

OLT – FSRU PROJECT

Livorno
2008/2010

Caratteristiche di progetto:

Lavoro: l'attività ha riguardato la progettazione di 2 Moduli (T20 e T18) destinati all' "Unità Galleggiante di Stoccaggio e Rigassificazione (F.S.R.U.)" – Progetto OLT – posizionata nel Mar Tirreno al largo di Livorno. La prefabbricazione delle strutture e la loro successiva installazione sull'unità FSRU ha richiesto la verifica strutturale durante tutte le fasi di movimentazione e trasporto, nonché le verifiche a fatica dei moduli nelle condizioni di esercizio.

Scopo del lavoro: il progetto ha visto come primo obiettivo la verifica delle strutture ottimizzando i pesi dei Moduli, al fine di ridurre il più possibile i carichi e le masse agenti sull'unità FSRU. Tale obiettivo ha quindi richiesto una progettazione ed un modellazione tridimensionale molto dettagliata, in cui ogni elemento è stato verificato nelle varie fasi di installazione, trasporto e in condizioni operative.

- **Dimensioni:**
- **Modulo T20** – "Nitrogen Generation Module"
- dimensioni: 18.75 x 11.2 x 7.5 (LxWxH).
- peso delle strutture: 385 ton
- **Modulo T18** – "Vent Tower"
- dimensioni: altezza 65.8m
- peso delle strutture: 156 ton

- **Codici e Normative:**
- API RP 2A – WSD – 21st Edition, December 2000
- AISC "Manual of Steel Construction – ASD", 9th Edition, 1989
- GL ND: "General Guidelines for Marine Transportation", 0030/ND – April 2005
- DNV-RP-C203 "Fatigue Design of Offshore Steel Structures", April 2008
- DNV-CN-30.7 "Fatigue Assessment of Ship Structures", February 2003
- DNV-OS-C101 "Design of Offshore Steel Structures, General (LRFD Method)", April 2004



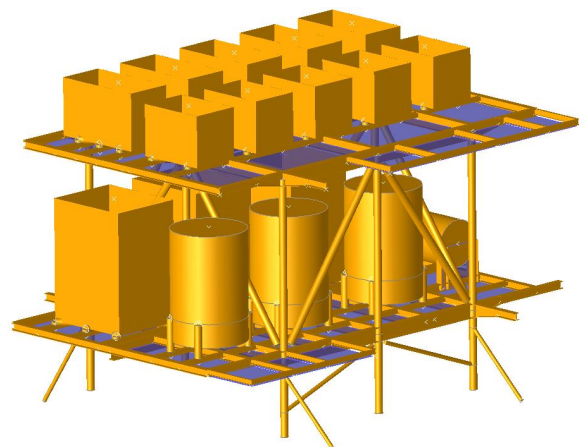
- Modulo T20 in fase di load-out

SERVIZI PROFESSIONALI ESEGUITI:

La consulenza progettuale da parte di DCRPROGETTI ha riguardato l'analisi strutturale (con il programma di calcolo SACS), la Modellazione 3D (con il software Tekla) e la conseguente disegnazione delle strutture principali, secondarie e terziarie (scale e supporti elettrici-strumentali-piping ed equipment) dei due Moduli fino alla revisione per costruzione.

La progettazione, definita a livello esecutivo, ha verificato:

- le **condizioni operative**: alle verifiche di resistenza e deformazione dei Moduli, si è aggiunta la progettazione delle sottostrutture di connessione con il ponte della nave;
- le **fasi di trasporto a terra (load-out)**;
- la **fase di trasporto marittimo (sea-transport)**;
- la **fase di sollevamento (lifting)**;
- le **verifiche a fatica**: (in accordo con DNV Code) dovute al carico ciclico dato dal moto ondoso cui l'impianto è soggetto in condizioni operative.



- Modulo T20 in condizioni operative