

**PIÙ È COMPLESSO
MEGLIO È**



DOSSIER / NAVALE E FERROVIARIO

LA CONTINUITÀ NELLA SCELTA DELLE FRESA-ALESATRICI

Più è complesso meglio è

Lo stabilimento di Riva Trigoso di Fincantieri che esegue le lavorazioni meccaniche, negli ultimi anni ha confermato la scelta strategica di utilizzare macchine PAMA per realizzare le operazioni più difficili e precise in un solo piazzamento

di Paolo Beducci

Con circa 9.400 dipendenti nelle otto unità produttive sparse sul territorio italiano, Fincantieri è leader a livello internazionale nella produzione di navi da crociera, militari e da trasporto (traghetti e navi ad alta tecnologia). La società è anche molto attiva nel settore delle riparazioni e trasformazioni navali e in quello dei mega-yacht, segmento nel quale ha recentemente acquisito un prestigioso ordine per un'imbarcazione da oltre 130 metri che sarà costruita nel cantiere di Muggiano-Spezia.

Lo stabilimento di Riva Trigoso, all'estremità orientale della provincia di Genova, fa parte della Direzione



Pala elica portaelica Cavour posizionata su attrezzatura per lavorazione su Speedram 2

Navi Militari. In questo stabilimento nel settore Produzione Meccanica vengono realizzati prodotti meccanici non soltanto per conto del gruppo Fincantieri, ma anche per clienti esterni, destinati sia alle costruzioni navali sia agli impianti industriali. Infatti Fincantieri è costruttore di turbine a vapore che vengono utilizzate per la produzione di energia o per il trascinamento di macchine operatrici. Le turbine di Fincantieri trovano applicazione in diversi settori: industria chimica, petrolchimica, saccarifera e in impianti di recupero energia da rifiuti e biomasse.

«La Linea Prodotti Meccanici - ci spiega l'ing. Leonardi, responsabi-



DOSSIER / NAVALE E FERROVIARIO



Pala elica fregata classe Orizzont in fase di collaudo su Speedram 2000

le del settore Produzione Meccanica - è suddivisa in due aree: Genova e Riva Trigoso. Complessivamente l'area delle lavorazioni meccaniche occupa circa trecentocinquanta persone: trecento a Riva Trigoso e cinquanta a Genova dove è presente l'unità commerciale e l'ingegneria funzionale dei nostri impianti».

Nello stabilimento di Riva Trigoso, se si esclude la fase di acquisizione commerciale dell'ordine e la parte riguardante l'ingegneria funzionale, vengono seguite tutte le fasi inerenti il processo produttivo e l'assistenza alla clientela: sotto il profilo produttivo a Riva Trigoso vengono realizzati stabilizzatori sia per navi da crociera (quindi retrattili) sia per navi militari (fissi) ed eliche di manovra. Vale la pena segnalare che per questi tre specifici prodotti, Fincantieri è assoluto leader mondiale con una quota di mercato pari al 50%. A Riva Trigoso si producono inoltre eliche di propulsione, composte da linee d'assi (che trasmettono il movimento alle eliche), mozzì e relative pale. A questi si aggiungono riduttori per navi militari, per la trasmissione del moto dal motore (generalmente una turbina a gas, spesso associata a un motore diesel) al sistema di propulsione. Nell'ambito dei prodotti industriali

a Riva Trigoso si costruiscono turbine a vapore speciali, con potenze comprese tra uno e 26 MW, ma è già in previsione di ampliare questa gamma portandola fino a 40 MW. Sotto l'aspetto tecnologico Fincantieri è una società autonoma, dotata di un proprio know-how, di un centro di progettazione e ricerca interno.

Solo in un numero limitato di casi ci sono state collaborazioni con altre società, su tipologie di prodotti non abituali per Fincantieri, o

realizzati in partnership tecnologica con aziende leader a livello mondiale. Anche per quanto concerne le turbine a vapore la tecnologia è da molti anni completamente interna all'azienda, e ha portato alla realizzazione fino a oggi di oltre 1.000 unità.

Circa il 50% della produzione sviluppata all'interno dello Stabilimento Meccanico di Riva Trigoso è destinata al mercato navale ed è realizzata in parte per conto di Fincantieri; la restante quota è conquistata concorrendo sul libero mercato e, a giudicare dall'elenco dei clienti, si può certamente affermare che la nostra azienda ha grandi capacità concorrenziali a livello globale. Diverso il discorso per ciò che si riferisce al prodotto turbina a vapore. Storicamente considerata una produzione di nicchia all'interno del lavoro svolto in azienda, la realizzazione di turbine negli ultimi anni è cresciuta considerevolmente, tanto che oggi il mercato riconosce un ruolo di eccellenza in questo settore a Fincantieri, nonostante questo specifico comparto non costituisca il core business della società.

Come ci spiega l'ing. Leonardi «In questo momento il mercato delle turbine a vapore è particolarmente effervescente, ma, sfruttando la nostra capacità di diversificare l'attività produttiva, riusciamo a controbilanciare le cicliche oscillazioni

Pala elica fregata classe Orizzont in fase di collaudo su Speedram 2000, con pick-up accessori e magazzino-cambio utensili automatico



**PIÙ È COMPLESSO
MEGLIO È**

Basamento turbina a vapore posizionato su Speedram 1000

che caratterizzano il comparto navale».

Indubbiamente questo ruolo di costruttore di piccole quantità di turbine ha generato per Fincantieri qualche vantaggio sul mercato. «In effetti – ci spiega Giampiero Cella, responsabile delle tecnologie di fabbricazione – il fatto che la nostra produzione di turbine non sia troppo elevata, ci permette di offrire un prodotto dotato di un livello qualitativo spinto e più centrato sulle singole specifiche esigenze del cliente».

Una delle principali esigenze della nostra azienda, che ha una produzione tanto differenziata, è la necessità di avere a disposizione un parco macchine utensili davvero vario e di grande qualità, in grado di operare in modo flessibile in funzione delle differenti tipologie di prodotto da lavorare. «Le nostre macchine – ci spiega ancora Cella – non sempre sono rimaste così come le avevamo comprate; soprattutto nel campo dei torni più volte ci siamo trovati a dover modificare e personalizzare le macchine per poter soddisfare le necessità di lavorazione. Il criterio generale oggi è quello di scegliere macchine in grado di eseguire il maggior numero possibile di lavorazioni su un singolo pezzo da produrre, contenendone in questo modo il "lead-time".



Particolare pala elica portaerei Cavour in lavorazione su Speedram 2 equipaggiata con testa tilting



Questo discorso è ancora più valido per quelle tipologie di pezzi di maggiori dimensioni dove anche una semplice movimentazione può diventare problematica».

Non è quindi un caso che in Fincantieri, la scelta di macchine per operazioni di fresatura e alesatura sia quasi sempre caduta su alesatrici a montante mobile, e in particolare recentemente su macchine Pama. Infatti, solo negli ultimi quattro anni, sono state installate presso lo stabilimento di Riva Trigoso tre alesatrici a montante mobile Pama della serie Speedram, nell'ordine una "SR 2", una "SR 2000" e una "SR 1000". I campi di lavoro di queste tre macchine Pama sono considerevoli, arrivando sulla SR 2000 a una corsa verticale Y di 5.000 mm, una

DOSSIER / NAVALE E FERROVIARIO

traslazione del montante X di 11.000 mm, con una fuoriuscita del RAM Z di 1.200 mm, che sommata a una corsa del mandrino di alesatura W di 1.000 mm permette lavorazioni con sbaizi molto significativi.

Il rinnovamento del parco macchine è iniziato intorno all'anno duemila quando, dopo un lungo periodo di stasi a livello di investimenti impiantistici, con la crescita dei volumi produttivi, si è deciso di adeguare la capacità dell'azienda alle nuove necessità.

In particolar modo con le alesatrici il compito non fu semplice; le necessità produttive imponevano una decisione molto ponderata anche perché la scelta della prima macchina (in questo caso fu deciso l'acquisto della Speedram 2) poteva vincolare in seguito la decisione per l'introduzione o la sostituzione di altre macchine che avrebbero nel tempo, arricchito l'officina di Riva Trigoso.

«Tale scelta - ci racconta l'ing. Leonardo - fu assolutamente ponderata in tutti i suoi aspetti. Conoscevamo il prodotto Pama per esperienze pregresse più che soddisfacenti (le prime macchine Pama installate a Riva Trigoso risalgono infatti al 1972). Abbiamo sempre ritenuto le alesatrici-fresatrici di Pama delle macchine di alto livello, in grado di garantirci gli standard qualitativi di



Impianto stabilizzatore Gr5 per nave Cruise al montaggio

cui abbiamo bisogno con la nostra produzione. Questo non significa che abbiamo comprato Pama a scatola chiusa, anzi, abbiamo fatto una vera e propria selezione fra diversi costruttori, e nonostante Pama non fosse fra le aziende interpellate quella con il prezzo migliore, il livello tecnologico, qualitativo e innovativo che offriva ci ha convinti nella scelta. Abbiamo quindi acquistato una Speedram 2. La scelta si è rivelata corretta, tanto che anche per le due macchine comprate suc-

cessivamente abbiamo confermato la fiducia accordata a Pama. Tenga presente che in quattro anni ne abbiamo installate tre».

Oltre ad alcune macchine Pama installate da parecchi anni in produzione nell'officina di Riva Trigoso, e che rappresentavano un bel biglietto da visita per l'Azienda di Rovereto, a convincere definitivamente gli uomini Fincantieri furono la precisione, le prestazioni elevate, la stabilità dimensionale e la rigidità delle nuove macchine, dichiarate e garantite nel tempo dal costruttore.

D'altra parte la prima Speedram acquistata era destinata specificatamente a una lavorazione di grande importanza nell'ambito della strategia aziendale; più precisamente avrebbe dovuto eseguire la lavorazione a cinque assi di pale per eliche di propulsione.

A questo scopo l'alesatrice fu accessoriata di tavola rototraslante, di testa tilting e dotata di una complessa attrezzatura progettata e realizzata da Fincantieri atta a contenere le deformazioni ed evitare vibrazioni alle pale durante la lavorazione, permettendo così di sfruttare al massimo le performance della macchina. Oltre alle pale sulla Speedram 2 sono state lavorate anche le casse dei riduttori di propulsione della portaerei per la Marina Militare Italiana "Cavour" non-

Pale elica fregata classe Orizzont in attesa di essere lavorate su Speedram 2



**PIÙ È COMPLESSO
MEGLIO È**

ché delle fregate classe Orizant, oltre ai particolari principali di impianti stabilizzatori.

«Nel caso della lavorazione di casse riduttori – ci spiega ancora Cella – stiamo parlando di pezzi che pesano diverse decine di tonnellate, di operazioni che a più riprese richiedono anche 2.500 ore macchina, e che per ogni singola fase restano in macchina anche più mesi. Pensi quanto è importante in lavorazioni di questo genere poter disporre di macchine di grande efficienza, qualità e prestazioni.

Dopo questa esperienza abbiamo deciso di proseguire sulla strada di collaborazione con Pama acquistando una Speedram 2000, la macchina Pama più completa installata in Fincantieri, anch'essa dotata di tavola rototraslante, con possibilità di montare e gestire la testa tilting, ed equipaggiata magazzino e cambio utensili automatico più magazzino accessori traslante per il cambio teste automatico. Questa macchina è stata destinata alla lavorazione delle casse riduttori, dove grazie alle capacità dimensionali e di portata della tavola, ha permesso la lavorazione delle cinque facce del cubo in unica piazzatura con grande risparmio di tempo, ferma restando l'estrema qualità richiesta; oltre a questo sono state lavorate le grosse struttu-

re navali come le basi radar delle fregate classe Orizant, casse turbina, boccole porta doghe per linee d'assi e parti di movimentazione di impianti stabilizzatori e altri pezzi ancora. In particolare sulla Speedram 2000, sfruttando la precisione garantita dal sistema di compensazione del RAM durante tutta la corsa di fuoriuscita, anche applicando una testa di fresatura prolungata e pesante, utilizzando la somma delle corse degli assi Z e V concorrenti, è stato possibile effettuare la lavorazione a tuffo a quattro lati entro un vano rettangolare di 600x600 mm per una profondità di 2.000 mm, nella struttura a scafo degli stabilizzatori retrattili per i pattugliatori della marina militare statunitense.

«Questa soluzione, frutto di un design innovativo del prodotto, concettualmente migliorativo e mirato a semplificarne la realizzazione oltre che a contenerne i costi, sarebbe stata assolutamente impensabile in Fincantieri prima della installazione della Speedram 2000. Certamente questa macchina si è confermata dotata di grande precisione, flessibilità e velocità, caratteristiche che dalla sua installazione riteniamo di avere sfruttato al meglio».

L'ultima macchina Pama installata a Riva Trigoso è la Speedram 1000



Semicassa turbina a vapore interamente lavorata su Speedram 2000

Semicassa turbina a vapore HP/LP accoppiata



che è stata consegnata alla produzione lo scorso mese di dicembre; da allora è stata impegnata principalmente per la lavorazione di casse turbina, ma essendo una macchina di grande flessibilità in futuro potrà essere utilizzata per altre tipologie di prodotti, quali per esempio particolari di eliche di propulsione e di manovra, o ancora di impianti stabilizzatori.

D'altra parte nel breve periodo trascorso dalla sua entrata in funzione non ha ancora potuto sperimentare molte delle molteplici lavorazioni presenti alla Fincantieri di Riva Trigoso, ma siamo certi, soprattutto dopo aver visitato gli impianti in questione, che ai responsabili dell'unità di Riva Trigoso non mancheranno le occasioni per sfruttare al meglio anche questa ultima arrivata. ■