



# network tower



PROGRAMMA VTS (VESSEL-TRAFFIC-CONTROL) NAZIONALE BARI, MOLO FORANEO

*Maurizio Unali*

36

NETWORK TOWER è un progetto finalizzato alla realizzazione di una struttura politubolare di supporto ad apparecchiature radar per il controllo costiero dei confini di Stato. L'idea si inserisce in un più ampio programma (VTS nazionale) per la realizzazione di una rete in grado di monitorare e, quindi, controllare, il complesso traffico marittimo delle acque territoriali italiane.

Nella primavera del 2001 la società Alenia Marconi Systems (gruppo Finmeccanica) - incaricata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di realizzare e fornire le apparecchiature radar per il programma - ha commissionato alla Ilva Pali Dalmine Design Community lo studio di una particolare struttura modulare di supporto per apparecchiature radar e telecontrollo in grado di migliorare, tecnicamente e formalmente, i "tradizionali" tralicci e/o strutture monotubolari a tronchi poligonali innestati.

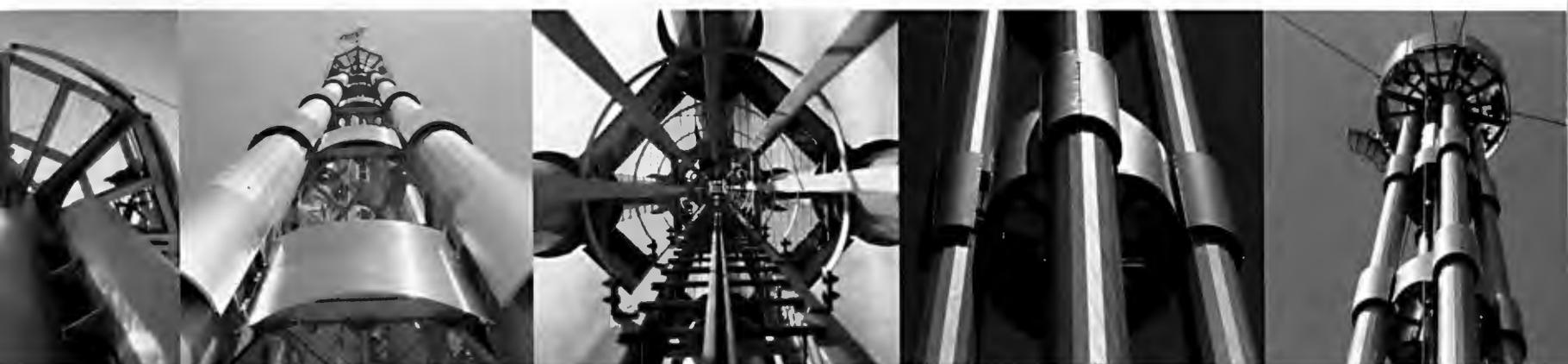
La necessità di avviare il Programma VTS (vessel-traffic-control) partendo dall'installazione

del sito pilota di Bari (sul molo foraneo del porto commerciale), ha subito evidenziato anche la necessità di coniugare i problemi tecnico-funzionali, propri di tali strutture, con gli aspetti di inserimento ambientale e, quindi, d'impatto visivo che tali opere sempre pongono. Com'è noto la tecnologia applicata alla radiotrasmissione di dati si avvale di apparati supportati da strutture spesso ingombranti, invadenti e molto spesso poco progettate a livello formale.

La città di Bari, spinta anche dalle note vicende dei fabbricati di Punta Perotti, ha richiesto per l'installazione di tale opera una maggiore attenzione alle problematiche legate all'impatto ambientale, soprattutto in considerazione delle dimensioni e della localizzazione della "torre radar"; un elemento molto visibile nello skyline del lungo litorale.

La sfida, particolarmente ambiziosa, è stata allora quella di progettare e realizzare una torre (50 mt s.l.m.) che avesse la stessa efficienza





strutturale di un sistema a traliccio, ma un'immagine complessiva dall'alto profilo qualitativo e un costo il più possibile competitivo.

Per raggiungere tali obiettivi è stato necessario mettere insieme un gruppo di progettazione affidabile, composto da diversi specialisti di settore, e operare numerosi approfondimenti al fine di studiare, sperimentare e validare, nel passaggio tra le fasi di progettazione e industrializzazione del prodotto, sistemi e soluzioni di collegamento in grado di rendere meglio producibili e serializzabili i vari componenti in un'attività di ideazione e verifica continua, sia di tipo estetico-formale che tecnico-strutturale.

Dopo una attenta serie di indagini e ricerche preliminari, che hanno consentito di elaborare gli indispensabili riferimenti tecnico-culturali del programma di lavoro, sono state individuate le fasi del processo progettuale e le parti tecnologicamente innovative della proposta.

#### **Network Tower**

programma VTS (Vessel-Traffic-Control) nazionale  
Bari, molo foraneo

#### **committente**

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

#### **general contractor**

ALENIA MARCONI SYSTEMS S.r.l.

#### **strutture in acciaio**

#### **azienda realizzatrice**

ILVA PALI DALMINE DESIGN COMMUNITY S.r.l.

#### **progetto e coordinamento tecnico**

arch. Fabio Mazzeo

#### **calcoli statici**

ing. Gennaro Portomeo TECNOPROJECT ENGINEERING s.r.l.

#### **modelli matematici tridimensionali di riferimento al calcolo statico**

ing. Luca Bartocchini (Ilva Pali Dalmine Design Community)

#### **materiali utilizzati**

acciaio zincato Fe 510, acciaio inox AISI 316 L

#### **direzione lavori**

prof. Ing. Marco Menegotto

#### **collaudatore**

ing. Roberto Spigaroli

#### **DATI DI PROGETTO:**

#### **velocità del vento max**

120 nodi

#### **rotazione in testa massima ammissibile**

30'

#### **velocità del vento max per il limite di esercizio delle apparecchiature**

80 nodi

#### **altezza**

50 mt s.l.m.

#### **peso**

70 tons

#### **fine lavori**

maggio 2003



I dati di progetto cui tale struttura doveva rispondere (soprattutto il contenimento delle oscillazioni in sommità e dei cicli di fatica indotte dalla rotazione delle apparecchiature radar) hanno presto evidenziato anche la necessità di ricorrere ad una geometria tronco-piramidale.

La scelta di questa particolare conformazione geometrica, realizzata dai quattro sostegni verticali principali (fusti poligonali tronco-conici inclinati), ha caratterizzato notevolmente l'ideazione, determinando scelte tecnologiche e statiche. L'aver introdotto un sistema di aggregazione per "fasciatura" attraverso profili a "C" calandrati, invece che di saldatura diretta, ha sicuramente semplificato molti dei problemi derivanti dalla necessità di garantire un perfetto allineamento delle strutture in fase di montaggio, ma ha anche richiesto lunghi tempi

di riflessione in cui si è dato luogo ad accurate verifiche dei modelli teorici attraverso un'analisi sui prototipi dei nodi più problematici.

Le "precisazioni strutturali" effettuate lungo tutto l'iter progettuale hanno innescato, come normale, continui ripensamenti delle soluzioni di aggregazione dei vari elementi nella quale la stessa logica costruttiva complessiva ha tenuto conto anche della possibilità di rendere il montaggio agevole e di minimizzare, quindi, anche i tempi di realizzazione.

Network Tower ha rappresentato un'occasione per riflettere sulle complesse problematiche industriali nella realizzazione di grandi strutture in acciaio, ricercando soluzioni formali che riescano a esaltare le intrinseche valenze estetiche del materiale e facendo di oggetti normalmente ignorati sul piano dell'immagine, progetti "pensati" non solo in termini funzionali.



