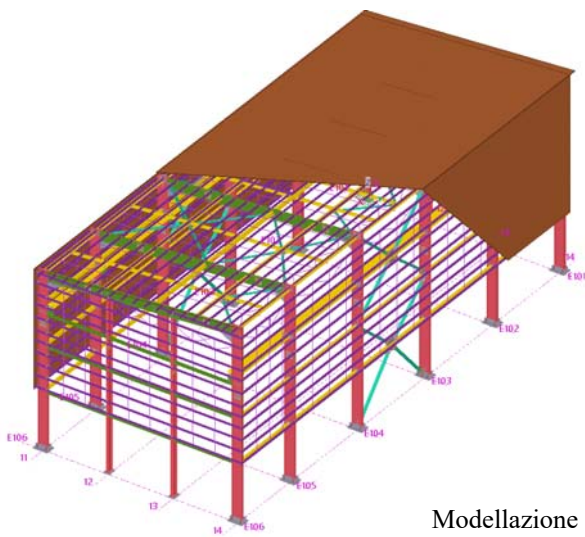
PIPE RACK PR-10: Il pipe rack PR-10 costituito da 3 moduli presenta una sezione tipica da 8 m di larghezza ed un'altezza di 10 m. sviluppandosi su una lunghezza di 90 m. Sui primi picchetti, nella zona di interconnessione con il Main Pipe Rack, l'altezza raggiunge i 26 m. Un modulo sovrappassa una strada con campata di luce 18 m.

PIPE RACK PR-11: Il pipe rack PR-11 costituito da 4 moduli presenta una sezione tipica da 6 m di larghezza ed un'altezza di 8,5 m. sviluppandosi su una lunghezza di 178 m.

CAPANNONE J59-SH2 - LAGOON: Il capannone costituito da 4 moduli presenta una sezione tipica da 14 m di larghezza ed un'altezza di 20 m. sviluppandosi su una lunghezza di 152 m. E' fornito di vie di corsa per un carro ponte da 50 tonnellate per il sollevamento delle pompe poste nella vasca acqua mare. Per più di metà dello sviluppo, è presente una protezione in lamiera sia in copertura che sui lati.



Modellazione 3D
Capannone J59-SH2
LAGOON

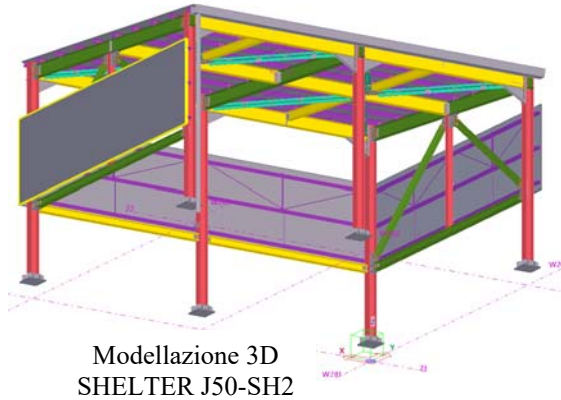
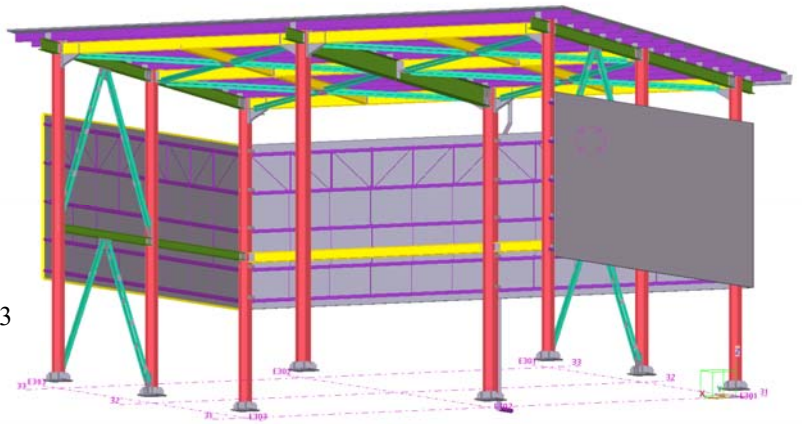


Modellazione 3D
Capannone J49-SH1
AIR COMPRESSOR SHELTER

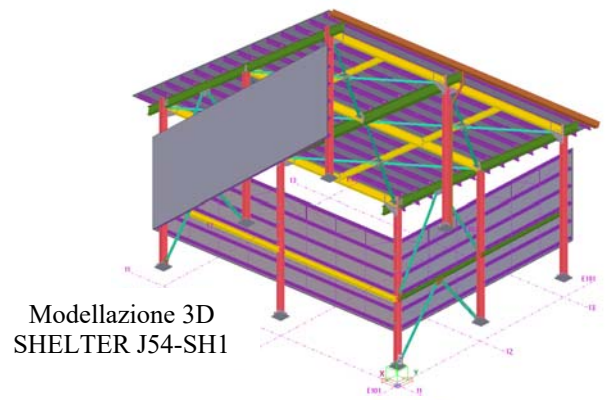
CAPANNONE J49-SH1 – AIR COMPRESSOR SHELTER: Il capannone presenta una sezione tipica da 18 m di larghezza ed un'altezza di 17 m. sviluppandosi su una lunghezza di 42 m. E' fornito di vie di corsa per un carro ponte da 10 tonnellate per il sollevamento di parti di compressori situati al suo interno. Sia in copertura che sui quattro lati è protetto da lamiera. Infine, in copertura, sono previste aperture smontabili al fine di poter movimentare elementi di grandi dimensioni stando all'interno con autogru poste all'esterno.

ALTRE TETTOIE: Otto tettoie di diverse dimensioni ed altezze per la protezione di macchinari, con copertura in lamiera ed in alcuni casi anche su due o tre facciate laterali.

Modellazione 3D - SHELTER J50-SH3



Modellazione 3D
SHELTER J50-SH2

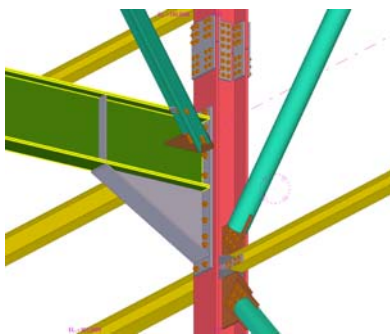
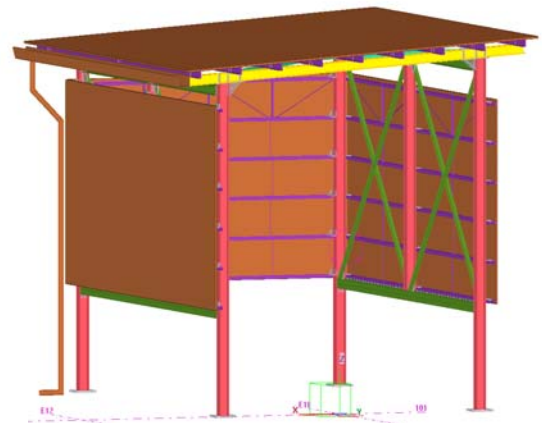


Modellazione 3D
SHELTER J54-SH1

SERVIZI PROFESSIONALI ESEGUITI:

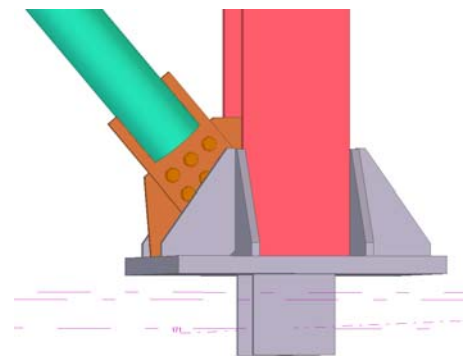
La consulenza progettuale da parte di DCRPROGETTI ha riguardato l'analisi strutturale con il programma di calcolo ad elementi finiti SAP2000 per le carpenterie metalliche, LIMCON per le verifiche delle connessioni e MAT3D per il dimensionamento delle fondazioni, la Modellazione 3D con il software Tekla e la conseguente disegnazione delle strutture principali, dettagli e supporti elettrici-strumentali con il programma MICROSTATION.

Modellazione 3D - SHELTER J53-SH1



MODELLAZIONE TRIDIMENSIONALE (TEKLA):

Tutte le strutture in carpenteria metallica sono state modellate con il programma tridimensionale TEKLA fino alla definizione delle connessioni, comprese piastre e bulloni.



Codici e Normative:

- ACI 318M-11 Building Code Requirements for Structural Concrete
- SEI/ASCE 7-05 - Minimum Design Loads for Buildings and other Structures
- ASCE - Report Wind Loads and Anchor Bolt Design for Petrochemical Facilities
- AISC LRFD - Load and Resistance Factor Design Specification for Structural Steel Buildings

I numeri della commessa:

- 4.000 tonnellate di acciaio per carpenteria metallica
- 5.000 metri cubi di calcestruzzo gettato
- 20.000 ore fra ingegneria, modellazione 3D e disegnazione