

PROGETTAZIONE ED AUTOMAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO DI BORDO

La figura del perito progettista come consulente globale
per il Cliente

di Boccardo Gabriele e Timossi Gabriele

Negli ultimi anni nel settore navale ha assunto particolare rilievo la realizzazione di Superyachts e Megayachts. Le dimensioni e le caratteristiche tecniche di queste imbarcazioni fanno sì che le stesse si possano decisamente intendere quali navi di dimensioni minori piuttosto che imbarcazioni prettamente da diporto. La sorveglianza di Enti di Classifica e la necessità degli armatori di realizzare delle imbarcazioni in Charter Class, ossia disponibili per il noleggio, impongono l'osservanza, oltre delle Norme CEI-IEC applicabili, di tutti i Regolamenti imposti dai Registri Navali con conseguenti particolari attenzioni nella fase di studio e progettazione.

L'impianto elettrico di questo tipo di imbarcazioni risulta pertanto essere particolarmente complesso, non tanto nella parte prettamente di forza motrice, quanto nell'automazione e nel monitoraggio di tutte le sue funzioni. Se si considera che su queste imbarcazioni l'equipaggio è ridotto al minimo si capisce chiaramente quanto risultino importanti le sequenze automatiche e quanto le interfacce di comando e segnalazione debbano essere concentrate nei principali punti operativi (plancia, sala macchine, zona equipaggio). Nasce principalmente da queste necessità la ragione di realizzare sistemi di controllo dell'impianto elettrico che si basano su dispositivi a logica programmabile (PLC), video touch screen e reti dati articolate su più livelli.

Di regola il Cantiere Navale appalta l'intera parte elettrica ad un Installatore il quale in molti casi ha dimensionato la sua attività principalmente sulla parte manifatturiera. È in questa fase che il progettista si affianca all'installatore diventando un suo stretto collaboratore sin dalla fase di offerta commerciale identificando la struttura generale dell'impianto elettrico e del sistema di automazione. Il progettista suggerisce all'Installatore tutte le soluzioni tecniche per rispondere alla specifica d'offerta in modo esauriente, per rispettare tutto quanto previsto dagli Enti di Classifica e dalla Normativa vigente, ed ovviamente per proporsi al Cliente con un prezzo competitivo.

Acquisito l'ordine si procede con la progettazione di base che comprende bilancio elettrico, calcolo delle correnti di corto circuito, fascicolo circuiti, e schematizzazione dei principali circuiti in corrente alternata ed in corrente continua.

Fase seguente è la progettazione di dettaglio riguardante la schermistica di quadri di potenza e

controllo che si integrano strettamente con il sistema di automazione nave. In questa fase vengono affrontate le problematiche relative al parallelo dei generatori ed alle sequenze automatiche di passaggio del carico tra gli stessi e la presa di terra, il controllo delle utenze ausiliarie, e la distribuzione delle alimentazioni a tutte le apparecchiature di governo e navigazione.

La realizzazione di un sistema di automazione con architettura aperta e distribuita costituisce il cuore del lavoro del progettista: le schede di acquisizione dei segnali, collegate tra loro da un bus di campo, vengono collocate in maniera tale da facilitare quanto più possibile il lavoro dell'Installatore riducendo al massimo il numero ed il percorso dei cavi elettrici. L'interfaccia con il personale di bordo è affidata a monitors touch screen, connessi tra loro ed il PLC tramite una rete Ethernet. Da questi si accede a tutte le funzionalità dell'impianto elettrico nonché al monitoraggio di impianti di sicurezza ed ausiliari quali impianto antincendio, luci di navigazione e segnalazione, controllo luci esterne, stato di porte ed oblo', visualizzazione dei parametri dei generatori e dei motori principali. La connessione ai vari impianti ausiliari viene effettuata tramite comunicazioni di tipo seriale quali RS232 con protocollo NMEA e RS485 con protocollo MODBUS RTU. La comunicazione con generatori e motori principali utilizza invece lo standard CANBUS con protocollo SAE J1939.

La realizzazione elettrica dei quadri e l'installazione negli stessi dei componenti di automazione vengono effettuate dall'Installatore, mentre il Progettista lo affianca nelle fasi di collaudi in officina e soprattutto nella messa in servizio a bordo dell'imbarcazione, attività che può costituire anche la parte preponderante del suo impegno lavorativo.

L'assistenza ad impianto consegnato, le eventuali manutenzioni al software e le modifiche post vendita completano la gamma di attività e servizi resi dal Progettista.

Deriva da questo esempio una figura di Progettista mirato alla collaborazione totale con il Cliente, dove la classica immagine del Perito Industriale assume anche aspetti di consulenza operativa e commerciale. La diversificazione delle attività non snatura la figura professionale del Perito ma ne accentua la completezza in un mondo lavorativo dove la tecnologia è inevitabilmente in continua evoluzione.