

Esel: le PMI che si evolvono

Il settore dell'industria della Difesa italiano è permeato di Piccole e Medie Imprese (PMI) che supportano i grandi gruppi nazionali, fornendo un contributo specialistico costante e prezioso. Nella provincia di La Spezia, anche grazie alla presenza storica di stabilimenti industriali come quello di Leonardo (ex Oto Melara) e di Fincantieri, esiste un tessuto ricco di aziende legate ai grandi player italiani. Tra le più interessanti e vivaci possiamo segnalare sicuramente Esel, una realtà nata nel 1985 come società di ingegneria specializzata nella progettazione di schede elettroniche per impieghi militari e industriali.

Alcuni esempi dei prodotti di Esel. Si possono notare rack elettronici, un sensore meteo per veicoli, elettronica per munizionamento guidato, e joystick (doppi) per il controllo delle armi.

Nel corso di questi 40 anni Esel ha consolidato competenze nei settori della meccanica, dell'elettronica e della mecatronica, sviluppando una capacità anche di tipo manifatturiero grazie ad una linea produttiva che realizza un ampio portafoglio di prodotti.

Nel 1999 questa PMI spezzina ha creato, insieme a Celin S.r.l. (Costruzioni Elettroniche Industriali) e Lunilettronik (di Fivizzano, MS), la Società Consortile Elettronica Melara, della quale le 3 aziende detengono una quota di un terzo ciascuna. Elettronica Melara, che è in attività ancora oggi, venne costituita allo scopo di avere maggiore "massa critica" nei confronti dei grandi clienti (e in particolare della ex Oto Melara, oggi parte della Divisione Elettronica per la Difesa di Leonardo, per la quale ha realizzato buona parte dell'elettronica).

Con la creazione di Elettronica Melara le 3 realtà hanno inoltre potuto mettere a fattor comune diverse funzioni, tra cui gli acquisti, la parte finanziaria e la programmazione; l'attività produttiva specifica è invece rimasta sempre di esclusiva responsabilità delle consorziate. Per quanto riguarda la forza lavoro, Esel ha oggi circa 60 dipendenti, mentre Elettronica Melara, nel suo complesso, è composta da oltre 220 persone: un numero che, da fine 2021 ad oggi, è cresciuto di 60 unità (a dimostrazione che le aziende si stanno espandendo piuttosto velocemente, in un settore contraddistinto oggi più che mai da forte dinamismo). Come detto, Esel è un fornitore dei grandi player italiani come Leonardo (specialmente la divisione Elettronica per la Difesa che riunisce in sé le ex Oto Melara, Selex Galielo, Selex Sistemi Integrati e Wass), Fincantieri, Fincantieri Nextech, Iveco Defence Vehicles, ELT Group e MBDA. In più, l'azienda ha negli ultimi anni collaborato con Rafael Advance Defense

Systems (Israele) nell'ambito dei contratti di fornitura per il nostro Paese dei missili controcarro SPIKE, ST Kinetics (Singapore), BAE Systems (Regno Unito) e Pindad (Indonesia). Esel, accanto alle attività relative al mondo della Difesa, ha sviluppato solide competenze anche nel settore ferroviario, nell'ambito del quale ha assicurato la fornitura, insieme all'allora Ansaldo Segnalamento Ferroviario (oggi Hitachi Rail STS), di una serie di sistemi per le comunicazioni terra-treno e diversi altri apparati (tra cui alcuni componenti ad alto contenuto elettronico che fungono da "telepass ferroviario"). L'azienda realizza inoltre sistemi di test da laboratorio e da campo: questi sono utilizzati internamente, ma vengono pure venduti a terzi per attività di prova e manutenzione anche campale (per schede elettroniche). Per scelta strategica l'Azienda ha deciso di non servire direttamente il cliente finale (Esercito, Marina Militare o Aeronautica Militare) ma di svolgere il ruolo di subfornitore collaborando quindi con i grandi player industriali italiani del settore. Esel ha fornito elementi meccatronici installati sulla portaerei CAVOUR, schede elettroniche impiegate sui radar EMPAR e KRONOS GRAND NAVAL, elementi elettronici dei proiettili guidati VULCANO e DART, dell'antenna radar ATCR-33S (antenna Motor Drive Unit) e dell'avionica dell'elicottero EH-101 (Video Distribution Unit).

Altro punto di forza dell'azienda spezzina



riguarda i cablaggi per i sistemi di contromisure mine: Elsel ha infatti il know-how relativo all'isolamento e alla protezione dei cavi elettrici dei sistemi subacquei, per oggetti che devono operare fino a pressioni di 40-50 bar (cioè a profondità che possono anche arrivare a 500 m). Come detto, Elsel è presente su molte unità navali della MM, dai PPA alle LSS, dall'LHD ai nuovi cacciamine (con un cabinet per l'elettronica dei sistemi di Comando e Controllo), senza dimenticare i missili MARTE e TESEO di MBDA. In campo navale, inoltre, in collaborazione con una serie di fornitori, l'azienda ha realizzato una serie di case in carbonio (carbonio speciale derivato dalla Formula 1, quindi con resistenza ad elevate temperature e ridotta infiammabilità) per consolle di nuova generazione per applicazioni sottomarine. A tali apparecchiature elettroniche si affiancano rack specifici, caratterizzati da amagnetismo e da ridotto rumore normalmente prodotto dall'elettronica di bordo (grazie ad un sistema di raffreddamento misto ad aria forzata e liquido). Per quanto riguarda i sistemi terrestri, invece,

componenti Elsel sono installati a bordo del carro C-1 ARIETE, della Blindo CENTAURO II, del sistema SAMP/T; da qualche anno l'Azienda ha inoltre acquisito l'autorizzazione a produrre l'obice da 105/14 mm (che può commercializzare direttamente sul mercato) e per il quale realizza tutte le ottiche a corredo, i relativi componenti e attrezzature (come, ad esempio, il goniometro dotato di telemetro e visore IR).



Elsel ha realizzato (ed esportato) la sua torre a controllo remoto LIVET (Light Vehicular Turret). Tale RCWS è stata testata anche sull'UGV (Unmanned Ground Vehicle) THEMIS di Milrem Robotics. (tutte le immagini sono di Elsel)

Eugenio Po



Elsel nasce come azienda specializzata nella progettazione (e poi anche realizzazione) di schede elettroniche. Nell'immagine 2 rack: a sinistra il Rack Management MFC e a destra il Rack Data Center CMS, sviluppati per "Legge Navale".

Elsel ha realizzato diversi prodotti per le unità realizzate grazie alla "Legge Navale". Nell'immagine UPS SDC Emergency e UPS per SHIP Service, installati sull'LSS VULCANO.



Da fornitore a realizzatore di prodotti propri

Secondo l'Amministratore Delegato dell'Azienda, Ing. Francesco Cicillini, "attualmente le PMI del settore della Difesa affrontano una realtà molto complessa con strumenti spesso non pienamente aderenti alle sfide a cui sono chiamate a rispondere: tralasciando le complessità dei mercati internazionali, contraddistinti da una fortissima concorrenza, le piccole realtà italiane - nel ruolo di subfornitori dei grandi gruppi nazionali - sovente hanno difficoltà a rispondere alle sempre maggiori richieste dei clienti. Criticità che sono legate sia al volume della richiesta di prodotto sia alle tempistiche di consegna attese." Una possibile risposta a queste sollecitazioni, secondo il fondatore di Elsel, consiste in un'azione di consolidamento degli attori del settore: "attraverso attività coordinate di aggregazione e fusione, in grado di fare aumentare la dimensione media dei subfornitori, le PMI avranno la possibilità di assorbire in maniera certamente più strutturata le richieste dei player e di fornire un prodotto finito maggiormente rispondente ai requisiti attesi, sia in termini di volume che di lead time".

Tornando alla realtà di Elsel, secondo Cicillini, oggi anche le PMI devono necessariamente essere in grado di sviluppare prodotti da proporre autonomamente sul mercato internazionale, poiché il semplice ruolo di fornitore espone le aziende a situazioni di rischio connesse con le incertezze sistemiche. Per tale ragione, quindi, l'azienda ha ingegnerizzato e prodotto una propria torretta a controllo remoto (RCWS, Remote Controlled Weapon Station) denominata LIVET (Light Vehicular Turret) Mk-2.

L'intuizione industriale di realizzare questo sistema d'arma si lega alla possibilità di soddisfare, attraverso un prodotto pienamente efficace (e già testato innumerevoli volte), la domanda di una fetta di mercato (ad oggi costituita da Paesi export) caratterizzata da un budget più contenuto.

Si tratta di un prodotto che ha già riscosso successi commerciali all'estero, in particolare in Paesi asiatici e del Medio Oriente.

In più sono in corso attività di promozione industriale in vari Paesi, anche attraverso ipotesi di partnership con player industriali locali. La principale particolarità della LIVET Mk-2 è costituita dal fatto che si tratta di una soluzione binata che ha la possibilità di gestire contemporaneamente 2 armi di calibro differente e in modo autonomo: ciascuna di esse, infatti, ha un meccanismo di alzo indipendente (in en-

trambi i casi, comunque, tra +70° e -20°). In tal modo, per esempio, è possibile far convivere armi dalle caratteristiche balistiche profondamente differenti, come una mitragliatrice da 12,7 mm e un lanciagranate automatico da 40 mm. La torretta, che è stata progettata e costruita interamente da Elsel, è disponibile per tutti i mercati in quanto realizzata totalmente con elementi ITAR free. Si tratta di un prodotto facilmente integrabile su qualunque piattaforma (terrestre o navale, fissa o mobile) e risulta del tutto customizzabile. Grazie alla particolare soluzione architettonica, la LIVET Mk-2 può essere facilmente adattabile a diversi tipi di armi (o di payload): tipicamente l'armamento è appunto costituito da una M-2HB da 12,7 mm (12,7x99) e da un lanciagranate Mk-19 da 40 mm (40x53), tuttavia le combinazioni possibili sono svariate. In passato, per ragioni di costo (oggi con la Guerra in Ucraina la situazione è un po' cambiata), una soluzione alternativa era rappresentata da 2 mitragliatrici russe da 12,7 mm tipo NSV (12,7x108) con 2 diversi tipi di munizioni (per fuoco di sbarramento). Altre possibili soluzioni comprendono una mitragliatrice da 12,7 mm (12,7x99) più una da 7,62 (7,62x51), oppure 2 da 12,7 (12,7x99) per assicurare un elevato volume di fuoco oppure per poter sparare contemporaneamente differenti tipi di munizioni (perforanti e standard). Infine la LIVET Mk-2 può essere dotata di missili (fino a 4) antiaerei o controcarro. La LIVET Mk-2 è particolarmente compatta e leggera: ha un'altezza di 565 mm e un peso (senza armi e munizioni) di 238 kg. Il corpo centrale della RCWS è stato realizzato in Ergal (una lega di alluminio che ha ottime caratteristiche meccaniche, pur essendo molto leggera). L'intero sistema ha un'architettura semplice e "robusta": il sistema comprende, oltre alla RCWS propriamente detta, anche un pannello di controllo (con schermo e pulsantiera), una doppia cloche con grilletti e un computer balistico.

Il numero di elementi che compongono la LIVET Mk-2 è ridotto al minimo e la loro integrazione è stata studiata in modo da facilitarne al massimo l'eventuale sostituzione



(ad esempio risulta del tutto rapido e semplice andare ad agire sulle schede elettroniche del sistema): questo fattore, naturalmente, (1) Detection (Rilevazione): capacità di distinguere un oggetto dallo sfondo. Recognition (Riconoscimento): capacità di classificare un oggetto (animale, umano, veicolo, imbarcazione...). Identification (Identificazione): capacità di descrivere l'oggetto in dettaglio (un uomo con il cappello, un cervo, una Jeep).

È stato ricercato dal Reparto Tecnico di Elsel nell'ottica di rendere la LIVET un sistema facile da mantenere e riparare, efficientando, di conseguenza, anche il supporto logistico. La torretta è ovviamente stabilizzata e dispone di un sistema di condotta del tiro avanzato che include un set di sensori piuttosto ricco: ci sono infatti una camera TV diurna (con zoom ottico 30x, risoluzione 1.920x1.080, cosa che fornisce una capacità di Detection a più di 10.000 m, di Recognition a più di 5.000 m e di Identification a più di 3.000 m (1)), un telemetro laser (eye safe classe 1, operante nella lunghezza d'onda di 1.550 nm con capacità di misurare la distanza fino a 5.000 m), e una

camera termica non raffreddata (operante nel lungo infrarosso, cioè tra 8 e 12 μm , con una risoluzione di 640x480 e capacità di Detection a più di 5.000 m, di Recognition a più di 1.200 m e di Identification a più di 800 m).

Il sistema può essere dotato di un'ulteriore camera termica, apparato in grado naturalmente di assicurare ulteriori capacità in caso di operazioni notturne o in condizioni non favorevoli. Il sistema, ed è questo evidentemente un elemento di forza del prodotto, dispone di un automatic video tracker e, grazie al computer balistico, effettua automaticamente tutte le correzioni del caso.

La LIVET Mk-2 può anche essere controllata tramite una direzione di tiro esterna: una particolarità utile per esempio in caso di impiego navale quando il sistema viene gestito direttamente dal CMS (Combat Management System) della nave.

A proposito dell'impiego navale, il corpo della torre è completamente sigillato, proprietà che favorisce l'impiego in ambiente marino. Come detto, gran parte della torre è realizzata in

Ergal, tuttavia è possibile installare blindature aggiuntive in acciaio balistico o in kevlar per incrementare la protezione. È anche possibile montare fino a 8 mortai lanciafumo gen.

La RCWS LIVET Mk-2, che nel 2019 è stata testata anche a bordo dell'UGV estone THEMIS, e più recentemente a bordo di un semovente corazzato di un Paese africano, può anche essere dotata di payload non letale, insieme a quello letale (costituito da una mitragliatrice Browning M-2HB).

Il sistema non letale si chiama MARS ed è di tipo modulare: esso consiste in un altoparlante direzionale (da 149 dB), un potente faro (12 milioni di candele), un telemetro laser (per questioni di sicurezza) e un laser dazzler (da 5 W di potenza). Infine, sono in corso attività di sviluppo per migliorarla ulteriormente: uno dei progetti più promettenti riguarda, per esempio, l'integrazione di armi di calibro maggiore sullo stesso affusto.



Elsel detiene una quota di 1/3 di Elettronica Melara, una realtà nata per avere una maggiore "massa critica". Nella foto, in UPS SDC Normal con armadio batterie installato sull'LSS /ULCANO.



Tre immagini della torretta a controllo remoto LIVET (Light Vehicular Turret) Mk-2. A sinistra, nella configurazione con apparato mitragliatrice Browning M-2HB da 12,7 mm (12,7x99) e sistema non letale MARS; a destra, con 2 mitragliatrici russe NSV (12,7x108). Sotto, gli altri componenti del sistema: pannello di controllo (con schermo e pulsantiera), doppio joystick e computer balistico.

