

Sommario Rassegna Stampa

Pagina	Testata	Data	Titolo	Pag.
Rubrica Marina Militare - siti web				
	Online-News.it	24/11/2013	BILANCIO: M5S «CI DISSOCIAMO DA QUANTO STA ACCADENDO IN AULA	2
Rubrica Analisi Media				
	Lagazzettadelsudafrica.net	24/11/2013	LA PORTAEREI CAVOUR NAVIGA INTORNO ALL'AFRICA PER PORTARE IL SISTEMA PAESE FINO A DURBAN E CAPE TOWN - Operazione Cavour +	3
1	Il Fatto Quotidiano	26/11/2013	DOPO GLI F-35, ECCO I 6,5 MILIARDI PER "FAR BELLA " LA MARINA MILITARE - Industria difesa (-)	7
7	Il Fatto Quotidiano	26/11/2013	PER LE ARMI I FONDI SI TROVANO: 6 MILIARDI PER LE NAVI MILITARI - Industria difesa DISSONANTE (-) (D.Martini)	8
13	RID Rivista Italiana Difesa	01/12/2013	IL GRUPPO NAVALE CAVOUR VETRINA D'ECCEZIONE DEL "SISTEMA PAESE" - Operazione cavour (F.Tosato)	10
20	RID Rivista Italiana Difesa	01/12/2013	DIFESA E PICCOLE MEDIE IMPRESE - Industria difesa (P.Della sala)	11
3/6	RID Rivista Italiana Difesa	01/12/2013	X-TRA - IL FUTURO DELLA MARINA - Industria difesa	12
42/46	RID Rivista Italiana Difesa	01/12/2013	X-TRA - LE UNITA' POLIVALENTI D'ALTURA CON CAPACITA' DUALE - Industria difesa	16
8/40	RID Rivista Italiana Difesa	01/12/2013	X-TRA - LE NUOVE FREGATE CLASSE BERGAMINI - Industria difesa	21
	Agenzianova.com	26/11/2013	DIFESA: LA CAVOUR NEL GOLFO DI ADEN SI RIUNISCE AL RESTO DELLA FLOTTA (2) - Operazione cavour	54
7	Cronaca4	26/11/2013	ATTIVITA' DUAL USE. CINQUE MESI DI ATTIVITA' IN MARE E PER MARE - Operazioni	55
	Ansa.it	25/11/2013	MARINA MILITARE: IN 5 MESI 12 NAVI IMPEGNATE IN 'DUAL-USE' - Operazioni	56
	Asca.it	25/11/2013	15:44 SICUREZZA: MARINA MILITARE CONCLUSI I 5 MESI DI 'DUAL USE' IN MARE - Operazioni	57
	Baresinelmondo.it	25/11/2013	LEXPO GALLEGGIANTE DI ARMI - operazione CAVOUR DISSONANTE	58
	Formiche.net	25/11/2013	TUTTI I PROGETTI SUBACQUEI DI WASS - Operazione cavour	61
	GrNet.it	25/11/2013	MARINA MILITARE: 12 NAVI IN ATTIVITA' DUAL USE. 5 MESI IN MARE - Operazioni	63
	Laspezia.Cronaca4.it	25/11/2013	MARINA MILITARE: ATTIVITA' DUAL USE. CINQUE MESI DI ATTIVITA' IN MARE E PER MARE - Operazioni	65
	Vogliadivela.it	25/11/2013	MARINA MILITARE: ATTIVITA' DUAL USE - Operazioni	67

BILANCIO: M5S «CI DISSOCIAMO DA QUANTO STA ACCADENDO IN AULA

«Il Movimento 5 stelle si dissocia profondamente da quanto sta accadendo ora in Assemblea Capitolina, dalle urla, dagli insulti, dalle minacce. È un teatrino condotto dalla maggioranza e dalle opposizioni che mercanteggiano sul bilancio. E a farne le spese sono sempre i cittadini. Quest'ennesimo teatrino mette in scena le inadeguatezza sia della precedente che dell'attuale maggioranza che non sono state in grado di approvare il bilancio 2013. Abbiamo parlato di mercato delle vacche, lo ribadiamo, sottolineando che nel mercato c'è chi compra e c'è chi vende. E noi denunceremo ogni tipo di 'compravendità. Il M5S, come sempre, farà una opposizione dura e di merito». Lo dichiara in una nota, il gruppo capitolino del Movimento 5 stelle.

Ti potrebbero interessare anche: Padova e la guerra degli Spritz: troppi bar li fanno tarocchi
Tav: bloccata auto-arsenale, due fermi
Partita dal porto di Civitavecchia la portaerei della Marina Italiana "Cavour"

LA PORTAEREI CAVOUR NAVIGA INTORNO ALL'AFRICA PER PORTARE IL SISTEMA PAESE FINO A DURBAN E CAPE TOWN

La nuova ammiraglia della Marina Militare Italiana, la portaerei Cavour, è partita da Civitavecchia per una crociera di cinque mesi intorno all'Africa, nel corso della quale farà scalo anche a Durban e Città del Capo. Una crociera controversa, come si può vedere dagli articoli che seguono, il cui obiettivo ufficiale è quello di portare il Sistema Paese a diretto contatto con le economie emergenti dell'Africa.

Taranto: countdown nave Cavour, rotta su Civitavecchia

Il comunicato ufficiale della Marina Militare Italiana

La portaerei Cavour, concreta rappresentazione del Sistema paese in movimento che nei prossimi mesi promuoverà le eccellenze italiane tra Penisola Arabica e Africa, si sta preparando a salpare dalla Base Navale di Taranto, sede del COMFORAL.

Il conto alla rovescia è iniziato. Entusiasmo, volontà, organizzazione e passione: così l'unità della Marina Militare, comandata dal capitano di vascello Francesco Milazzo, disormeggia alle ore 23 di sabato 9 novembre, subito dopo il saluto delle famiglie; la prua dirigerà quindi verso il porto di Civitavecchia dove la Nave approderà lunedì 11. L'ammiraglia della flotta riprenderà il largo nella tarda giornata di mercoledì 13 dando il via alla Campagna del Gruppo Navale Cavour che sarà guidato dall'ammiraglio di divisione Paolo Treu.

Il Cavour sta terminando l'approntamento e mettendo a punto l'assetto operativo e logistico con il carico delle dotazioni, del carburante e degli olii combustibili. Intensa soprattutto l'attività di stivaggio che ha impegnato l'equipaggio. Qualche curiosità: sono stati imbarcati 30.000 chilogrammi di pasta, 50.000 di farina, 18.000 di pomodori pelati, 27.000 litri di acqua distribuiti in 54.000 bottigliette e 12.000 litri di vino. Frutta e verdura fresca, ma anche mozzarelle e panettoni e pure 6.000 razioni di emergenza completano la ricca dotazione di una cambusa che in questa prima fase permetterà al Cavour l'autonomia per una trentina di giorni di navigazione con circa 800 persone a bordo, compresi i 550 membri dell'equipaggio.

Il cantiere si completerà nei prossimi giorni con l'installazione degli stand delle aziende delleccellenza italiana presenti a bordo e con l'imbarco delle ultime componenti: Gruppi Volo (cinque Sea Harrier AV8, tre elicotteri EH 101, un AB 212), Brigata Marina San Marco (con una settantina di fucilieri) e specialisti del Gruppo Operativo Subacquei del COMSUBIN.

La campagna navale farà rientro a Taranto il 7 aprile del 2014. Quasi cinque mesi di navigazione per compiere il periplo completo del continente africano attraverso il Canale di Suez e per fare rotta verso la Penisola Arabica tornando in Italia attraverso lo Stretto di Gibilterra. Il Gruppo Cavour sarà completato dalla Fregata Bergamini, dalla nave di supporto logistico Etna e dal pattugliatore Classe Comandanti, Borsini.

La lunga navigazione, che toccherà una ventina di scali, oltre alla promozione delle eccellenze del Made in Italy, ricoprirà molteplici ruoli tra cui: assistenza umanitaria nei confronti delle popolazioni, sicurezza marittima attraverso operazioni di antipirateria e protezione del traffico mercantile nazionale, sostegno alle Marine dei paesi rivieraschi, in funzione di cooperazione, sviluppo e modernizzazione e supporto alla politica estera nazionale.

Alla missione di promozione partecipano anche i ministeri degli Affari esteri, dello Sviluppo economico e dei Beni culturali e del turismo, l'Istituto per il Commercio estero, Fincantieri, alcune aziende del gruppo Finmeccanica, Expo 2015, Pirelli, Piaggio Aereo, Beretta, Blackshape, FederlegnoArredo, Elt, Intermarine, Mermec Group, MBDA, Sitael, e, per gli aspetti umanitari, le infermiere volontarie della Croce Rossa Italiana e le onlus Fondazione Francesca Rava e Operation Smile.

Il Sole 24 Ore: Crociera "promo" nel Golfo e in Africa per la portaerei Cavour

E la nave più grande, potente e avanzata della Marina Militare, ha completato le qualificazioni per l'impiego come portaerei ma finora è stata impiegata solo in missioni umanitarie e promozionali. La portaerei Cavour, in servizio dal 2008, non ha partecipato alla guerra libica (che vide protagonista la più vecchia e meno costosa Garibaldi) ma nel 2010 trasportò aiuti umanitari ad Haiti sconvolta da un violento terremoto e ora si appresta a partire per un tour di promozione del made in Italy in cui verrà impiegata come fiera galleggiante. Una missione anticipata sabato scorso dal ministro della Difesa, Mario Mauro, che l'ha definita strategica per mettere in sinergia diversi soggetti protagonisti del rilancio del sistema-Italia. L'obiettivo è mettere in evidenza le capacità italiane di fare sistema ed è anche l'ennesimo contributo che la nostra Marina Militare dà al sistema Paese. L'ammiraglia della flotta italiana visiterà zone che sono strategiche per i nostri investimenti ha sottolineato Mauro tra gli altri i Paesi del Golfo. Ma è anche una missione utile a rafforzare i rapporti con gli stati delle due sponde dell'Africa, quella atlantica e dell'Oceano Indiano e che in questo momento hanno bisogno di Italia. Bisogno non solo assistenziale ma anche sul piano dello sviluppo. Dobbiamo entrare nell'ottica di vivere un mondo che guarda all'Africa quale protagonista del nostro futuro.

Al di là degli slogan la missione che porterà la Cavour a restare sei mesi lontano dall'Italia prevede la partenza da Taranto il 12 novembre facendo rotta verso Suez e il Golfo Persico dove la portaerei farà sosta in diversi porti delle monarchie del Golfo (Abu Dhabi, Doha, Kuwait City, Manama e altri) accompagnata da altre due navi i cui nomi non sono stati resi noti ma che fonti ben informate del Sole 24 Ore hanno rivelato essere la nuovissima fregata lanciamissili Bergamini (tipo FREMM) e la nave logistica Etna carica di carburante e rifornimenti. Altre fonti hanno rivelato che la missione promozionale era prevista per la prossima primavera ma sarebbe stata anticipata per bruciare sul tempo la portaerei francese Charles De Gaulle, attesa per inizio dicembre nel Golfo Persico alla testa di un gruppo navale che racchiude l'hi-tech navale transalpino per effettuare una missione promozionale del made in France.

Il tour del gruppo navale italiano ha quindi l'obiettivo primario di promuovere i prodotti della cantieristica e della componentistica (armi, sistemi di navigazione ed elettronica) italiana nei ricchi Paesi del Golfo protagonisti di una massiccia corsa al riarmo in funzione soprattutto di contrasto all'Iran che non risparmia il settore navale. In quest'area del mondo l'export cantieristico italiano può decisamente migliorare le sue posizioni attualmente limitate alla vendita di 4 pattugliatori alla marina degli Emirati Arabi Uniti e 4 motovedette all'Iraq. Successivamente il gruppo navale italiano attraverserà nuovamente Hormuz spingendosi nell'Oceano Indiano per circumnavigare l'Africa con soste previste in Mozambico e in almeno altri tre Paesi di interesse per la penetrazione commerciale e militare italiana.

La Cavour, ha sottolineato il capo di Stato maggiore della Marina Giuseppe De Giorgi avrà compito di vetrina dell'eccellenza italiana ma anche compiti militari con una fase di antipirateria marittima e di addestramento delle Marine dei paesi litorali africani come quella somala. Farà attività umanitaria e sulla nave saranno eseguiti interventi durante la navigazione come già è stato a Haiti da parte di chirurghi e oculisti. E un'operazione ha concluso che rappresenta l'Italia in tutte le sue sfaccettature. A bordo della Cavour ampio spazio è assegnato agli stand delle aziende italiane non solo del settore militare: si parla di una ventina di espositori anche istituzionali tra cui l'Istituto per il Commercio estero (ICE) che aprirà quattro nuovi uffici in altrettanti Paesi africani ove faranno sosta le navi italiane. Da quanto appreso saranno presenti anche gli stand dell'Expo di Milano 2015, di Fincantieri, di diverse aziende del Gruppo Finmeccanica, la società missilistica MBDA, l'elicotteristica Agusta Westland, ma anche ENI, Federlegno e il Gruppo Ferretti che produce motoscafi e yacht.

Secondo indiscrezioni il costo previsto della missione che si concluderà a metà aprile dell'anno prossimo è di circa 20 milioni di euro (un giorno di navigazione della Cavour costa 200 mila euro) in parte a carico della Difesa e in parte delle aziende partecipanti.

Realizzata da Fincantieri, la Cavour è in grado di svolgere i ruoli di portaerei, piattaforma logistica e anfibia, nave comando e nave ospedale. Lunga 244 metri e larga 51, con un dislocamento di oltre 27 mila tonnellate a pieno carico, ha un'autonomia di 7 mila miglia (18 giorni di navigazione) e un equipaggio fisso di 450 marinai più 200 addetti ad aerei ed elicotteri ma può imbarcare altre 400 persone a seconda delle configurazioni d'impiego. -

Gianandrea Gaiani - Il Sole 24 Ore - AnalisiDifesa

Beppe Grillo: un negozio galleggiante per vendere armi

A cosa serve spendere miliardi di euro dei contribuenti per comprare portaerei e lanciamissili? "Non possiamo trascurare la Difesa!" replicano severi i politici in TV, agli ingenui "populisti" che chiedono di tagliare le spese per gli armamenti in un Paese in crisi.

Poi, naturalmente, si scopre che altro che difesa da terroristi, nemici e attacchi alieni: le costosissime portaerei servono invece a fare le piazziste di armi in giro per il mondo.

La portaerei Cavour, ad esempio, salperà domani da Civitavecchia per portare in crociera in Africa i nostri sistemi d'arma. Non potete crederci? Lo comunica la stessa Marina militare, che non si nasconde nemmeno.

E si parla proprio di "promozione delle eccellenze imprenditoriali italiane". E infatti a bordo ecco le aziende del gruppo Finmeccanica: Agusta Westland, Mbda, Oto Melara, Selex ES, Telespazio, WASS. Per intenderci, la Mbda è una società che produce missili, l'Agusta Westland invece elicotteri, mentre Oto Melara è leader mondiale nella produzione delle artiglierie navali di piccolo e medio calibro. Esportiamo un po' di democrazia a Paesi peraltro spesso poverissimi, che si indebitano per foraggiare le industrie di armi occidentali. Oppure armiamo le ricche monarchie del Golfo, occupatissime ad espandersi in Paesi terzi come Siria e Ciad.

La Cavour non viaggia da sola, ma è accompagnata da altre due navi, la nuovissima fregata lanciamissili Bergamini e la nave logistica Etna. Chissà quanto ci sono costati questi "negozi galleggianti" di sistemi d'arma, che dopo i paesi del Golfo se ne andranno nell'Oceano Indiano per poi circumnavigare l'Africa con soste previste in Mozambico e in almeno altri tre Paesi di interesse per la penetrazione commerciale e militare dell'Italia.

Il Movimento 5 Stelle ha già chiesto l'immediata cancellazione della missione, che tra l'altro costa 200mila euro al giorno. E sarà proprio il Parlamento a votare, impegnando il governo ad un'azione immediata. Vogliamo proprio vedere.

Sel denuncia: "La portaerei Cavour in Africa a vendere armi anche a paesi in guerra"

Interrogazione di Sinistra Ecologia e Libertà sull'imminente missione del gruppo navale in 13 paesi africani e del Golfo Persico. A bordo una fiera, in parte finanziata dallo Stato, per promuovere le "eccellenze italiane", ma il grosso dei prodotti sono per uso militare, inclusi sistemi d'armamento e missili di nuova generazione

ROMA - Una crociera di cinque mesi per presentare i gioielli del Made in Italy, soprattutto in fatto di armamenti ed equipaggiamenti militari, a possibili grandi acquirenti dell'Africa e nel Golfo arabico. E' quanto sostengono sei parlamentari di Sel - Franco Bordo, Arturo Scotto, Donatella Duranti, Michele Piras e Giulio Marcon -, che hanno presentato un'interrogazione parlamentare al governo sulla missione di promozione delle "eccellenze italiane" attuata dal gruppo navale della portaerei Cavour in 13 paesi africani e del Golfo Persico. Il viaggio avrà inizio mercoledì 13 novembre.

"La crociera - scrivono i deputati - prevede un costo complessivo di 20 milioni di euro di cui, pare, 13 coperti dagli sponsor commerciali e 7 a carico dello stato". Secondo i deputati di Sel "la portaerei toccherà 13 paesi africani e 7 del Golfo Persico, ovvero Jedda (Arabia Saudita), Gibuti (Gibuti), Abu Dhabi (E.A.U.), Mina Sulman (Barhein), Kuwait City (Kuwait), Doha (Qatar), Mascate (Oman), Dubai (E.A.U.) e poi Mombasa (Kenya), Antseranana

(Madagascar) e via via Maputo (Mozambico), Durban (Sudafrica), Cape Town (Sudafrica), Luanda (Angola), Pointe-Noire (Congo), Lagos (Nigeria), Tema (Ghana), Dakar (Senegal), Casablanca (Marocco) e Algeri (Algeria)".

Il viaggio è chiamato "Sistema paese in movimento" e prevede "l'utilizzo della portaerei Cavour come spazio espositivo itinerante per la mostra dei propri prodotti da parte di alcune aziende italiane tra le quali: la Beretta, gruppo Ferretti, Blackshape, Ferrero, Federlegno Arredo, Elettronica, Intermarine, Mermec Group, Pirelli e Finmeccanica".

Secondo il testo dell'interrogazione, alla fiera navigante "è prevista una preponderante presenza di imprese industriali del settore militare e di produzione di sistemi d'arma con relativo marketing dei propri prodotti, considerato che aziende del gruppo Finmeccanica presenteranno a bordo della Cavour e sul ponte di volo la loro produzione più aggiornata: Agustawestland (elicotteri nh90 e aw101), Oto Melara (sistema d'arma 127/64 lw vulcano e relativa famiglia di calibri, strales evoluzione dei cannoni navali da 76 mm, munizione guidata dart), Selex es (fornitore e integratore di sistemi radar e di combattimento tra cui i sistemi imbarcati sulle fregate Fremm, una delle quali partecipa alla campagna), Wass (siluro pesante black shark, siluro leggero a244/s mod. 3, Contromisure e sonar), telespazio (comunicazioni integrate e geoinformazione), mbda (missili aspide 2000, aster 15 e 30, marte mk2/s e teseo/otomat)".

Sel denuncia: "La portaerei Cavour in Africa a vendere armi anche a paesi in guerra".

Comments (0)

Name

E-Mail

Comment

1000 characters remaining

Cancel or

Post

STABILITÀ ▶ Altro che rigore: nell'articolo 3 della legge è stato inserito il mega-stanziamiento

Dopo gli F-35, ecco i 6,5 miliardi per "far bella" la Marina militare

Il ministro Mauro dice "signorsì" alle pressioni dell'ammiraglio De Giorgi, lo stesso che si è fatto promotore della crociera da marketing della portaerei Cavour per diffondere il made in Italy nel settore armi

Martini ▶ pag. 7



LaPresse



PER LE ARMI I FONDI SI TROVANO: 6 MILIARDI PER LE NAVI MILITARI

NON SOLO GLI F-35, BLITZ DEL MINISTRO MAURO E LA NORMA È NELLA MANOVRA

di **Daniele Martini**

Se per fare grande e forte l'Aeronautica militare si spendono 15 miliardi di euro per l'acquisto dei cacciabombardieri F-35, può la Marina fare la figura della cenerentola restando a bocca asciutta? Certo che no. E infatti, solerte e comprensivo nei confronti del grido di dolore degli alti comandi, il ministro ciellino della Difesa, Mario Mauro, è corso ai ripari. Al comma 13 dell'articolo 3 della legge di Stabilità ha inserito quasi di soppiatto uno stanziamento *monstre* che si presume faccia felice lo Stato maggiore marittimo e la società statale Fincantieri che le navi militari le fabbrica, ma che è una specie di bocca di pozzo aperta sui conti pubblici per i prossimi vent'anni: in totale quasi 6 miliardi e mezzo di spesa per "assicurare il mantenimento di adeguate capacità della Marina militare". In pratica per rinnovare la flotta. Su Mauro hanno fatto breccia le valutazioni e le pressioni del nuovo capo di Stato maggiore della forza navale, l'ammiraglio Giuseppe De Giorgi. Lo stesso alto ufficiale che si è fatto promotore della circumnavigazione dell'Africa e di puntate in Medio Oriente con la

portaerei Cavour, vanto della marineria militare italiana, trasformata all'uopo in un bazar itinerante inviato a illustrare le eccellenze del made in Italy. Inteso nella sua accezione più vasta: Nutella, mobili, design, yacht, cavi, pneumatici, sistemi ferroviari. E soprattutto armi, ovviamente.

ALCUNE SETTIMANE fa l'ammiraglio ha perorato al ministro la causa del rinnovamento della flotta presentandola come un'esigenza assai più impellente di quella degli F-35. Secondo il capo della Marina la vera minaccia da cui l'Italia deve difendersi è quella che grava sulle rotte di approvvigionamento delle materie prime, insidiate dalla pirateria internazionale. Per difendere quelle rotte meglio dei cacciabombardieri sono le navi. Il ministro Mauro ha immediatamente recepito il messaggio senza però minimamente ritoccare il programma di acquisto degli F-35, che anzi viene integralmente confermato. Il ministro si è limitato ad affiancare l'uno all'altro, sommando megaspesa a megaspesa. Come se l'Italia fosse il paese del bengodi militare. È una decisione grave, soprattutto in considerazione dello stato disastroso della nostra economia e dei conti pub-

blici e che sottovaluta la sofferenza acuta di una parte sempre più estesa di cittadini a cui si continuano a chiedere sacrifici e tasse alla rincorsa perenne di sfuggenti parametri di bilancio imposti dall'Europa. Quella scelta è grave anche da un punto di vista politico perché effettuata quasi a ripicca rispetto a una parte del partito di maggioranza, il Pd, che infatti ora soffre in un imbarazzato stato d'impotenza soprattutto per il metodo seguito. Con l'impegnativo stanziamento a favore della Marina militare vengono per l'ennesima volta trascurate le prerogative del Parlamento. E ciò avviene nel momento in cui gli stessi democratici avevano molto insistito perché le scelte sugli investimenti militari fossero riportate nelle aule parlamentari e sottratte alla potestà esclusiva e sostanzialmente insindacabile di ministri e capi di stato maggiore. Quella battaglia politica aveva preso le mosse dalla polemica sulla stratosferica spesa per gli F-35 e si era concretizzata dal punto di vista parlamentare nell'istituzione di una commissione di indagine per verificare l'opportunità o meno dell'acquisto dei cacciabombardieri, un'inchiesta poi estesa alla valutazione di tutti i circa 70 costosissimi pro-

grammi di spesa militare. L'indagine è tuttora in corso e la conclusione prevista per gennaio. Sono stati sentiti capi di stato maggiore, manager industriali, esperti militari con l'obiettivo di accertare una volta per tutte, in una logica complessiva e il più possibile sottratta alle interessate ed estemporanee pressioni delle lobby, che cosa ci fosse da confermare in quel fiume ingentissimo di spesa e che cosa invece tagliare. Che cosa fosse più prudente rinviare e che cosa al contrario accelerare.

RISPETTO a questa impostazione, la decisione del ministro appare come una specie di colpo di mano e di fatto ridicolizza l'attività della commissione di indagine sulle spese militari e più in generale l'iniziativa parlamentare in tema di difesa. Di più: essendo il mega-investimento per la Marina inserito nella legge di Stabilità su cui verrà posta la fiducia in Parlamento, esso è di fatto sottratto a qualsiasi possibilità di modifica da parte dei senatori. Insomma, con una specie di passo del gambero per le spese militari, anche le più ingenti, viene di nuovo imposto a tutti un ultimativo prendere o lasciare. E il Parlamento rispinto verso un mortificante e passivo ruolo notarile.

LETTERA MORTA

Dopo le polemiche per i caccia si era deciso per una valutazione in Parlamento delle spese per gli armamenti. Ora la forzatura della Difesa

SOTT'ACQUA Il varo di
un sommergibile costato 300
milioni di euro *LaPresse*



Il gruppo navale CAVOUR vetrina d'eccezione del "sistema Paese"

Il 5 novembre scorso il Capo di Stato Maggiore della Marina Militare Ammiraglio Giuseppe De Giorgi, ha illustrato in conferenza stampa, alla presenza del Capo di Stato Maggiore della Difesa Ammiraglio Luigi Binelli Mantelli e del Ministro della Difesa Mario Mauro (vedi foto), il programma della missione del gruppo navale CAVOUR per la promozione del sistema Paese all'estero. L'operazione vedrà l'ammiraglia della flotta, scortata dalla fregata BERGAMINI, dal pattugliatore BORSINI e dal rifornitore ETNA, visitare 7 Paesi del Golfo Arabico e 13 del continente africano e concludere il suo giro il 7 aprile 2014 con il rientro a Taranto. I costi ammontano a 20 milioni: 7 milioni a carico del-

la Difesa, a copertura di stipendi e del costo forfettario di impiego, e i restanti 13 di spese vive a carico degli sponsor. La missione si prefigge di raggiungere 3 obiettivi primari: in primo luogo consentirà di effettuare importanti attività addestrative sia con i gruppi navali di Paesi amici presenti nell'Oceano Indiano, sia con le Marine delle Nazioni visitate; in secondo luogo, grazie ad uno speciale allestimento all'interno della CAVOUR, frutto della collaborazione tra la Marina e numerosi sponsor (Fincantieri, Finmeccanica, Elettronica e Federlegno solo per citare i più noti), permetterà di veicolare i migliori prodotti e tecnologie nazionali effettuando un'efficace campagna promo-

zionale del made in Italy anche in vista dell'ormai prossima EXPO 2015 di Milano; infine, attraverso la collaudata sinergia già sperimentata in occasione della missione ad Haiti del 2010 con le ONLUS Operation Smile e Fondazione Francesca Rava, fornirà un contributo umanitario grazie alla presenza di diversi team medici che opereranno a sostegno delle popolazioni africane. Per quanto riguarda il primo obiettivo, il pattugliatore BORSINI, durante il tour, sarà distaccato per un dispiegamento permanente - fino al termine, cioè, dell'esigenza operativa - in Mozambico per attività di sicurezza e pattugliamento congiunto con la Marina locale. A quanto risulta a RID, è allo studio la possibilità di imbarcare sul BORSINI personale misto, italiano e mozambicano, mentre, una volta terminata l'esigenza operativa, l'unità - o una sua equivalente - potrebbe essere venduta anche alla stessa Marina del Mozambico. In quest'area sono del resto fortissimi gli interessi italiani, in particolare di ENI, che possiede, nella parte settentrionale del Paese al confine con la Tanzania, il 70% della concessione di un'area offshore, denominata "Area 4", la cui ricchezza è stimata in circa 1.974 miliardi di metri cubi di gas.

Francesco Tosato



INDUSTRIA

Difesa e Piccole Medie Imprese

Nel viaggio verso la "terra promessa" della fine della crisi economica, uno dei pochi settori in crescita è quello della Difesa e dell'aerospazio. Il comparto deve affrontare la concorrenza internazionale, ma, a differenza di altre nazioni, in Italia resta rilevante la presenza della Piccola e Media Impresa (PMI), integrata con i big player del settore, che presentano eccellenze mondiali. Si noti che non si tratta di semplice esternalizzazione dalle grandi aziende alle piccole, per contenere i costi e il personale: si tratta di una vera rete, una Silicon Valley estesa, in cui la produzione di soluzioni IT viaggia nei 2 sensi. L'idea su cui si basano le associazioni di categoria, come la AIAD (Aziende Italiane Aerospazio e Difesa) e la ASI (Agenzia Spaziale Italiana), è quella di valorizzare e potenziare la rete, allo scopo di mantenere per l'Italia un ruolo di potenza mondiale come esportatore nel settore spaziale e militare. Si ricordi che l'Italia fu la terza nazione a lanciare un satellite nello spazio, dopo USA e Unione Sovietica. Sviluppare e promuovere la formazione di "laboratori ingegneristici" su scala PMI è perciò una strategia utile anche per colossi come Finmeccanica.

Per questo scopo un anno fa sono state create strutture come il Cluster Tecnologico Nazionale dell'Aerospazio (CTNA): una rete che comprende 81 centri di ricerca, 28 università e ben 800 PMI. L'AIAD, invece, associa oltre 130 imprese con oltre 50.000 addetti e un fatturato annuo di 14,5 miliardi di euro. Di questi numeri il gruppo Finmeccanica copre circa l'80%. Ma in termini unitari ben il 75% delle aziende federate sono da considerarsi PMI e oltre il 50% di queste occupano ciascuna meno di 100 addetti. Le PMI italiane oggi hanno la possibilità di essere presenti a importanti business convention internazionali come l'Aerospace & Defense supplier Summit di Seattle o l'Aeromarket di Tolosa, dove l'Italia nel 2012 è stata la nazione più rappresentata dopo la Francia. I risultati economici presentano una crescita o una

tenuta di quasi tutte le aziende, con in controtendenza il solo settore navale (calato del 20% nel 2012, dati AIAD). Nel comparto aerospaziale l'Italia occupa il quarto posto in Europa, con oltre 15 miliardi di euro di fatturato l'anno. Alto anche il rapporto valore aggiunto per addetto: 80.000 euro su una produzione per addetto di 267.000 euro, nelle 30 aziende del Distretto Virtuale ASI. Quattro di queste sono di grandi dimensioni: Thales Alenia Space Italia, Telespazio, Avio/Avio Aero e SELEX ES. Ma le altre 26 imprese sono di dimensioni medio-piccole, con 1.600 dipendenti in tutto e redditività simile a quella dei big player. All'interno delle PMI è massiva la presenza di ingegneri (oltre 80% del totale dei dipendenti). In media il 28% delle commesse è frutto di appalti nazionali, mentre la maggior parte della produzione va in Europa (51% per i big, 38% per le medie imprese, 31% per le microaziende). Un dato negativo è costituito dalle partecipazioni azionarie. Per esempio, nelle aziende associate nell'Agenzia Spaziale Italiana la ripartizione azionaria vede i privati o lo Stato italiani detentori del 38%, mentre i soggetti pubblico-privati esteri arrivano al 62%. Da sottolineare anche la scarsa presenza del capitale privato: italiano al 6%; azionisti privati esteri al 17% (dati ASI 2012). La prevalenza degli investitori stranieri include anche aziende piccole o medie come la Compagnia Generale per lo Spazio (200 tra ingegneri e fisici), acquisita dalla tedesca OHB. Ciò testimonia però il valore della nostra produzione. In questo breve focus parleremo di 2 piccole aziende: D'Appolonia Spa e Intecs Spa. La prima è una società di ingegneria nata negli anni '80, recentemente entrata nel gruppo RINA e caratterizzata da una marcata diversificazione delle attività, a partire dalla divisione Spazio e Difesa, che impiega circa 50 dipendenti, quasi tutti ingegneri. Il manager del dipartimento, Fabrizio Lagasco, ha precisato a RID che il campo di azione è diviso tra la progettazione di infrastrutture (come gli adeguamenti logistici degli aeroporti di Pratica di Mare e Grottaglie) e la sistemistica.

"Parte delle commesse arrivano da grandi player come SELEX,

Finmeccanica o la Marina Militare, per la quale abbiamo sviluppato una parte del sistema SAAM-IT della portaerei CAVOUR. Lavoriamo in rete con centri di ricerca e molte università. Realizziamo all'estero il 50% del fatturato, a partire dai sistemi di sorveglianza dei confini marini, per esempio nello Yemen, dove abbiamo implementato il sistema di controllo del traffico navale. Simile anche la commessa ottenuta dall'Agenzia Europea per la sicurezza delle frontiere esterne (Frontex). La Divisione Spazio e Difesa di D'Appolonia ha la possibilità di entrare nei mercati mondiali grazie alla consolidata internazionalizzazione del suo comparto di ingegneria civile, e grazie alla sinergia con il Gruppo RINA, che ha sedi in 140 diverse nazioni. Stiamo pertanto espandoci nei mercati esteri e abbiamo ottenuto la partecipazione a programmi strategici come quello del vettore satellitare europeo VEGA, che affianca gli ARIANE e i SOYUZ ed è realizzato dall'Agenzia Spaziale Italiana e da Avio Aero". Altre commesse riguardano il settore navale (classi FREMM e ORIZZONTE). Rispetto al quadro economico, il 2011 è stato un anno di notevole crescita, grazie a programmi nel settore Spazio avviati prima dell'acuirsi della crisi, mentre nel 2012 si è mantenuto il risultato. "Siamo multidisciplinari e possiamo utilizzare il know-how anche in settori civili, per esempio con il progetto per contrastare l'inquinamento della città di Pechino, sviluppato in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente", aggiunge Lagasco. Un quadro simile riguarda un'altra azienda privata, la Intecs Spa, il cui dipartimento Difesa ha sviluppato una notevole esperienza nella progettazione e nello sviluppo di software per missili quali gli ASTER. Un altro settore di attività abbraccia i sistemi di gestione del combattimento per programmi navali come ORIZZONTE, BAYNUNAH e CAVOUR, o terrestri come CATRIN, oltre alla produzione del sistema computerizzato di tiro SAGAT per i sistemi di artiglieria dell'Esercito. La contrazione della cantieristica navale militare (-20% nel 2012) e i rapporti di forza interalleati hanno impedito un incremento del fatturato negli ultimi anni. In questo senso va letto il passaggio a MBDA France della produzione del software e di una parte dell'hardware dei lanciatori implementati sulle portaerei CAVOUR e DE GAULLE, produzione che in origine era italiana. Si è così arrivati al paradosso che quelle componenti sono italiane sulla DE GAULLE e francesi sulla più recente CAVOUR. Il CEO Alberto Morici punta su una nuova crescita del fatturato basata su una maggiore attenzione ai settori non direttamente legati al navale.

Paolo della Sala

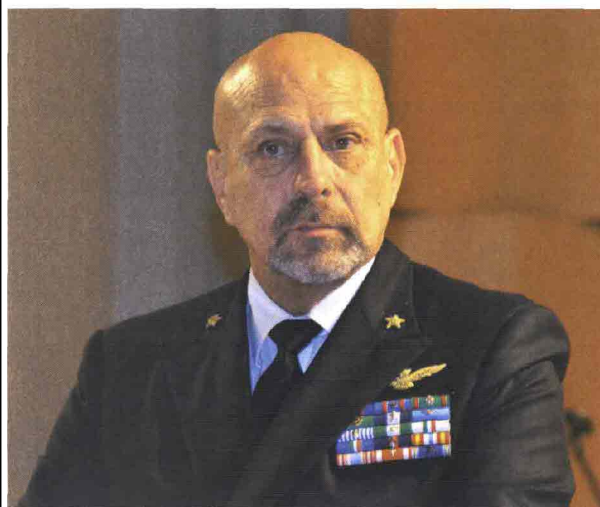


Uno spazio dell'AIAD (Aziende Italiane Aerospazio e Difesa) al salone MSPO di Kiel in Polonia. Ben il 75% delle associate sono PMI.

IL FUTURO DELLA MARINA

INTERVISTA CON L'AMMIRAGLIO DI SQUADRA GIUSEPPE DE GIORGI, CAPO DI STATO MAGGIORE DELLA MARINA

di Pietro Batacchi



Con l'Ammiraglio De Giorgi abbiamo parlato ad ampio spettro del futuro della Marina Militare e dei benefici che a tutto il sistema-paese potrebbe portare il piano di ammodernamento straordinario della flotta.

R ID: Prima di entrare nel vivo di questo lavoro con le domande su FREMM e nuovi pattugliatori, possiamo fare il punto sul progetto della nuova legge navale a cui state lavorando ormai da quasi un anno?

Amm. De Giorgi: Più che di nuova legge navale, parlerei di un piano di emergenza finalizzato a ridurre il degrado della capacità marittima nazionale, intesa come il binomio Marina/cantieristica navale ed industria ad alta tecnologia correlata. L'avvio del piano costituirà un intervento di emergenza vero e proprio, mirato alla realizzazione di un primo nucleo di navi per evitare l'irrimediabile decadenza della flotta, al fine di bilanciare alme-

no in parte la perdita di 51 delle 60 navi attualmente in linea, dando inoltre impulso alla sua razionalizzazione.

RID: Cosa comprende questo pacchetto di emergenza e come intendete finanziarlo?

Amm. De Giorgi: L'intervento comprende i nuovi 8 pattugliatori d'altura, una nave rifornitrice, una nave anfibia e 2 mezzi navali minori ad alta velocità. Per finanziarlo abbiamo pensato all'attivazione di un sistema di mutui ventennali. Noi siamo già pronti a partire nel 2014 con le lavorazioni, visto che i progetti sono maturi, compreso quello dei nuovi Pattugliatori Polivalenti d'Altura, e stiamo aspettando

solo il via libera della nuova Legge di Stabilità.

Si tratta di un grande programma di rilancio dell'economia nazionale, che ricorda analoghe iniziative condotte in passato come, per esempio, il piano lanciato dal Presidente Theodore Roosevelt che portò alla realizzazione della "White Great Fleet", facendo degli Stati Uniti una potenza marittima a tutti gli effetti, o l'intervento straordinario promosso da Franklin Delano Roosevelt nell'America post-depressione.

RID: Veniamo alla tematica specifica di questo lavoro e partiamo dalle FREMM. Cosa rappresentano in termini operativi per la Marina Militare queste nuove fregate e quali compiti dovranno svolgere?

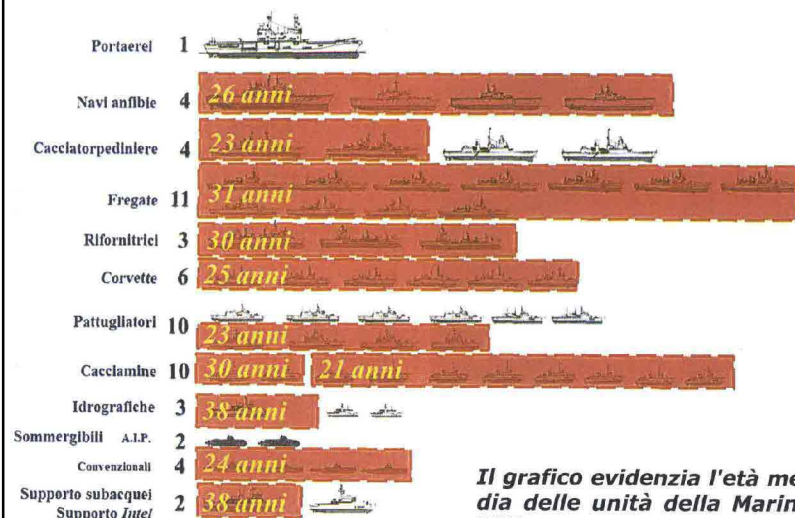
Amm. De Giorgi: Le fregate tipo FREMM dovranno costituire la base del futuro gruppo portaerei centrato sul CAVOUR e, in generale, svolgere la funzione di scorta per proteggere i nostri gruppi navali.

RID: Di recente è stato dato il via libera contrattuale alla 7ª e 8ª unità. Ci saranno delle differenze con le prime 6 unità già finanziate e in costruzione?

Amm. De Giorgi: Sì: si tratterà, infatti, di navi più performanti per le quali, in particolare, puntiamo ad avere una maggiore velocità in diesel, posto che già le FREMM attuali possono vantare una velocità di un nodo in più rispetto alle previsioni. Con la 7ª e 8ª unità vorremmo far crescere la velocità di crociera in diesel di 3/4 nodi rispetto ai 16 attuali. A tal fine stiamo valutando una serie di soluzioni tecniche, tra le quali anche l'adozione di diesel più potenti.

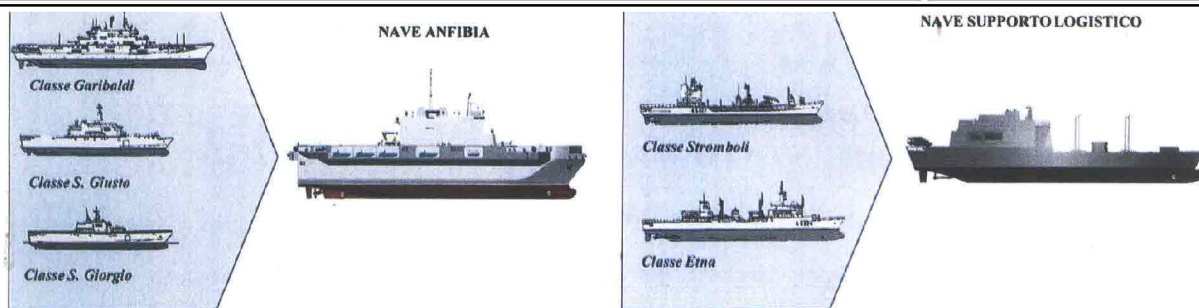
RID: In termini operativi come si spiega questo incremento del requisito velocità?

Amm. De Giorgi: Si spiega



Il grafico evidenzia l'età media delle unità della Marina Militare.

INTERVISTA: PARLA L'AMM. DE GIORGI



Il piano di ammodernamento straordinario della flotta prevede la realizzazione anche di un'unità anfibia e di un'unità da supporto logistico.

soprattutto con l'esigenza di partecipare alle prolungate missioni di anti-pirateria ed alla conseguente necessità di scortare e proteggere le navi mercantili.

RiD: Ma il numero degli attacchi di pirateria è in drastica riduzione...

Amm. De Giorgi: Lo è grazie allo sforzo nostro e di tutta la comunità internazionale. Resta il fatto che siamo sempre in presenza di una minaccia molto grave alla sicurezza e al benessere economico del nostro Paese che, in virtù della sua flessibilità e adattabilità, può tornare a manifestarsi con la stessa intensità di prima spostandosi, come peraltro ha già fatto, anche in contesti diversi rispetto a quello tradizionale del Corno d'Africa.

RiD: Tornando alla 7ª e 8ª FREMM, queste unità avranno anche il radar a 4 facce fisse in via di sviluppo da parte della SELEX ES e capacità anti-balistiche?

Amm. De Giorgi: In linea di massima direi di no. Noi puntiamo, difatti, ad implementare tale capacità a par-

tire dalla 9ª unità. Peraltro, auspico che la 9ª e 10ª unità possano essere dotate anche di una capacità land-attack attraverso l'adozione di un missile del tipo, per esempio, SCALP NAVAL.

RiD: Quali saranno le altre novità della 7ª e 8ª unità?

Amm. De Giorgi: Un'altra novità sarà l'adozione di nuove fibre in composito, ottenute mediante l'applicazione di nanotecnologie, da utilizzare su sovrastrutture e albero per ridurre ulteriormente la segnatura radar, i pesi e le esigenze manutentive. Allo stesso tempo, l'impiego di queste tecnologie permetterà di realizzare strutture, ancorché più leggere, balisticamente molto più resistenti. L'altra novità, che poi applicheremo definitivamente ai nuovi pattugliatori d'altura, sarà una plancia più ergonomica, maggiormente integrata con la COC e in grado di offrire più visibilità verso l'esterno.

RiD: Veniamo ai nuovi pattugliatori d'altura; cosa rappresentano per la Marina Militare queste unità?

Amm. De Giorgi: Vogliamo creare una nuova classe di unità che sfugga alle tradizionali caselle che separano i tipi di navi. Queste saranno unità dedite alla sicurezza marittima in tutti i suoi aspetti, a 360°, ed avranno delle caratteristiche di base comuni, quali l'ampiezza dei volumi e la modularità degli spazi, come pure il potenziale duale, e le predisposizioni per adeguarne gli equipaggiamenti e l'armamento in base al livello di minaccia ed ai contesti operativamente più impegnativi. I nuovi pattugliatori sostituiranno almeno 6 classi di navi, che vanno dai caccia classe DE LA PENNE ai pattugliatori classe CASSIOPEA. In tal senso vogliamo, come più volte ribadito, razionalizzare la flotta, riducendo il numero di linee di navi, per risparmiare fondi di esercizio per manutenzione, addestramento e per il controllo di configurazione. È chiaro, infatti, che avere navi dotate di tutti i sistemi principali dello stesso tipo razionalizza notevolmente le esigenze manutentive, così come l'investimento in pezzi di ricambio, rispetto al carico logistico correlato a più linee di navi diverse. Inoltre, riteniamo che i nuovi pattugliatori, in virtù della loro flessibilità/modularità, possano avere un grande potenziale di esportazione, su cui noi puntiamo molto, anche sotto forma di coproduzione.

RiD: Ci parli della questione dei volumi e della modularità.

Amm. De Giorgi: In generale, le nuove unità saranno capaci di alimentare elettricamente una cittadina di 6.000 abitanti e di fornire acqua potabile.

Per quanto riguarda i volumi, le navi potranno contare su un modulo dimensionato nell'ordine dei 15mx15m, collocato al di sotto del ponte di volo. Una sorta di "piazza" coperta, condizionata, cablata e alimentata elettricamente, capace di accogliere moduli ospedalieri da impiegare in caso di calamità naturali, container per la Protezione Civile o sistemi non pilotati per la ricerca di mine o, ancora, un centro di accoglienza per naufraghi.

Tale spazio sarà dotato di grandi por-



telloni non molto lontani dalla superficie del mare per agevolare gli imbarchi/sbarchi di materiale/equipaggiamenti. A questo volume bisogna poi aggiungere gli spazi in coperta, a centro nave, collocati tra l'hangar e la tuga prodiera, in grado di ricevere sistemi di diverso genere. Nel dettaglio, questo spazio consentirà di ospitare, sui lati di dritta e sinistra, 4 grandi imbarcazioni veloci sovrapposte tramite un sistema di selle.

Lo spazio consentirà di imbarcare anche gommoni auto-raddizzanti o motozattere anfibia. Infine, ci saranno anche 2 gru molto potenti che consentiranno di auto-scaricare i container (generatori elettrici, moduli abitativi, viveri ecc.) in banchina, senza assistenza esterna. Restando in tema di flessibilità, vale la pena sottolineare altri 2 fattori. Il primo è che queste navi avranno fino a 230 posti letto, inclusi quelli per i 90 membri dell'equipaggio. Questo potenziale, dunque, ci offre una grande flessibilità di impiego sia per imbarcare personale del SAN MARCO, sia per missioni prolungate in cui vi sia l'esigenza di imbarcare un equipaggio più consistente per sopportare meglio la fatica ed alleviare il carico di lavoro individuale nel tempo come, per esempio, nel caso di una missione antipirateria di 5/6 mesi nell'Oceano Indiano.

Il secondo fattore, che costituisce un ulteriore moltiplicatore di capacità della nave, è la presenza dei 2 elicotteri imbarcati. In caso di calamità, la disponibilità di elicotteri amplia di molto il raggio d'azione.

Immaginiamo interventi in zone costiere isolate dalla terraferma a causa di disastri idrogeologici. Piuttosto che inviare colonne di autocarri e automezzi, che avrebbero difficoltà a raggiungere la zona colpita, potremo inviare una nave con 35 nodi di velocità - la velocità massima continuativa a pieno carico - per raggiungere rapidamente e comunque la zona senza gravare sul territorio disastrato in piena sicurezza.

RID: Ferme restando le caratteristiche comuni delle navi, ci conferma che ne verranno realizzate, comunque, realizzate in 2 configurazioni? Cosa, poi, ci può dire di più sugli equipaggiamenti e sull'armamento?

Amm. De Giorgi: Tutte le navi, come dicevo, nasceranno con le medesime predisposizioni e i medesimi volumi. Saranno, pertanto, idonee per ricevere tutte le armi e gli equipaggiamenti necessari in funzione dei compiti che saranno chiamate ad assolvere. Detto ciò, immaginiamo che 4 di esse saranno armate ed equipaggiate con missili superficie/aria - ASTER-15/30 - e, auspicabilmente, con missili superficie/superficie, quindi con un lanciatore in grado di impiegare entram-



L'Ammiraglio De Giorgi illustra le linee programmatiche della Marina Militare alla Festa della Marineria.

bi gli ordigni come, per esempio, il SYLVER A-70.

RID: Per quanto riguarda l'albero integrato...

Amm. De Giorgi: In linea di massa tutte le navi avranno l'albero integrato con il radar a 4 facce fisse, anche perché è opportuno che, quando sono in mare, le navi siano sempre collegate alla difesa aerea nazionale, in modo da operare come picchetto avanzato. Stiamo ragionando

anche su altre soluzioni innovative: una di queste riguarda l'adozione di 3 torrette elettro-ottiche per ciascuna nave: una soluzione che anche in chiave "security", o in operazioni di soccorso in mare, ci permetterebbe di migliorare ulteriormente la percezione della situazione tattica e di facilitare la navigazione. Per la precisione stiamo parlando di apparati ad alte prestazioni, pienamente interfacciati con le consolle del CMS, equipaggiati con 3 ottiche: televisione a bassa in-

Personale della Protezione Civile durante un'esercitazione a bordo della CAVOUR. La Marina sta insistendo sempre di più sul carattere duale delle proprie attività.





PATTUGLIATORE POLIVALENTE D'ALTURA



I nuovi pattugliatori polivalenti (in foto un disegno non definitivo) presenteranno delle caratteristiche assolutamente innovative e rivoluzionarie.

bersagli puntiformi, quali i barchini, per contrastare i quali un missile superficie-superficie con una testa di guerra da 300 kg sarebbe sproporzionato. Non escluderei che queste postazioni possano essere equipaggiate anche con armi non letali.

RID: *Quali saranno le altre caratteristiche distintive di queste nuove unità?*

Amm. De Giorgi: Per prima cosa, come ho già ricordato, la grande velocità, ovvero 35 nodi. Una velocità che puntiamo ad ottenere adottando una configurazione del sistema di propulsione CODAG, con 2 turbine a gas e 2 diesel e, forse, un idrogetto. Su quest'ultima soluzione stiamo ancora riflettendo, ma è chiaro che l'idrogetto ci consentirebbe di alleggerire la pressione sulle eliche alle alte velocità. L'altra caratteristica importante, alla quale anche in questo caso ho già fatto riferimento, è la PLOC (Plancia-COC integrata). Con questo nuovo concetto vogliamo trasformare la plancia in un locale di condotta operativa. Per essere più precisi, vogliamo fondere in un nuovo locale parte delle funzioni della Centrale Operativa di Combattimento con quelle della Plancia. Un luogo dal quale condurre il mezzo, impiegandolo anche operativamente; un luogo unico, progettato e realizzato in modo tale che possa assolvere efficacemente alle 2 funzioni. Una COC "vetrata" che si affaccia sul mondo. La manovra pura, invece, e la timoneria, le lasceremo ad una plancia ad hoc, collocata al di sopra della COC-Plancia. Una plancia molto scarna - dedicata all'entrata e uscita dai porti, ai rifornimenti laterali ecc. - con timoniere, macchine e radar.

In questo modo la COC tradizionale, immersa nella pancia della nave, lascerà il posto ad un nuovo locale integrato in cui ci sarà uno spazio dedicato anche alla pianificazione, con le relative consolle ed il nuovo tavolo tattico. Dallo stesso locale verranno condotte le attività a grande distan-

za, in una situazione di stasi operativa. Pensiamo che questa soluzione possa offrirci una serie di vantaggi significativi. Si pensi solo alla riduzione del numero delle persone coinvolte nell'operazione ed all'incremento della reattività verso le minacce a corto raggio (quelle che si sviluppano nell'ambito delle 10 miglia di distanza dalla nave), a tutto vantaggio di un adeguamento ai tempi, molto più veloci, della guerra moderna. In tal senso, la condotta tattica e la plancia si fondono e diventa più facile contrastare la minaccia asimmetrica evitando quelle aree di criticità legate alla transizione tra gli avvistamenti ottici e la reazione che prende corpo dalla COC. Il fatto che l'ufficiale in comando di guardia possa guardare fuori ed abbia continuamente la situazione esterna sotto il suo controllo, aumenta la reattività nei confronti della minaccia a corto raggio.

Si tratta di una rivoluzione, prima che operativa, culturale, che abbraccia anche aspetti ordinativi e gerarchici non da poco. Una rivoluzione, in particolare, centrata sull'ufficiale in comando di guardia che, pur avvalendosi normalmente di un sistema di navigazione tattica e dell'autopilota, può assumere, quando opportuno, il controllo diretto della nave, né più né meno come un pilota di un bombardiere in certe fasi della sua missione.

RID: *In chiusura, a che punto è la maturità del progetto/design di queste nuove unità?*

Amm. De Giorgi: Il progetto è maturo ed è pronto per andare a contratto. Questo grazie anche al lavoro dell'ufficio progetti della Marina Militare che, già da marzo 2013, è stato attivato, ed al serrato confronto tra i nostri ingegneri navali e gli operativi. Una ricetta che in pochissimo tempo ci ha permesso di definire una nave che ha tutte le caratteristiche per essere un successo.

tensità di luce, televisione diurna e IR dotato di grande zoom. L'innovazione sta nel fatto che vorremmo implementare una capacità che ci consenta di proiettare l'immagine catturata dall'apparato direttamente sui vetri della Plancia/COC integrata, a similitudine di un head up display, per cercare di avere, tra l'altro, anche una presentazione più ergonomica per la navigazione di notte ad alta velocità. A questo bisogna aggiungere la possibilità di integrare e sovrapporre l'immagine diurna a quella notturna o quella IR a quella LLTV. La sfida è rappresentata dalla necessità di ottimizzare e rendere ergonomico l'uso di tutti questi sistemi, anche come interfaccia uomo-macchina, per poterli sfruttare nel modo più semplice ed immediato possibile. Facciamo un esempio: non dovrà più essere necessario guardare solo il FLIR, distogliendo l'attenzione dal resto, ma dovrà essere sufficiente porre il dito sul bersaglio e chiedere al sistema l'identificazione, così come il FLIR dovrà inoltre sostituire il rilevatore ottico che tradizionalmente impieghiamo e, in parte, il binocolo.

RID: *Ha parlato anche di telemetro e designatore laser, quindi si tratta di una vera e propria torretta per l'acquisizione dei bersagli?*

Amm. De Giorgi: Sì: vorremmo realizzare delle postazioni dedicate, basate su un affusto per un missile a guida laser molto leggero ed economico, per eventuali impieghi contro

© Riproduzione riservata

X-tra

LE UNITÀ POLIVALENTI D'ALTURA CON CAPACITÀ DUALE

di Eugenio Po



L'UPAD in versione Light. Notare, a centro nave, i container ed i carichi umanitari e, sotto il ponte di volo, il "garage" per l'imbarco di autocarri, ambulanze ed equipaggiamenti vari.

La Marina Militare del futuro, come già evidenziato nei suoi interventi ufficiali dallo stesso Capo di Stato Maggiore Ammiraglio Giuseppe De Giorgi, è destinata a disporre di un numero di unità molto inferiore rispetto a quello attuale.

Nei prossimi anni saranno infatti ritirate dal servizio una trentina di navi, rimpiazzate da meno di una decina di unità: una situazione che, senza interventi correttivi, rischia di portare lo strumento navale in una situazione prossima al collasso.

Per porre rimedio a questa situazione la Marina propone da tempo un "piano straordinario di rifinanziamento della flotta" che, da un lato, grazie ad un adeguato numero di nuove costruzioni, garantisce l'efficienza dello strumento navale (seppur ridimensionato rispetto al passato), dall'altro possa fare da volano all'industria cantieristica e della Difesa, generando – secondo gli studi effettuati dalla stessa Marina – una ricchezza ben superiore all'investimento (stimato in una decina di miliardi di euro in trent'anni). Poiché anche con l'intervento di questo nuovo "piano straordinario" la flotta è comunque destinata a contrar-

si notevolmente, la Marina sta lavorando, in parallelo, per incrementare la propria efficienza, sia mediante opportune riforme strutturali organiche, sia dotandosi di unità dal disegno innovativo, caratterizzate, tra l'altro, da un'elevata polifunzionalità e una notevole economicità costruttiva e di impiego. Come già accaduto nel caso della portaerei CAVOUR, tutte le nuove costruzioni saranno caratterizzate da spiccate capacità duali, avranno cioè la possibilità di svolgere, accanto alle tradizionali operazioni militari, anche tutta una gamma di missioni di protezione civile e paramilitari.

Poiché in seno alla MM la componente maggiormente in sofferenza (a causa dell'elevata età media) è costituita dalle linee delle fregate e delle unità costiere combattenti, la prima applicazione di questi nuovi concetti è avvenuta nell'ambito del progetto di una nuova nave destinata proprio a rimpiazzare fregate e corvette affiancandosi alle nuove fregate tipo FREMM (Fregate Europee Multi Missione) classe BERGAMINI. Tale soluzione, che rappresenta probabilmente la risposta più innovativa ed interessante alle esigenze della MM, è stata denominata Unità Polivalente d'Altura con capacità Duale (UPAD). Questo tipo di unità, il cui studio di fattibilità preliminare da parte del 7° Reparto dello Stato Maggiore Marina è in fase di iniziale elaborazione, nasce infatti dal desiderio del Capo di Stato Maggiore di disporre di una piattaforma unica che sia in grado di rimpiazzare contemporaneamente numerose classi di navi

di prossima dismissione. Le nuove UPAD dovrebbero infatti, nelle intenzioni della Marina, prendere il posto delle fregate classe "Soldati", delle corvette classe MINERVA, dei pattugliatori classe "Comandanti" e "Costellazioni" e pure dei cacciatorpediniere classe DE LA PENNE, riclassificati fregate a partire dal 2016 (il declassamento è provocato dall'obsolescenza del sistema missilistico superficie-aria STANDARD SM-1MR).

Il progetto preliminare delle UPAD è stato portato avanti con l'idea di realizzare delle navi, oltre che dalla spiccata modularità, dal ridotto costo costruttivo, grazie anche all'adozione, dove possibile, di standard di tipo mercantile, e dalla notevole economicità di gestione, grazie all'uniformità nell'addestramento, alla facilità di gestione del personale, alla semplificazione logistica e all'unicità della linea manutentiva. In più le navi, oltre a dover garantire un'elevata dualità di impiego, sono state pensate sin da principio per consentire la facile integrazione di nuove capacità e, aspetto tutt'altro che trascurabile, dovranno risultare un prodotto il più possibile "interessante" anche nell'ottica di una loro possibile vendita sul mercato dell'export.

Da un punto di vista della piattaforma, queste navi – che saranno caratterizzate da un dislocamento di prima approssimazione pari a circa 5.000-5.500 t – sono state pensate in un'ottica modulare anche per quanto concerne la loro configurazione generale. Riguardo al dislocamento bisogna

tuttavia sottolineare come quello riportato sia un valore molto indicativo, non solo perché, ovviamente, il progetto si trova ancora in una fase preliminare, ma anche perché la piattaforma studiata è di tipo modulare: ogni volta che si aggiunge o si toglie un apparato o un sistema d'arma ovviamente il dislocamento varia. In più le Unità Polivalenti d'Altura con capacità Duale verranno realizzate in 2 configurazioni principali: una versione Light, destinata principalmente ad effettuare operazioni di pattugliamento e di protezione civile ed una versione Full Combat, pensata per le operazioni militari più tradizionali e, per tale motivo, dotata di un set completo di sistemi d'arma e di sensori.

Per quanto riguarda il dislocamento, quindi, il suo valore varierà notevolmente a seconda che si analizzi la versione Light o quella Full Combat: per non parlare poi della differenza che si avrà tra una UPAD Light alla consegna ed una UPAD Full Combat alla fine della vita.

Tornando agli aspetti legati alla modularità del disegno, grazie a questo nuovo approccio, l'UPAD sarà in grado di condurre efficacemente vari tipi di operazioni (rimpiazzando quindi sia le unità alturiere, sia quelle costiere), semplicemente imbarcando o sbarcando alcuni moduli o elementi. Inoltre, in ossequio all'approccio "dual use", queste navi dovranno essere in grado di svolgere con efficacia anche compiti non prettamente combattenti, quali quelli paramilitari e di protezione civile (come per esempio il supporto alle operazioni umanitarie e quelle relative all'effettuazione del disaster relief e dell'humanitarian relief). L'approccio modulare si potrà ripercuotere pure sulle strategie di acquisizione: non è infatti escluso che la Marina Militare (o un cliente export) possa acquistare una UPAD in configurazione Light portandola poi, in un secondo tempo, ad uno standard più completo, se non addirittura a quello Full Combat.

Una delle caratteristiche più particolari delle Unità Polivalenti d'Altura con capacità Duale sarà quella di poter raggiungere una velocità massima di 35 nodi. In alcuni tipi di operazioni di soccorso, infatti, poter sviluppare una velocità elevata potrebbe risultare fondamentale: giungere sul luogo dell'intervento in modo tempestivo potrebbe infatti essere indispensabile al fine di ottenere il pieno successo di un intervento. Da questo requisito è derivata l'esigenza di una carena molto sottile ed affinata che possa garantire l'elevata velocità: il disegno d'insieme della carena delle UPAD (per esempio per quanto riguarda il coefficiente di finezza) dovrebbe, quindi, essere maggiormente simile a quello delle fregate classe MAESTRALE e dei cacciatorpediniere classe DE LA PENNE rispetto a quello delle FREMM. Non va dimenticato che la nave dovrà comunque disporre di volumi interni sufficienti per trasportare ed alloggiare personale, equipaggiamenti e materiali, il che si dovrebbe tradurre in uno scafo adeguatamente spazioso. Per tale ragione uno dei problemi dei progettisti della Marina dal punto di vista dell'architettura navale, sarà proprio quello di trovare il giusto compromesso tra i 2 requisiti (scafo più "affinato" possibile da un lato, piattaforma più spaziosa possibile dall'altro) che sono tendenzialmente contrastanti. Il lavoro di progettazione in tale settore è ancora in corso, ed è molto probabile che siano necessari approfonditi studi idrodinamici in vasca.

Comunque avere a disposizione grandi spazi, impieghiabili in modo flessibile e riconfigurabile è certamente alla base del progetto, come lo è anche la capacità di variare in maniera molto elastica la consistenza dell'equipaggio. Nella configurazione UPAD Light l'equipaggio minimo, cioè quello pensato per soddisfare esigenze di tipo civile, si dovrebbe aggirare attorno ai 90-100 uomini: la nave tuttavia è stata concepita per disporre di circa 230 posti letto e, naturalmente, il numero di ma-

rinai ed ufficiali imbarcati dovrebbe crescere di pari passo con l'incremento dei compiti e delle capacità della nave. Da un punto di vista della piattaforma, queste unità, dotate di ponte continuo tipo flush deck per buona parte della loro lunghezza, saranno caratterizzate dalla presenza di 2 sovrastrutture distinte, una tuga anteriore che ospita la plancia e la maggior parte delle apparecchiature elettroniche (quasi tutte inserite nel nuovo mast integrato, in sviluppo da parte di SELEX ES, vedi box di pag. 45) e una sovrastruttura più a poppa che comprende un fumaio unico ed un grosso hangar.

Delle 2 configurazioni ci sembra più opportuno descrivere brevemente le caratteristiche di massima della variante Full Combat, in quanto si tratta della configurazione più completa ed esaustiva (mentre, quando necessario, provvederemo a sottolineare le caratteristiche e le differenze della più semplice variante Light).

Partendo da prora e procedendo verso poppa, l'UPAD è dotata di un cannone da 127/64 mm della Oto Melara, con sistema VULCANO e relativi depositi di munizioni. A poppa del pezzo d'artiglieria, che è presente pure nella versione Light, trovano invece posto i sistemi di lancio verticale SYLVER (assenti sulla UPAD Light). Gli specialisti della Marina stanno ancora studiando quale sia la configurazione più adatta, tuttavia la soluzione più gettonata pare quella che prevede 6 complessi da 8 celle, per un totale di 48 contenitori/lanciatori (le altre soluzioni allo studio prevedevano invece l'impiego di "sole" 32 o di 64 celle): 16 tipo SYLVER A70 (per poter utilizzare i missili da crociera land attack tipo SCALP NAVAL di MBDA e per le future evoluzioni antibalistiche del missile ASTER 30) e 32 celle tipo SYLVER A50 (adatte ai missili ASTER 15 ed ASTER 30). Alle spalle dei pozzi di lancio si trova poi il complesso che costituisce la sovrastruttura anteriore (oltre che l'eventuale spazio da de-



L'UPAD in versione Full Combat. Notare i 2 RHIB e il piccolo mezzo anfibo posti a centro nave.

stinare alle 2 stazioni di rifornimento laterale – soluzione in corso di valutazione ed alternativa alla sistemazione delle stesse stazioni sui fianchi della nave in zona centrale): quest'ultimo rappresenta una delle parti più innovative della nave. Tale nuova struttura dovrebbe infatti essere caratterizzata da un'innovativa plancia integrata che si svilupperà su 2 livelli. Quello superiore che è costituito dal classico "bridge" (il ponte di comando) destinato al controllo della navigazione: una delle caratteristiche peculiari di questo nuovo "bridge" sarà rappresentata dall'ampia finestratura che assicurerà un'ottima visibilità all'esterno su quasi 360°. Per migliorare ulteriormente la "situational awareness" dal ponte si potrà accedere ad un ampio camminamento esterno che, rimpiazzando le tradizionali ali di plancia, potrà assicurare a sua volta un'ottima visibilità e una migliore consapevolezza della situazione. Sul ponte sottostante troverà invece posto la cosiddetta plancia integrata: si tratta di un nuovo concetto ideato dalla MM per il Comando e Controllo. Essa dovrebbe essere suddivisa in 2 aree distinte: una zona verso poppa, priva di finestrature, che viene impiegata per la pianificazione delle operazioni (una versione moderna della classica COC, Centrale Operativa di Combattimento), mentre una zona di prora, dotata anch'essa (come sul ponte soprastante) di ampie finestrature, sarà occupata da una plancia di Comando e Controllo innovativa, che la Marina considera una specie di "cockpit aeronautico". Questa plancia costituisce un qualcosa che può essere rapportato ad un'"unica consolle" da cui si comandano tutte le funzioni della nave consentendo nel contempo un'ampia visibilità verso l'esterno. Il Comandante, l'ufficiale di guardia e gli ufficiali responsabili dei singoli sistemi e sottosistemi (come la piattaforma, i sistemi d'arma, il controllo degli aeromobili e quant'altro) saranno i principali fruitori di questo nuovo sistema. Comandante ed ufficiali, grazie alla nuova plancia, potranno infatti farsi un'idea immediata e precisa della con-

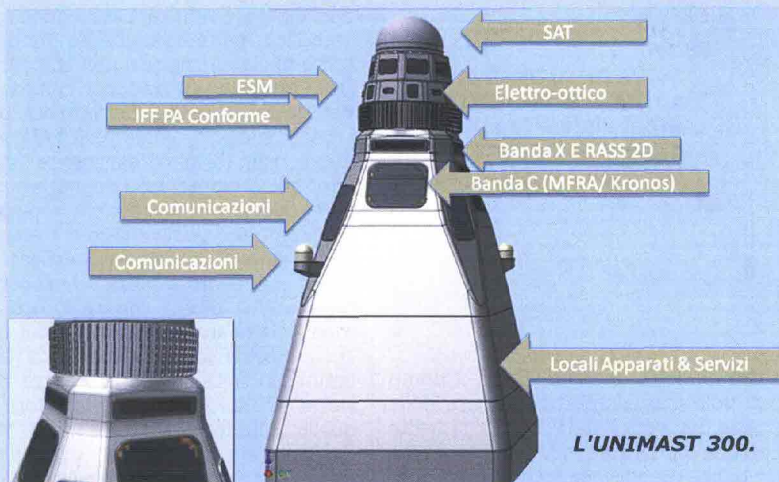
dizione in cui si trova la nave e della situazione operativa in cui si sta muovendo. Per la Marina questo nuovo concetto di plancia è estremamente importante, tanto è vero che sono in corso molte attività sperimentali connesse a tale progetto: innanzi tutto la Marina prevede di effettuare numerose simulazioni per verificare (anche con l'avvallo dei vertici della Forza Armata) quale sia la soluzione meglio rispondente alle sue esigenze. Non è inoltre esclusa la possibilità di realizzare (in un luogo ancora da definire) una sorta di mock-up per verificare ed ottimizzare la configurazione generale e le caratteristiche del sistema. Se il progetto di plancia integrata dovesse dare i risultati sperati, non è escluso che tale sistema, opportunamente adattato (con meno consolle e complessivamente semplificato), sia installato anche su altre classi di navi. Tornando alla descrizione generale delle nuove UPAD, c'è da sottolineare che sopra la sovrastruttura anteriore sarà installato il nuovo mast integrato UNIMAST, in fase di sviluppo da parte di SELEX ES. Tale sistema sarà pienamente integrato, anche dal punto di vista costruttivo, nel progetto della nave, ancorché il programma per la sua realizzazione procede indipendentemente da quello per le Unità Polivalenti d'Altura con capacità Duale (è infatti oggetto di contratti separati e potrebbe in prospettiva essere installato anche a bordo delle ultime fregate FREMM). La variante Light probabilmente manterrà, per ragioni di bilanciamento e costruttive, la struttura esterna del mast integrato; tale apparato sarà tuttavia equipaggiato con una suite elettronica molto più ridotta rispetto a quella della versione Full Combat. Dovrebbe trattarsi infatti di apparecchiature elettroniche minimali (un radar di navigazione e poco altro). Alle spalle della sovrastruttura anteriore sarà poi presente un'ampia zona libera del ponte che, nella variante Light, sarà destinata al posizionamento di container e di carichi umanitari. Nella versione Full Combat tali aree, invece, saranno destinate al trasporto di gommoni a chiglia rigida tipo

RHIB (Rigid Hull Inflatable Boat). Un primo RHIB da almeno 7 m di lunghezza (ma si sta pensando di trasportarne anche di più grandi) posizionato per madiere (cioè per traverso) troverà spazio subito alle spalle della tuga, mentre un'altra coppia di RHIB sarà posizionata ai lati del fumaio principale. Le UPAD saranno probabilmente dotate di un fumaio unico (ci sono approfondimenti e valutazioni in corso che non potranno peraltro prescindere dalla soluzione propulsiva che verrà adottata) ove saranno raggruppati tutti gli scarichi dell'apparato motore e dei gruppi elettrogeni: si dovrebbe trattare di almeno di 2 turbine a gas (TAG) e di un certo numero di scarichi di motori (o generatori) diesel. Per quanto concerne l'apparato motore, la configurazione preferita dalla Marina per questa unità è infatti quella tipo CODAG (Combined Diesel And Gas), che non fa ricorso quindi a quelle soluzioni "tutto elettriche" o "ibrido meccanico-elettriche" utilizzate, per esempio, sulle nuove fregate classe BERGAMINI e su molte piattaforme delle ultime generazioni realizzate all'estero. Per lo stringente requisito di velocità e per le elevate potenze in gioco, una soluzione come quella CODAG può risultare interessante e funzionale. Non si può escludere, inoltre, il ricorso a sistemi di propulsione che prevedano l'impiego di eliche tradizionali e water jet da utilizzare come "booster". Non sono ancora stati rilasciati dettagli circa il tipo, il modello ed il numero delle macchine che saranno prescelte per la propulsione delle UPAD anche se è lecito ipotizzare il ricorso a 2 TAG tipo General Electric LM-2500+G4 da 32 MW associate ad un numero adeguato di motori diesel (probabilmente 4) di sufficiente potenza. Anche la scelta ed il dimensionamento dei riduttori non risulterà un'operazione troppo banale, data l'elevata potenza complessiva del sistema propulsivo. Pur volendo raggiungere i 35 nodi di velocità massima, la MM non vorrebbe sacrificare troppo l'economicità di esercizio alle andature moderate, anche perché nel corso della loro vita operativa le UPAD si troveranno più spesso ad andature di crociera piuttosto che lanciate alla massima velocità. Per ottenere tale risultato è in corso la ricerca della migliore architettura di apparato motore e delle linee di carena al fine di trovare il miglior compromesso in grado di soddisfare questi 2 requisiti contrastanti (e non escludiamo che tale lavoro di affinamento procederà pure nel corso della progettazione di dettaglio). A prora, l'unità sarà dotata di un'elica di manovra o, in alternativa, di un propulsore azimutale retrattile del tipo analogo a quello installato sulle FREMM ed in grado di garantire il rientro alla base in caso di



Le UPAD, accanto alle tradizionali operazioni militari, potranno svolgere missioni di protezione civile e paramilitari. Nell'immagine un'esercitazione di intervento in caso di calamità naturale.

Il mast integrato



L'UNIMAST 300.

Ancorché non legato direttamente al programma UPAD, poiché sta seguendo un iter separato, il progetto di realizzazione del nuovo albero (mast) integrato, che potrebbe trovare posto anche sulle ultime 2 FREMM, la 9ª e la 10ª, costituisce un'altra delle novità delle Unità Polivalenti di Altura con capacità Duale. Il nuovo sistema, designato UNIMAST 300 ed in fase di progettazione a cura di SELEX ES (che ne ha la responsabilità complessiva), fa parte di una famiglia di alberi navali integrati multi-sensore, famiglia costituita da 3 componenti: UNIMAST 300 (alta gamma), UNIMAST 200 (media gamma) e UNIMAST 100 (il membro più semplice ed economico della fami-

glia). L'UNIMAST riunisce le capacità di intercettazione di bersagli aerei e di superficie, il loro tracciamento, le comunicazioni, le capacità IFF (Interrogator Friend or Foe) e quelle di guerra elettronica in un'unica struttura integrata, caratterizzata da una ridotta RCS (Radar Cross Section). Nella configurazione UNIMAST 300, quella che verosimilmente dovrebbe trovare applicazione sulle UPAD "Full", la struttura dell'albero ospita 2 radar a 4 facce fisse, uno operante in banda C ed uno in banda X, un IFF, un sistema elettro-ottico ed un apparato ESM (Electronic Support Measures).

Il radar in banda C, denominato MFRA 4FF (4 Facce Fisse), è un multifunzionale derivato dall'MFRA rispetto al quale fornisce un potenziamento dei moduli attivi di antenna e un insieme esteso di funzioni, soprattutto in ambito ATBM (Anti Tactical Ballistic Missile). L'MFRA 4FF, a differenza delle versioni rotanti a singola faccia, con la distribuzione delle attività radar su 4 facce fisse determina un incremento delle prestazioni di scoperta quantificabile in un fattore quasi pari a 3. Il radar in banda X, denominato per ora E-RASS 2D/3D, è un radar multifunzionale (2D per l'albero grande e medio, 3D per quello piccolo dove è l'unico sensore radar primario) per la sorveglianza aerea e di superficie, composto da 4 pannelli fissi che consentono la scansione elettronica del fascio sia in azimuth, per ottenere i 360° di copertura azimutale, sia in elevazione, per la compensazione dei moti nave (roll e pitch). L'E-RASS è in grado di scoprire minacce veloci in attacco (subsonic and supersonic sea skimmer missiles) all'orizzonte, "dettare" target di sezione radar più consistente (come velivoli, elicotteri fast patrol boat e unità più grandi), effettuare la scoperta di grandi bersagli oltre l'orizzonte ottico (sfruttando appositi effetti di propagazione anomala delle onde radio) ed, infine, consentire la sorveglianza a corto raggio ad alta risoluzione (particolarmente efficace nei confronti di minacce asimmetriche). Il radar IFF a scansione elettronica, che è pienamente compatibile con il modo S ed il modo 5, è derivato dall'analogo radar "phased array" installato sulla portaerei CAVOUR e sulle fregate della classe FREMM, sostituendo le attuali 6 facce con un'antenna cilindrica. Il sistema elettro-ottico, che fornisce la visualizzazione TV ed infrarossa, disporrà di tracking automatico, di una notevole copertura in elevazione, potrà effettuare video panoramici e la registrazione automatica. Il sistema di comunicazione data-link e satellitare costituisce una soluzione integrata di radio VHF/UHF, link 16, comunicazioni telefoniche e satellitari. I Sistemi ESM (Electronic Support Measures) sono quelli con i quali è possibile analizzare le emissioni elettromagnetiche di apparati nemici con lo scopo non solo di avere un'altra modalità di scoperta, ma anche di creare intenzionalmente i più appropriati disturbi. Il sistema di gestione integra insieme tutti questi sensori, i sistemi di comunicazione (sono infatti compresi pure i data link tattici) e gli apparati per la guerra elettronica (EW), offrendo rilevanti vantaggi operativi rispetto all'approccio convenzionale. Ogni sensore, per esempio, ha un campo di vista totalmente libero da ostacoli e i sistemi sono in grado di funzionare contemporaneamente senza entrare in conflitto (situazione che si può verificare nel caso di alberi ed apparati elettronici "tradizionali"). Tutti i sistemi, inoltre, possono essere resi operativi da un sistema di gestione comune, che si comporta come la "mente" dell'albero integrato. Grazie a questa nuova soluzione sarà possibile difendere in modo più efficace una forza navale contro velivoli a sezione radar sempre più bassa (stealth), individuare missili e colpi di artiglieria, contribuire alla scoperta/tracciamento di missili balistici (TBM, Tactical Ballistic Missile), colpire bersagli sulla costa, fornendo fuoco d'appoggio alle truppe a terra, gestire in modo efficace le minacce asimmetriche (di superficie ed aeree). In più sarà anche possibile costruire un "imaging" dei bersagli, ovvero di fornire informazioni sulla forma degli obiettivi, operare sotto-costa (in presenza di "clutter" e di elevate contromisure elettroniche), ridurre la sezione radar equivalente (RCS) delle unità navali (incrementando la stealthness) ed infine si potrà meglio operare in ambiente "networkcentrico".

Da sinistra a destra: UNIMAST 300, UNIMAST 200 ed UNIMAST 100.





Sopra la sovrastruttura anteriore delle UPAD verrà installato il nuovo albero integrato UNI-MAST 300 di SELEX ES.

grandi avarie all'apparato motore. Ritornando alla configurazione generale dell'unità, possiamo sottolineare come anche l'area ai lati del fumaiolo sarà destinata al trasporto: nella variante Full Combat, come già accennato, tali spazi dovrebbero ospitare 2 RHIB e/o mezzi ed imbarcazioni di lunghezza fino a 15 m, mentre in quella Light tale area sarà sempre destinata al trasporto di container e di aiuti umanitari. La zona risulta comunque ancora allo studio per quanto concerne il tipo ed il numero di gru o di sistemi di sollevamento. La Marina vorrebbe infatti impiegare la medesima gru per movimentare sia i RHIB, sia i container. Poiché non esiste ad oggi una soluzione adatta a soddisfare tale requisito (non è nemmeno chiaro se sia meglio una soluzione a "single point" o una a "double point"), i progettisti della Marina stanno cercando, in stretta collaborazione con le aziende nazionali specializzate in tali tipi di apparati, una gru che possa soddisfare questo requisito (è probabile che venga selezionata una gru piuttosto complessa da progettare ad hoc, del tipo a 2 punti). Le UPAD saranno poi dotate, alle spalle del fumaiolo, di un grosso hangar fisso equipaggiato di "serranda" con apertura monocampana in grado di accogliere, analogamente a quanto accade sulle FREMM, 2 elicotteri medio/pesanti SH-90A oppure 1 elicottero SH-90A ed 1 elicottero pesante tipo EH-101. Come sulle FREMM anche in questi hangar dovranno essere presenti opportuni spazi per la manutenzione delle macchine. Naturalmente il ponte di volo delle UPAD dovrà essere in grado di garantire le operazioni di volo anche con elicotteri pesanti. All'altezza dell'hangar, sottocoperta, vi saranno poi i tubi lanciasiluri per gli ordigni leggeri da 324 mm

con compito antisom. Sotto il ponte di volo è presente poi un'altra delle aree innovative delle UPAD: si tratta di una nuova area modulare, uno spazio (che prende in qualche modo spunto da quanto realizzato dagli Americani a bordo delle LCS o dagli Olandesi a bordo dei pattugliatori classe HOLLAND) adatto all'imbarco di mezzi, di materiali o di altri equipaggiamenti. Tale area, che occupa in senso longitudinale solo un compartimento (e 2 interponti), sarà anche dotata di una rampa laterale per facilitare le operazioni di carico e scarico dalla banchina. I tipici carichi ospitabili in tale "garage" saranno costituiti da mezzi ruotati, ambulanze o autocarri, sistemi manned ed unmanned ed equipaggiamenti vari necessari per lo svolgimento delle molteplici missioni. A seguire, posteriormente c'è la cosiddetta "poppa a sbalzo" dove trovano posto il cannone da 76/62 mm dotato di sistema tipo DAVIDE/DART (e dotato forse pure di sistema VULCANO 76 mm) ed anche i missili anti-nave TESEO. La versione Light sarà equipaggiata di cannone da 76/62 mm ma non di missili TESEO. Per quanto riguarda la componente antisom, è probabile che l'UPAD Full Combat sia dotata di buone capacità per la lotta ai sottomarini, capacità incentrata attorno ad un sonar a scafo posto nel bulbo di prua (anche se di modello ancora da definire) con eventualmente la possibilità di imbarcare una cortina lineare trainata, in un'area poppiera debitamente predisposta. Per quanto concerne gli allestimenti la Marina ha intenzione di adottare, laddove possibile, gli standard commerciali COTS. Gli standard di costruzione complessivi sono invece in fase di rielaborazione: l'UPAD è conside-

rata una nave combattente, quindi dal punto di vista della stabilità e della riserva di galleggiabilità è già stata parzialmente verificata impiegando gli standard militari (anche se sono in corso di elaborazione nuovi standard, che verranno utilizzati per l'ulteriore verifica del progetto). Certamente, per i ruoli che dovrà svolgere, l'UPAD non dovrà risultare particolarmente "stealthy" sul versante della segnatura radar (invece, visti i possibili impieghi antisom, sarà posta maggiore attenzione alla sua segnatura acustica). Come accennato all'inizio, il progetto delle UPAD dovrà tenere conto in modo molto stringente anche dei costi: la Marina vorrebbe riuscire a realizzare un'unità il cui costo di costruzione sia sensibilmente inferiore a quello delle fregate classe BERGAMINI (per non parlare del costo delle unità nel corso dell'intero ciclo di vita il cui valore dovrà essere molto minore rispetto a quello delle FREMM). Nel giro di circa 6 mesi la Marina spera di riuscire a completare la progettazione di massima delle navi: compatibilmente con le disponibilità finanziarie (cioè, in pratica, se si rendessero disponibili dei finanziamenti supplementari, quali quelli che potrebbero provenire dal nuovo "piano straordinario"), la Forza Armata potrebbe avviare quanto prima il programma di realizzazione di queste unità (in modo che esse siano completate in tempo per rimpiazzare le numerose navi in fase di pensionamento). Nel progetto si prevede di ricorrere ad 90% di componentistica nazionale, limitando al solo 10% il ricorso ad apparati e sistemi di produzione straniera. Per quanto concerne la consistenza, la Marina avrebbe un requisito di massima per 12 unità, unità che, grazie alle enormi capacità di crescita, potrebbero essere utilizzate per il pattugliamento, le operazioni land attack, le contromisure mine, le operazioni speciali, oltre che il soccorso e tutte le missioni umanitarie.

© Riproduzione riservata

X-tra'

Gli Autori desiderano ringraziare il Capo di Stato Maggiore della Marina, Amm. (Sq.) Giuseppe De Giorgi, e l'Ufficio Pubblica Informazione e Comunicazione della Marina Militare per l'aiuto e la preziosa collaborazione, senza i quali non sarebbe stato possibile preparare questo allegato speciale.

X-tra'

è un inserto redazionale di approfondimento di
RiD - RIVISTA ITALIANA DIFESA

Questo numero di X-tra' è stato pubblicato in abbinamento omaggio con RiD 12/2013

LE NUOVE FREGATE CLASSE BERGAMINI

di Enrico Po ed Eugenio Po



La fregata CARLO BERGAMINI (F-590), consegnata il 29 maggio 2013, è la capoclasse delle fregate FREMM del tipo GP. (foto: MM)

Da più di un decennio la Marina Italiana è impegnata nella realizzazione di un programma particolarmente importante e complesso, il programma FREMM (Fregata Europea Multi Missione) volto al completo rinnovamento di quella componente fondamentale della flotta costituita dalle fregate, vero fulcro di qualsiasi forza navale appartenente a Paesi di un certo rango con interessi marittimi più o meno ampi. Tale programma – che oltre naturalmente agli organi tecnici e decisionali della MM ha

pesantemente coinvolto la cantieristica e buona parte dell'industria nazionale della Difesa (con conseguenti benefiche ricadute nel settore occupazionale e in quello dell'acquisizione di preziosa esperienza nel campo dello sviluppo e della realizzazione di sistemi caratterizzati dall'applicazione di tecnologie di punta) – è giunto in una fase molto avanzata.

Di conseguenza ci è sembrato il momento di dare il giusto rilievo ai risultati ottenuti con il programma FREMM, programma che ha consentito al nostro Paese di poter disporre di una classe di navi che si collocano certamente all'apice della categoria a livello mondiale.

Più prestanti delle contemporanee

cugine francesi (frutto, almeno inizialmente, dello stesso programma) – rispetto alle quali risultano superiori in quasi tutti i campi – si può infatti dire che, almeno attualmente, non abbiano rivali.

Un po' di storia

L'origine delle fregate classe BERGAMINI risale alla fine degli anni '90 allorché la Marina Militare iniziò a pensare ad un nuovo tipo di unità con cui sostituire le fregate classe LUPO (4 esemplari entrati in servizio a partire dal 1977) e quelle classe MAESTRALE (8 esemplari in servizio a partire dal 1982) nonché i pattugliatori di squadra classe ARTIGLIERE (realizzati originariamente per l'Iraq tra il 1982 e il 1987) che nel primo decennio del nuovo secolo avrebbero raggiunto la fine della loro vita utile.

Naturalmente, essendo tale nuovo tipo di nave – designato provvisoriamente FNM (Fregata Nuovo Millennio) – destinato a costituire la "spina dorsale" della flotta del futuro, nella stesura del relativo requisito operativo la MM aveva elencato una serie di caratteristiche che avrebbero dovuto dar vita ad un'unità polivalente dalle prestazioni piuttosto spinte, realizzata facendo ricorso al meglio della tecnologia contemporanea.

Apparve però subito chiaro che una soluzione ottimale come quella cui la MM puntava avrebbe comportato un

La fregata MARGOTTINI (F-592) in navigazione con le gemelle BERGAMINI e FASAN (F-591). (foto: MM)



costo molto elevato, tenuto conto che la futura fregata avrebbe dovuto essere prodotta in 10 esemplari. La Marina sperava in realtà di poter ottenere un canale di finanziamento privilegiato, extra budget (come era accaduto con la Legge Navale del 22 marzo 1975 che aveva permesso la realizzazione di un cospicuo numero di navi, tra cui la portaerei GARIBALDI e i DDG classe DE LA PENNE), per coprire almeno una parte dei costi. In quest'ottica, agli inizi del 2001, il programma relativo al progetto, nel frattempo ridesignato FNG (Fregata di Nuova Generazione), venne presentato al Parlamento (che lo approvò) unitamente ad una previsione di spesa ammontante a 5,7 miliardi di euro (naturalmente a valori 2001) per 10 esemplari.

Con la crisi economica che cominciava a farsi sentire, ben presto ci si rese comunque conto che un tale finanziamento non sarebbe mai arrivato, né tramite provvedimenti speciali, né tantomeno attraverso la crescita graduale degli stanziamenti previsti nei budget del Ministero della Difesa. Di qui l'esigenza di trovare un socio con il quale condividere i costi ed "irrobustire" politicamente il programma, perché c'è sempre una remora in più nel toccare un progetto internazionale rispetto a quelli domestici.

Al fine di affrontare meglio il problema dei costi la MM, che nel 2001 aveva portato a buon punto il progetto di massima della futura unità, iniziò a guardarsi intorno per vedere se era possibile accordarsi con qualche Marina europea per dar vita ad un pro-

La fregata VIRGINIO FASAN, prima FREMM del tipo ASW, di poppa. Ben evidente il grande portellone del sonar TUS 4249. (foto: EUP)



gramma multinazionale, cosa che avrebbe dovuto consentire di contenere in qualche modo l'impegno finanziario.

I colloqui con la Bundesmarine tedesca (impegnata nel delineare le caratteristiche della futura F-125) e con

la Royal Navy britannica (che stava iniziando a pensare ad un successore delle Type 23 classe NORFOLK) evidenziarono nel primo caso una profonda diversità per quanto riguardava i compiti che le future unità avrebbero dovuto svolgere (cosa che si sa-



Una bella immagine della fregata CARLO BERGAMINI che permette di apprezzare molte delle soluzioni stealth. (foto: MM)



La fregata BERGAMINI in accostata. (foto: MM)

rebbe ovviamente riverberata sulle caratteristiche e sulle prestazioni) e nel secondo un'inaccettabile sfasamento della tempistica relativa all'ingresso in servizio.

Dal punto di vista delle affinità complessive, la Marina Francese – che nello stesso periodo stava lavorando al progetto delle FFF (Frégates Françaises Futures), più avanti ridefinito FMM (Frégates Multi Mission), progettato volto a dar vita ad unità destinate a sostituire le fregate classe GEORGES LEYGUES e classe TOURVILLE nonché le corvette classe D'ESTIEN-

NE D'ORVES – era certamente la più adatta a condividere un programma comune con la MM. In effetti con la Francia, oltre ad esserci già stata la positiva esperienza dei DDG tipo ORIZZONTE, esisteva una tempistica più o meno analoga per quanto riguardava l'ingresso in servizio delle nuove unità mentre sembravano non esserci differenze insormontabili circa le esigenze operative.

Nel frattempo la MM proseguiva l'affinamento del progetto di massima della futura fregata e verso la fine del 2001 firmava con Fincantieri un contratto

per uno studio di fattibilità, studio consegnato nel luglio 2002 in una prima versione e nel successivo settembre in una versione più completa. Da parte sua, anche la Marina Francese aveva fatto un passo analogo con la DCN (ora DCNS).

Sempre nel 2002, nel corso dei colloqui periodici tra la MM e la Marine Nationale – avendo i responsabili delle 2 forze navali preso atto che il progetto italiano FNG e quello francese FFF pareva avessero molte similitudini – venne deciso di approfondire la possibilità di dar vita ad programma comune.

Seguì una fase di incontri volti ad individuare con maggior precisione l'ambito di una possibile cooperazione, costruita sulla base della precedente intesa maturata con il programma ORIZZONTE.

A parte le comuni limitazioni riguardanti i finanziamenti, presto ci si rese conto che le 2 Marine volevano in realtà navi che, per quanto simili nelle linee generali, riflettevano una filosofia, una concezione costruttiva e una prassi consolidata molto diverse.

Per la MM avrebbero dovuto essere unità combattenti di squadra per eccellenza, e cioè il nucleo centrale della flotta d'altura, capaci di operare nell'ambito di Task Group veloci e in qualunque tipo di ambiente e teatro, fronteggiando anche – grazie ad un consistente armamento – in grado di effettuare un'efficace difesa aerea/antimissile, antinave e antisommergibile, nonché di fornire un adeguato fuoco di supporto controcosta – un livello di minaccia molto elevato, con possibilità di subire danneggiamenti in combattimento.

La Marina Francese aveva invece obiettivi meno ambiziosi. Voleva sostanzialmente navi più economiche, con grande autonomia, doti velocistiche contenute, con sistema di combattimento, sensori e sistemi d'arma non particolarmente sofisticati o completi e con equipaggi il più possibile ridotti. Queste caratteristiche, secondo i Francesi, avrebbero aiutato an-

La fregata BERGAMINI prima dell'allungamento della poppa.



che l'export dato che sono poche le Marine che possono permettersi unità della categoria appartenente alla gamma più alta.

La Fase 1 del Programma FREMM

L'accordo tra Francia e Italia per la futura fregata comune venne faticosamente trovato sulla base di un compromesso; i principi di tale accordo furono formalizzati nel documento "Heads of Agreement" firmato il 16 ottobre 2002 dai Direttori Nazionali degli Armamenti dei 2 Paesi e dai Capi di Stato Maggiore delle 2 Marine. Tale documento stabiliva i principi della cooperazione, definiva la configurazione generale di larga massima delle navi e gli obiettivi, piuttosto stringenti, riguardanti il costo.

L'effettivo inizio della cooperazione venne sancito con la firma da parte dei Ministri della Difesa di Francia e Italia dell'accordo quadro, designato "Programma per la definizione, la progettazione, lo sviluppo, la costruzione ed il supporto in servizio di una Fregata Europea Multi Missione (FREMM)", accordo che prevedeva lo studio, la progettazione di dettaglio e la produzione di un totale di 27 unità (10 per la Marina Italiana e 17 per la Marina Francese) nonché il supporto durante la vita utile delle navi e il relativo addestramento del personale. Tale programma, da allora designato semplicemente con l'acronimo FREMM, ha preso concreto avvio, sul piano industriale, il 24 dicembre 2002 allorché la Délégation Générale pour l'Armement (DGA)/Service des Programmes Navals (SPN) - per conto degli Stati italiani e francese - stipulò con la società italiana Orizzonte Sistemi Navali, già Orizzonte S.p.A. (una joint venture tra Fincantieri e Finmeccanica) e la società francese Armaris il contratto che porta il nome di "Studio di definizione relativo ad una fregata comune italo-francese".

Per i costi non ricorrenti venne prevista una somma pari a 250 milioni di euro (a valori 2002) per ciascun partner.

Proseguivano intanto le discussioni sulle caratteristiche e sulle soluzioni costruttive della futura fregata FREMM, discussioni che riguardavano tutti gli aspetti della nave.

Per quanto concerne dislocamento e dimensioni della futura fregata, si era partiti inizialmente da un'unità di circa 4.500 t per poi passare quasi subito a 5.000 t (5.800 t a pieno carico) con una lunghezza al galleggiamento di 128 m (139 m fuori tutto) e una larghezza massima di 18,5 m.

A poppa il previsto ampio ponte di volo, con relativo hangar (di grandi dimensioni e sdoppiato, per la variante italiana, singolo per quella francese),

La fregata BERGAMINI dopo l'aggiunta della sezione poppiera di 3,6 m. (foto: EUP)



avrebbe dovuto essere in grado di far operare elicotteri del tipo NHI NFH-90, ricoverandone 2 nell'hangar nel caso italiano (solo uno nella configurazione francese). Accanto a questa esigenza condivisa, l'Italia insisteva sulla possibilità di renderlo idoneo anche all'impiego dell'AgustaWestland EH-101 (poi AW-101) mentre la Francia, in alternativa a un NFH-90, avrebbe voluto poter imbarcare un COUGAR CSAR o un UAV di tipo allora non precisato.

Circa le caratteristiche di galleggiabilità, l'Italia sosteneva a spada tratta il

requisito di poterla assicurare con 3 compartimenti contigui allagati (come è sempre stata tradizione per le sue unità "combattenti"), ma ha dovuto cedere relativamente alla sistemazione nello scafo dell'apparato motore (e quindi all'ubicazione delle sale macchine) per evitare la soluzione "tutto diesel" CODAD (Combined Diesel And Diesel) proposta inizialmente dalla Francia, soluzione che cozzava contro il desiderio della MM di disporre di una velocità massima più sostenuta di quella consentita dal CODAD. A tale proposito essa avrebbe voluto una

La fregata FASAN, come tutte le FREMM tipo ASW, è caratterizzata a prua dalla presenza della torre da 76/62 mm. (foto: MM)





La fregata CARLO BERGAMINI a lento moto. (foto: MM)

configurazione del sistema propulsivo di tipo combinato basato su diesel più turbine a gas (inizialmente simile all'apparato CODOG dei caccia tipo ORIZZONTE).

L'Italia insisteva anche per poter disporre di capacità di navigazione silenziosa a velocità significative in caccia antisommergibile (ASW), ma la cosa non era ritenuta un requisito fondamentale per la Francia.

Un primo avvicinamento, sempre per quanto riguarda la propulsione, si ebbe con la proposta di 2 opzioni complementari che avevano diversi elementi in comune: si trattava della configurazione tipo CODLAG (Combined Diesel eLectric And Diesel) per la Marine Nationale e CODLAG (Combined Diesel eLectric And Gas) per la Marina Militare. La soluzione francese era basata su 6 diesel: 2 principali da

circa 8 MW ciascuno collegati meccanicamente agli assi tramite riduttori, associati a 4 diesel generatori da 2-3 MW l'uno con i quali fornire energia elettrica alla nave e alimentare i 2 motori elettrici da 2,15 MW calettati sugli assi.

La soluzione italiana prevedeva una turbina a gas (TAG) General Electric/Avio LM-2500+ da 24 MW collegata ai 2 assi portaelica tramite un riduttore di nuova generazione "a connessione incrociata" mantenendo però la medesima architettura, gli stessi diesel-generatori, i medesimi motori elettrici, le stesse linee d'assi ed eliche della soluzione francese.

Ovviamente la scelta della Marine Nationale comportava una velocità massima inferiore (stimata in 25-26 nodi rispetto agli oltre 27 nodi richiesti dalla MM da raggiungersi anche al

termine della vita utile della nave). Alla fine si giunse comunque ad una soluzione abbastanza simile (ma non equivalente) incentrata su una TAG più diesel generatori e motori elettrici in configurazione CODLOG (Combined Diesel eLectric Or Gas) per la Francia e CODLAG (Combined Diesel eLectric And Gas) per l'Italia (gli elementi costitutivi sono più o meno gli stessi, tuttavia la soluzione italiana è più performante).

Per contenere i costi entrambe le Marine si accordarono per l'impiego di un unico tipo di turbina a gas (con potenza di almeno 32 MW) da scegliere tra la General Electric/Avio LM-2500+G4 e la Rolls-Royce MT-30.

Anche per quanto riguarda la consistenza dell'equipaggio ci sono state discussioni. Basandosi sul fatto che, grazie al ricorso ad una spiccata automazione e alla capacità di autodiagnosi di sistemi ed apparati il personale necessario per la gestione di un'unità si riduce, la Francia puntava ad un complesso di 95 tra uomini e donne. L'Italia, invece, metteva in evidenza il fatto che, per effettuare una manutenzione continua nel caso di missioni di lunga durata, cervelli e braccia non bastano mai. Inoltre, accanto all'equipaggio, c'era da tenere presente il personale tecnico e di volo degli aeromobili imbarcati, i fuclieri di marina dei boarding team nonché lo staff di un comando navale complesso. Per tali motivi la MM era orientata su un equipaggio "base" di almeno 120 persone, con sistemazioni che avrebbero potuto consentire di accogliere complessivamente fino a 145-150 tra uomini e donne, con elevati standard di abitabilità e comfort in quanto era previsto che le FREMM avrebbero dovuto restare in mare per lunghi periodi.

Naturalmente l'armamento difensivo principale sarebbe stato incentrato sul sistema sup/aria franco-italiano basato sul missile MBDA ASTER con 2 complessi di lancio verticale SYLVER da 8 celle ciascuno che inizialmente sulle FREMM italiane avrebbero dovuto essere del tipo A43 (come sulla portaerei CAVOUR) in quanto si pensava di installare il sistema SAAM-IT impiegante l'ASTER 15. Più tardi si decise di adottare invece il più capace A50 idoneo ad ospitare anche l'ASTER 30 a lungo raggio.

Sulle FREMM francesi si optò invece per un complesso SYLVER A70, in grado di lanciare il futuro missile da crociera SCALP NAVAL la cui disponibilità era allora prevista (un po' ottimisticamente) per il 2011, e un complesso SYLVER A43 per l'ASTER 15.

Completamente diversa la dotazione prevista in fatto di missili sup/sup antinave/controcosta: TESEO 2 Block IV per le unità della Marina Militare, EXOCET MM-40 Block 3 su quelle del-

Il ponte di volo delle FREMM ha una superficie di 565 m². (foto MM)



la Marina Francese.

Comprensibilmente, maggiore standardizzazione esisteva invece per quanto riguarda le artiglierie. Tutte le FREMM avrebbero infatti dovuto avere a bordo il SUPER RAPIDO da 76/62 mm della Oto Melara (anche se sulle unità italiane in configurazione DAVI-DE/STRALES). La nuova torre Oto Melara LW da 127/64, allora in fase di sviluppo/messa a punto, sarebbe stata invece presente solo su alcune delle unità della MM.

Notevoli diversità di vedute si riscontravano nel settore della gestione del sistema di combattimento, che per l'Italia avrebbe dovuto essere di tipo "federato", derivato da quello installato sui DDG classe DORIA e sulla CAVOUR, mentre per la Marina Francese avrebbe dovuto essere ad architettura centralizzata per consentire una marcata riduzione del numero degli operatori nonché del costo e della sofisticazione dei singoli apparati connessi al sistema. In quest'ottica si colloca anche la decisione francese di scegliere come radar principale il Thales HERAKLES meno prestante (ma anche meno costoso) del SELEX Sistemi Integrati (ora SELEX ES) EMPAR a cui puntava l'Italia e che la MM decise comunque di installare sulle sue unità. Minore differenziazione avrebbe invece dovuto esserci nel campo dei sensori subacquei in quanto il sonar nel bulbo sarebbe stato su tutte le unità del tipo Thales TUS 4110 CL; qualche diversità nelle capacità ci sarebbe comunque stata nel sonar ri-



La sovrastruttura anteriore delle FREMM. Ben evidente, dietro la torre da 127/64 mm, il complesso a lancio verticale del sistema missilistico sup/aria SAAM ESD. (foto: MM)

morchiato (sempre comunque della Thales). Alla fine delle lunghe ed estenuanti discussioni le 2 Marine si accordarono nel richiedere ciascuna 2 versioni della FREMM: una d'attacco controcosta/polifunzionale (designata AVT, Action Vers la Terre dalla Marine Nationale e GP, General Purpose, dalla Marina Militare) ed una antisom (designata ASM, Anti Sous Marine dalla Marina Francese e ASW, Anti Submarine Warfare dalla MM). A queste 4 configurazioni, molto più avanti nel tempo, se ne sarebbero poi aggiunte altre. Da parte italiana 2 destinate all'esportazione: una variante per la Marina Brasiliana ed una per la difesa

antimissili balistici e da parte francese una versione antiaerea denominata FRED (FREMM Defense Aérienne). A fine giugno del 2004 la configurazione identificata dalla Marina Italiana aveva un costo base stimato in circa 330 milioni di euro, ai quali se ne dovevano aggiungere comunque altri 20 per gli allestimenti specifici delle 2 versioni. La Marina Francese era arrivata faticosamente a 295 milioni di euro dimostrando di essere pronta a rivedere il suo requisito operativo pur di non sfondare il tetto del prezzo. Quanto al prezzo richiesto dall'industria, anche in questo caso con sforzi considerevoli, per la FREMM italiana

La fregata BERGAMINI mentre manovra davanti alle coste liguri. (foto: MM)





Le prime 2 FREMM del tipo ASW (MARGOTTINI e FASAN) finora completate, nel corso di una uscita in mare. (foto: MM)

si era arrivati in prossimità dei 375 milioni di euro.

La Fase 2 del Programma FREMM

Nel settembre 2004 si concludeva la prima fase del programma FREMM (iniziato nel dicembre 2002). La seconda fase aveva inizio il 15 novembre 2005 con la firma, da parte dei Ministri della Difesa italiano e francese, dell'«Accordo Quadro per la definizione, la progettazione, lo sviluppo, la costruzione e il supporto in servizio congiunti della Fregata Europea Multi Missione» con il conferimento della gestione delle relative attività all'OCCAR (Organisation Conjointe de Coopération en matière d'Armement). A tale firma faceva seguito, nello stesso giorno, quella dei Direttori Nazionali degli Armamenti dei 2 Paesi del «Programme Decision per la Fase 2» che rendeva operativa l'integrazione del programma FREMM in OCCAR.

Il 16 novembre 2005 veniva stipulato, tra OCCAR da una parte e le società Armaris e Orizzonte Sistemi Navali dall'altra, il contratto FREMM 05 Prod 01 «Per la produzione, la qualifica, la costruzione, le prove di accettazione e il supporto in servizio di 17 fregate FREMM per lo Stato francese e 10 FREMM per lo Stato italiano».

Il contratto, organizzato in «tranche» e lotti comuni e nazionali, diventava esecutivo per la quota italiana in data 9 maggio 2006 con la firma dell'«Emendamento n°1».

La fase costruttiva, effettuata presso lo stabilimento Fincantieri di Riva Trigoso (SP), aveva inizio il 4 febbraio 2008 con la cerimonia del taglio della prima lamiera dell'unità capoclasse (FOC GP, ovvero First Of Class versione General Purpose) CARLO BERGAMINI. A tale cerimonia faceva seguito quella dell'impostazione del primo

blocco il 7 luglio 2008. Il varo aveva luogo il 16 luglio 2011. Nel frattempo, il 12 maggio 2009, si era proceduto al taglio della prima lamiera della VIRGINIO FASAN (FOC ASW, ovvero la prima unità in versione antisommergibile) il cui primo blocco era stato impostato il 17 dicembre 2009 con

Vista dall'alto della fregata VIRGINIO FASAN (F-591). (foto: MM)



seguito varo effettuato il 31 marzo 2012.

Erano continuati intanto gli studi riguardanti l'affinamento delle soluzioni concernenti l'equipaggiamento delle future unità in fatto di sistemi d'arma, studi che nell'ottobre 2008 portarono la Marina Militare a decidere l'installazione del più prestante sistema missilistico sup/aria SAAM ESD al posto del SAAM-IT. Da parte francese da segnalare invece, nel settembre 2009, una significativa rimodulazione del programma in base alla quale il numero complessivo delle navi veniva ridotto da 17 a 11 con conseguente ridefinizione delle relative configurazioni. In seguito a tale decisione il contratto tra OCCAR da una parte e le società DCNS (Direction des Constructions Navales Services), che nel frattempo aveva rilevato Armaris, e Orizzonte Sistemi Navali (dove la quota azionaria del 49% inizialmente detenuta a Finmeccanica è stata trasferita a SELEX Sistemi Integrati, oggi SELEX ES) dall'altra prevede quindi complessivamente la realizzazione di 21 navi di cui 11 per la Francia e 10 per l'Italia (6 in versione GP e 4 in versione ASW), delle quali però solo 6 finora ordinate (anche se, come vedremo più oltre, proprio di recente sono stati firmati i contratti per la 7ª e l'8ª unità). Per quanto riguarda i costi delle navi, originariamente il progetto, relativo alla costruzione di 10 unità – progetto che la MM vorrebbe completare – prevedeva un costo complessivo di 5.680 milioni di euro: tale cifra risulta ancora indicata nelle schede di programma allegate alla Nota Aggiuntiva 2013.

I veri costi del programma, che vede un notevole contributo del Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), sono in realtà poco noti, anche perché numerosi sistemi imbarcati sulle navi (programma VULCANO, DAVIDE/STRALES, TESEO, ecc..) prevedono linee di finanziamento separate.

Recentemente è trapelato il contributo del MISE relativo a questi ultimi anni, contributo che è costituito da una componente pluriennale di 106,3 milioni di euro all'anno, più stanziamenti diretti di 549 milioni di euro nel 2013, 343 milioni nel 2014 e 408 nel 2015. Nonostante vi siano molte incertezze circa il costo delle FREMM, si stima comunque che il prezzo unitario di una fregata si aggiri attorno ai 500 milioni di euro (compresi i costi non ricorrenti, il supporto logistico integrato - ILS - e comprensivo delle revisioni di prezzo).

L'evoluzione del programma FREMM italiano

La consapevolezza del ruolo centrale che le nuove fregate dovranno svolgere nei prossimi anni, così come

l'evoluzione dei requisiti operativi, la disponibilità di sistemi ed apparati migliorati messi a punto nel frattempo, nonché il subentrare di norme sempre più stringenti in settori quali la sicurezza e il rispetto dell'ambiente, hanno indotto la MM, dopo un attento periodo di sperimentazione e studio (1), ad introdurre nel progetto FREMM un certo numero di modifiche grazie alle quali le nuove fregate hanno compiuto un ulteriore passo avanti sul piano dell'efficienza e delle capacità in ogni settore.

Uno degli elementi forse più appariscenti delle modifiche, ma certamente non il più complesso, ha riguardato un allungamento di circa 3,6 m dello scafo (in pratica con l'aggiunta di 4 ordinate) a poppa, portando la lunghezza fuori tutto a 144 m. Ciò ha permesso di aumentare la superficie del ponte di volo, semplificando le operazioni di decollo e di appontaggio degli elicotteri, per esempio in condizioni meteorologiche difficili e con una macchina medio/pesante come l'AW-101 (che, ad ogni modo, era previsto operasse dalle FREMM sin dall'inizio). Non si è trattato di un'inserzione di una sezione di scafo (cioè di un taglio dello stesso per inserirvi un nuovo, piccolo, blocco), ma semplicemente dell'aggiunta di un elemento all'estrema poppa. Sulla BERGAMINI e sulla FASAN, quindi, si è provveduto ad aggiungere questa sezione, traslando indietro tutti quegli elementi (quali il sonar filabile e la cortina lineare rimorchiata sulla FASAN, oppure lo scivolo per i RHIB sulla BERGAMINI). In parallelo il ponte di volo, rispetto a quanto previsto nel progetto iniziale, ha ricevuto un sistema di movimentazione per gli elicotteri migliorato (realizzato dalla Indal, gruppo Curtiss Wright).

Nel corso dei lavori, (o direttamente in fase di costruzione a partire dalla 3ª unità, cioè la CARLO MARGOTTINI) su tutte le FREMM parte delle sovrastrutture, in precedenza realizzate in acciaio, sono state rimpiazzate con elementi in lega leggera.

Grazie a questi e ad altri interventi si è reso disponibile uno spazio ulteriore per 21 alloggi, portando così a circa 200 persone la consistenza massima del personale che può essere accolto a bordo delle unità. Si è così ottenuto più spazio per il personale in addestramento, per una Command Planning Room (cioè una sede di comando complesso adatta anche a compiti di Protezione Civile), per gli operatori delle Forze Speciali, per gli



Particolare frontale della fregata MARGOTTINI. Ben in evidenza la torre da 76/62 mm e la notevole dimensione della plancia. (foto: EUP)

incursori, per gli uomini della Brigata Anfibia SAN MARCO, o, naturalmente, per uno staff di comando d'altura. In parallelo è stato anche effettuato un upgrade al sistema di stabilizzazione tipo Rudder-Roll (sul quale torneremo in dettaglio più avanti), che è stato adattato alla piattaforma più lunga e pesante: il complesso delle modifiche, infatti, ha comportato comunque un aumento del peso di 250 t. Il dislocamento a pieno carico è passato quindi da oltre 6.400 t a 6.700 t. Le altre modifiche relative alla piattaforma hanno riguardato l'incremento del combustibile trasportato (circa 100 t di gasolio), cosa che ha permesso di incrementare l'autonomia fino a 6.700 miglia marine alla velocità di crociera di 15 nodi (rispetto alle 6.000 miglia consentite in precedenza).

Anche sulle prime 2 unità i diesel generatori Isotta Fraschini (facenti parte del sofisticato apparato propulsivo tipo CODLAG, Combined Diesel Electric And Gas) saranno portati allo stan-

dard più recente (quello dotato di sistema di iniezione tipo "common rail"), previsto originariamente solo a partire dalla 3ª FREMM e cioè dalla CARLO MARGOTTINI. È stato inoltre migliorato il sistema di movimentazione dei siluri (Torpedo Handling System, THS, realizzato dalla Calzoni), mentre sono state introdotte importanti migliorie all'impianto di trattamento aria ed a quello di condizionamento; per quanto riguarda poi il sistema antincendio, è stato adottato un nuovo agente estinguente, il NOVEC1230, che ha sostituito la CO2. E' stata anche realizzata sul lato destro dello scafo una seconda stazione di rifornimento in mare (RAS, Replenishment At Sea). Sulle unità in versione GP viene installato il sistema AAHS (Automated Ammunition Handling System), un complesso magazzino automatico per le munizioni del 127/64 LW (Light Weight) VULCANO di Oto Melara. Tale soluzione, realizzata sempre da Oto Melara e che viene montata su 2 di-

A sinistra: i timoni dotati di sistema di stabilizzazione "Rudder-Roll" e le eliche Fincantieri della fregata FASAN prima dell'allungamento. A destra: la fregata MARGOTTINI dopo l'allungamento. (foto: EUP)



(1) La conclusione della fase di definizione del progetto di dettaglio, ovvero il superamento della Critical Design Review, ha avuto luogo nel luglio 2010.



L'apparato motore delle FREMM, potendo funzionare in modalità silenziosa, è particolarmente adatto alle operazioni antisom in cui sono specializzate le unità in versione ASW come la fregata FASAN qui ritratta.

versi livelli (ponte 2 e ponte 3, vedi anche RID 01/13 pagg. 43-49), consente il trasporto e l'impiego di 350 colpi da 127 mm oltre ai 56 già presenti nei depositi del cannone. Sempre sulle FREMM GP è stato adottato un avanzato sistema di messa in mare e recupero di RHIB da 11 m mentre un natante di questo tipo da 7 m è ospitato nello "sguscio" laterale sulla sinistra delle FREMM ASW.

Per quanto riguarda poi l'armamento, prossimamente tutte le FREMM dovrebbero ricevere una versione "remotizzata" dell'attuale affusto da 25 mm Oerlikon/Oto Melara (remotizzazione effettuata dalla divisione bresciana della società spezzina), associato forse ad altri apparati, quali un laser "dazzler" ed un "cannone acustico" per disporre anche di sistemi non letali con i quali ingaggiare pirati (o "scafisti").

Come noto, le navi, che ormai mantengono sempre meno elementi in

comune con le FREMM francesi (classe AQUITAINE), hanno ricevuto poi ulteriori modifiche rispetto al progetto originario – modifiche inserite comunque sin da subito sia sulla fregata BERGAMINI sia sulla fregata FASAN – come le ali di plancia e l'installazione del radar di scoperta di superficie SELEX ES RASS (MM/SPS-791).

Dal punto di vista costruttivo, l'attività è proseguita con la realizzazione della CARLO MARGOTTINI (FOS ASW 1), la cui impostazione ha avuto luogo il 14 settembre 2010 e il varo il 29 giugno 2013 con consegna prevista nel febbraio 2014, del CARABINIERE (FOS ASW 2) impostato il 28 settembre 2011 e il cui varo è previsto nel marzo-aprile 2014 con consegna prevista nel febbraio 2015, dell'ALPINO (FOS ASW 3) impostato il 20 settembre 2012 e il cui varo è previsto nel marzo 2015 con consegna prevista nel febbraio 2016 e il LUIGI RIZZO, impostato il 6 settembre 2013 e il cui

varo è previsto nel marzo 2016 con consegna nel febbraio 2017.

Per quanto riguarda le ultime 4 FREMM delle 10 previste, va segnalato che, tra i provvedimenti inseriti all'interno della Legge di Stabilità, c'è il finanziamento per la 7ª e l'8ª unità. Non è comunque ancora chiara quale sarà la loro configurazione definitiva: teoricamente si dovrebbe trattare di 2 navi in versione GP, tuttavia è possibile che si discostino, anche in modo piuttosto sensibile, dalla capoclasse BERGAMINI (prima unità tipo GP). Un certo numero di elementi delle 2 future navi dovranno sicuramente essere modificati o sostituiti per tener conto del fatto che esse entreranno in servizio intorno al 2020 e resteranno in linea per almeno 20 anni (probabilmente anche per molto più tempo). Attualmente sono in corso analisi per individuare gli elementi più critici. Non è inoltre un mistero che la Marina vorrebbe incrementare la velocità delle navi, in particolare si vorrebbe aumentare la velocità di crociera in modalità diesel senza dover avviare la turbina a gas, in modo da migliorare le prestazioni alle andature economiche (molto utili in diverse situazioni, come per esempio, nelle missioni antipirateria).

Ovviamente non mancano proposte anche più "radicali" che vorrebbero l'introduzione di missili da crociera come lo SCALP NAVAL ed i relativi sistemi di lancio SYLVER A70 ed altro ancora.

In parallelo proseguono intanto le attività di sviluppo e di messa a punto delle unità già varate. A fine settembre la fregata CARLO MARGOTTINI ha effettuato la sua prima uscita in mare insieme alle fregate CARLO BERGAMINI e VIRGINIO FASAN.

La fregata BERGAMINI, unitamente alle altre 2 unità, ha effettuato una serie di manovre e prove volte a te-

La fregata FASAN in navigazione con la fregata BERGAMINI. (foto: MM)



stare l'efficienza dei sistemi imbarcati. Successivamente la nave ha anche effettuato i tiri di struttura ed i tiri di calibrazione con i suoi cannoni da 127/64 mm e da 76/62 mm in configurazione DF (Double Feeding) in grado di impiegare il sistema DAVIDE/STRALES.

Uno degli ultimi test funzionali da effettuare riguarda il sistema missilistico sup-aria SAAM ESD con il lancio di un missile ASTER. Successivamente dovrebbero seguire le prove prestazionali (sia dei sistemi d'arma, sia degli apparati radar, sia della segna- tura RF/IR) che dovrebbero essere effettuate prima dei lavori di fine garanzia, lavori previsti a partire da fine maggio 2014 (la cui durata dovrebbe aggirarsi sui 3 mesi). Per quanto riguarda infine il CMS, la fregata BERGAMINI, nel corso di una visita a Taranto effettuata lo scorso anno, ha ultimato, in collaborazione con il personale di MARICENPROG, OCCAR e dell'industria, il 90% dei test e delle prove su tale sofisticato componente.

Caratteristiche generali e di piattaforma

Lunghe fuori tutto 144 m (i DDG tipo ORIZZONTE classe DORIA le superano solo per poco più di 6 m), larghe 19,7 m e con un dislocamento a pieno carico di 6.700 t, le fregate classe BERGAMINI sono caratterizzate da una configurazione generale che ricalca quella delle più avanzate unità della categoria, con scafo e sovrastruttura di base che non presentano soluzione di continuità e che sono realizzati con superfici opportunamente inclinate al fine di riflettere le emissioni radar in direzioni diverse da quelle di provenienza onde rendere la RCS (Radar Cross Section) la più limitata possibile. L'architettura rigorosamente stealth ha portato tra l'altro ad occultare e mascherare impianti e allestimenti usualmente sistemati all'esterno, prime fra tutte le attrezzature marinaresche (la zona d'ormeggio di prora e quella di poppa sono infatti totalmente chiuse, come nel caso dei DDG classe DORIA). In navigazione, quindi, ad eccezione delle sfinesature in plancia, non vi è traccia di aperture di alcun genere.

Naturalmente sono stati particolarmente curati gli interventi volti a ridurre il più possibile anche la segna- tura IR (riduzione ottenuta adottando edotti che consentono di diluire i gas di scarico delle turbine e dei diesel abbassandone sensibilmente la temperatura) e quella relativa al rumore irradiato (mediante insonorizzazione dell'apparato propulsivo, cosa che, nel contempo, facilita l'eventuale azione di inganni anti-siluro).

Lo scafo, strutturato verticalmente su 4/5 ponti (4 in corrispondenza del



L'interno della modernissima plancia delle FREMM (in questo caso si tratta della fregata BERGAMINI). (foto: EUP)

ponte di volo di poppa, 5 a prua ove sono collocati il cannone e il sistema di lancio SYLVER A50), è longitudinalmente suddiviso in 12 compartimenti stagni che garantiscono la galleggiabilità con 3 compartimenti contigui allagati.

Per la loro realizzazione (ricordiamo che per la costruzione, cioè dal taglio della prima lamiera fino alla consegna, sono necessari circa 55 mesi) si è fatto molto ricorso agli acciai del tipo S 355 NL ed S355 J2G3, utilizzati anche sui DORIA, oltre alle leghe leggere in alcune parti delle sovrastrutture (parte terminale del torrione anteriore, alcune zone ai lati dell'hangar ed

Il mast delle FREMM, quasi identico a quello dei DDG classe DORIA e della portaerei CAVOUR, è un po' il simbolo delle nuove unità della MM. (foto: EUP)



altre) per evitare, per quanto possibile, problemi di stabilità creati dai "pesi in alto".

Proprio per il controllo della stabilità, sulle FREMM è stato introdotto, per la prima volta da parte della Marina, il sistema attivo di stabilizzazione tipo "Rudder-Roll". Con tale soluzione si rinuncia alle tradizionali pinne stabilizzatrici per impiegare gli stessi timoni anche per la stabilizzazione della piattaforma. Si tratta di una soluzione un po' più semplice ed economica rispetto alle classiche pinne (installate sulla maggior parte delle unità della Marina) ma comunque estremamente valida. Il sistema, realizzato dalla Divisione Costruzioni Meccaniche di Fincantieri (anche per le FREMM francesi, in una variante dedicata), sta dando ottimi risultati.

Anche se le prove prestazionali, per valutare quantitativamente l'efficacia del sistema, devono ancora essere condotte (prevedono test con mare formato oltre lo stato 5 e l'assenza a bordo di rappresentanti dell'industria), tutte le uscite in mare finora effettuate hanno evidenziato il buon comportamento del sistema. Il suo funzionamento, che avviene in maniera automatica sotto il controllo di un apposito software "autoapprendente" (grazie all'esperienza pregressa, "impara a lavorare" sempre meglio), è instabile su varie modalità di gestione con prontezze e velocità di risposta differenti.

È infatti possibile farlo agire in maniera più rapida oppure in modo più "graduale": nel primo caso si ha il vantaggio di far lavorare meglio il sistema di combattimento (che "gradisce" piattaforme più stabili possibile), mentre nel secondo si ottiene un maggiore confort per l'equipaggio (naturalmente è necessario individuare il miglior compromesso tra le 2 esigenze



Un SH-90A in fase di appontaggio sulla fregata BERGAMINI. Notare sul ponte la griglia di aggancio del sistema T-ASSIST. (foto: MM)

ze). Il sistema dispone poi di una modalità detta "yaw reduction", cioè riduzione di imbardata. Tale modalità ha consentito di limitare il tipico effetto di "scodinzolio" (indotto dalla sua stessa architettura, cioè fondamentalmente a causa del fatto di avere gli "attuatori" disposti all'estrema poppa) dei sistemi "Rudder-Roll", consentendo manovre di appontaggio in sicurezza dell'elicottero.

Sempre per quanto riguarda lo scafo, che dispone comunque delle alette (fisse) antirollio, va ricordato che in origine le linee di carena delle FREMM, sia destinate all'Italia che alla Francia, avrebbero dovuto essere identiche. Poiché nel precedente programma ORIZZONTE (che ha dato origine

ai DDG classe DORIA e FORBIN) le linee di carena sono state progettate essenzialmente (e molto bene) da Fincantieri, questa volta, per equilibrare i compiti, avrebbe dovuto toccare alla Francia, e quindi ad occuparsene avrebbe dovuto essere principalmente DCNS.

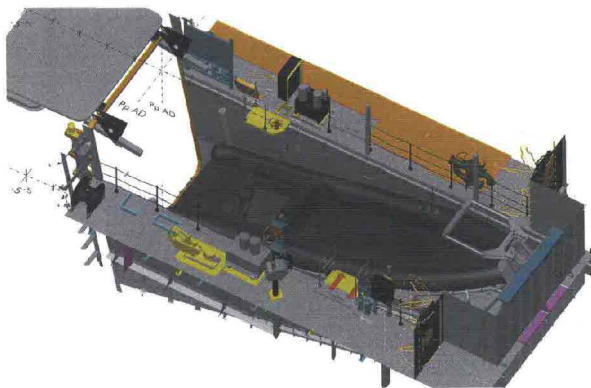
Dato però che si erano palesate delle profonde differenze circa l'importanza della velocità massima, i 2 Paesi sulle linee di carena hanno adottato soluzioni distinte. Quella italiana, di progettazione Fincantieri (specialista in questo settore) è infatti ottimizzata per una velocità superiore (velocità che si dovrebbe collocare attorno ai 25 nodi). La sovrastruttura anteriore è dominata da un massiccio tor-

rione (mast) che supporta la maggior parte dei sensori e delle antenne della nave (posti su grossi mensoloni per evitare interferenze elettromagnetiche e per ragioni stealth). Tale torrione, simile a quello presente sulla portaerei CAVOUR e sui DDG classe DORIA, è un po' il simbolo delle nuove unità della MM, dal livello fregata in su. Sulle fregate classe BERGAMINI esso ospita anche i condotti di scarico dei gas di combustione dei diesel generatori dell'impianto elettrico, diesel situati nella sala macchine di prua. Il secondo elemento a sviluppo verticale, costituito dal complesso formato dalla voluminosa struttura che ospita le prese d'aria della turbina a gas e dal relativo fumaio con lo scarico della stessa e quelli dei diesel della sala macchine di poppa, comprende un'alberatura che accoglie essenzialmente antenne per le comunicazioni e per la guerra elettronica nonché 3 antenne radar. Alla sua base, ai 2 lati e dietro, sono presenti alcune antenne satellitari. Il ponte di volo poppiere, che ha una superficie di 565 m² (prima della modifica erano 504 m²), è stato concepito per l'impiego diurno e notturno, anche in condizioni marine avverse, di 2 elicotteri SH-90 (NH-90 nella versione navale NFH) oppure, per la versione General Purpose, di un SH-90 ed un AW-101. L'hangar di dritta è di dimensioni maggiori e dispone di un carro ponte e di tutte le attrezzature per la manutenzione dei velivoli. L'aggancio e il ricovero nei 2 hangar (con mare fino a stato 6) viene effettuato meccanicamente mediante un sistema TC-ASSIST (Twin Claw-Aircraft Ship Integrate Secure and Traverse) della canadese Indal, gruppo Curtiss Wright (sistema già adottato da 5 Marine e prodotto o ordinato in oltre 30 esemplari) alla cui realizzazione ha preso parte anche la Calzoni (gruppo statunitense L3).

Sotto il ponte di volo delle fregate classe BERGAMINI nella versione GP è presente una rampa poppiere, dotata di sistema idraulico di movimentazione della Calzoni, che consente la messa a mare e il recupero di un RHIB (Rigid Hull Inflatable Boat) da oltre 11 m delle Forze Speciali. Su entrambe le versioni (GP e ASW) sono inoltre presenti 2 gru del tipo single point di cui una (a braccio rotante) capace di mettere a mare le sole imbarcazioni da 7 m ed una (a doppio snodo) anche quelle da 11 m. Tali imbarcazioni sono sistemate nelle 2 "sgusci" laterali (di dritta e di sinistra) normalmente protette da apposite saracinesche antiradar. L'equipaggio base delle FREMM in versione GP è di 131 persone (19 ufficiali, 90 sottufficiali e 22 marinai). Sulle FREMM in versione ASW tale valore sale a 133 unità. Ad esse ne vanno comunque aggiunte altre 14 se viene imbarcato un solo

L'interno dell'hangar di dritta, quello di maggiori dimensioni, dotato di carro ponte per la manutenzione degli elicotteri. (foto: EUP)





La rampa poppiera della Calzoni per il RHIB da 11 m delle FREMM del tipo GP. Di lato una vista interna della stessa. Sotto: il RHIB da 11 m. (foto: P. Caiti - disegno: E. Po, rielaborazione grafica di L. Prestini)

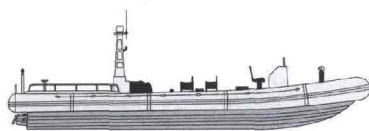
elicottero; salgono a 23 se ne vengono imbarcati 2. Ci sono comunque altri 68 alloggi per un totale di 199 persone sulle GP e 201 sulle ASW.

Come ormai prassi consolidata, notevole attenzione è stata rivolta agli standard abitativi, sia per gli spazi comuni, sia per gli alloggi dell'equipaggio: quest'ultimo è sistemato in cabine da 1, 2, 4 e 6 occupanti a seconda del grado, con un set completo di servizi per modulo. Gli interni sono simili a quelli della portaerei CAVOUR. Per incrementare ulteriormente gli standard operativi, la nave è dotata della cosiddetta "isola logistica": si tratta di un nuovo concetto che prevede di concentrare in un'unica area della nave tutte le strutture logistiche. Nel caso delle FREMM l'isola logistica si trova nei pressi del ponte di volo. Sullo stesso livello di quest'ultimo (o, comunque, a poca distanza) sono quindi presenti le cambuse, le celle viveri ed altre aree logistiche. Ciò consente di facilitare e velocizzare l'imbarco e lo sbarco di materiali, sia quando la nave è in porto, sia in navigazione (tramite l'impiego dell'elicottero).

La nave è dotata, inoltre, di un'ampia infermeria, che dispone di una superficie complessiva di 72 m², con 2 camere di ricovero. Per il soccorso di eventuali feriti ci sono un medico ed un infermiere, mentre lungo la nave sono state installate pure 10 postazioni di pronto soccorso dotate di barelle.

Per quanto concerne, infine, la sopravvivenza, la nave è suddivisa in 2 Damage Control Zone, ovvero 2 aree completamente autonome per generazione elettrica, condizionamento, propulsione: tutto è completamente separato in modo da garantire la sopravvivenza della nave.

La difesa passiva è invece assicurata da 4 zone verticali, Main Vertical Zone, completamente separate. Per quanto riguarda, infine, la protezione NBCR (Nucleare, Biologica, Chimica e Radiologica), l'unità è dotata di una città-

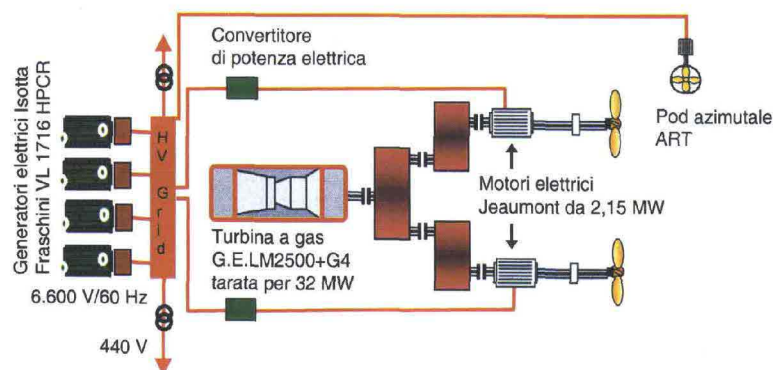


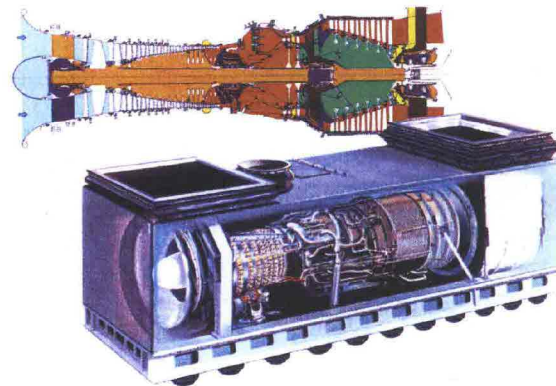
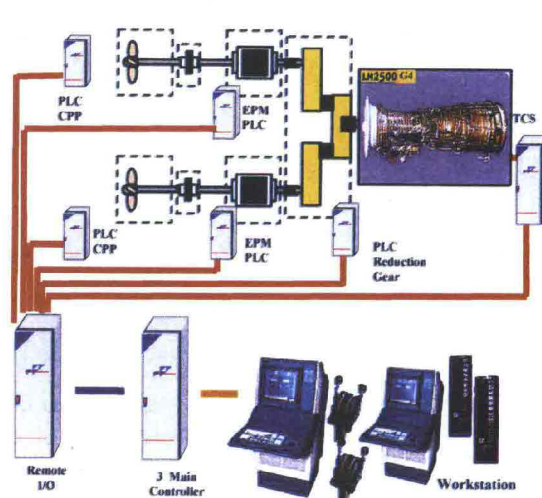
della NBC equipaggiata di 4 stazioni di filtraggio con apparati realizzati dalla SAGI COFIM. Grande attenzione, inoltre, è stata posta nella progettazione dei sistemi antincendio. Lungo tutta la nave sono posti moltissimi sensori di fumo e telecamere a circuito chiuso per poter verificare, anche da remoto ed in tempo reale, la situazione dei locali incustoditi (quali per esempio le sale macchine). In caso di incendio poi, le FREMM sono dotate di un sistema water mist per affrontare tale minaccia (basato sull'utilizzo di "nebbia d'acqua") e si basano sull'impiego del gas NOVEC 1230, che non è letale (diversamente dalla CO₂ utilizzata in passato).

L'apparato propulsivo

Tra le tante soluzioni innovative introdotte sulle fregate classe BERGAMINI vi è anche quella riguardante il sistema di propulsione. Per la prima volta su un'unità della MM (che a partire dal 1974 sulle sue unità, dalle fregate in su, ha utilizzato le soluzioni CODOG, fino al livello cacciatorpediniere, o COGAG, ovvero Combined Gas And Gas per le portaerei) è stata infatti adottata la configurazione CODLAG strutturata su 2 assi con eliche Finccantieri a 5 pale a passo variabile e reversibile. A parità di disponibilità e di caratteristiche di sopravvivenza con il CODOG, tale configurazione – particolarmente adatta a navi destinate a svolgere missioni ASW a lungo raggio – necessita di costi di investimento, di esercizio e di manutenzione più bassi consentendo contemporaneamente più flessibilità operativa e minore necessità di spazio. Tutta la potenza installata (similmente a quanto accade con la CODAD, ma contrariamente alla soluzione CODOG in cui se sono in funzione i diesel non lo possono essere le TAG e viceversa) può essere infatti utilizzata contemporaneamente. Ciò permette di ridurre ad un solo esemplare la turbina a gas che in una moderna unità maggiore di

Schema di massima dell'impianto propulsivo CODLAG delle FREMM. I diesel generatori ed il pod sono disposti in realtà in maniera diversa.





Di lato: schema del sistema di gestione dell'apparato motore. Sopra: la turbina a gas (TAG) G.E. LM-2500+G4 nell'apposito contenitore insonorizzato.

superficie (fregata o DDG, come appunto le FREMM) normalmente è presente in 2 esemplari (come è accaduto per tutte le fregate e i DDG entrati in servizio nella MM prima delle FREMM) con pesanti conseguenze, tra l'altro, sulla configurazione generale dell'unità, stante la necessità, per questo tipo di propulsori, di ingombranti e pesanti condotte di aspirazione e scarico che condizionano le sovrastrutture della nave.

La configurazione CODLAG, che è stata scelta anche per le nuove fregate tedesche tipo F-125 e che è presente sulle fregate britanniche Type 23, rappresenta certamente una soluzione ragionevolmente avanzata, che si pone un po' a metà strada tra il "tutto elettrico" dei caccia Type 45 classe DARING della Royal Navy e le configurazioni combinate più "tradizionali". L'apparato motore delle FREMM si avvale quindi di una singola turbina a gas (TAG) collegata agli assi portaelica da un riduttore a connessione incrociata e da 2 motori elettrici (calettati direttamente sugli assi) alimentati da 4 generatori diesel.

Con i soli motori elettrici in funzione (configurazione propulsiva detta EPM, Electric Power Motor), si possono raggiungere i 15 nodi circa e la nave in questa configurazione è in effetti "tutta elettrica": 2 giunti consentono infatti di staccare ogni collegamento meccanico con i riduttori e la TAG. Si tratta di un aspetto che rende le unità particolarmente silenziose poiché in tale configurazione le uniche fonti di rumore sono costituite dai generatori diesel (generatori che, proprio per ridurre il rumore, sono comunque montati su supporti elastici antivibrazione).

Per muovere la nave tra 15 e 26 nodi è possibile utilizzare invece la sola TAG, mentre per sviluppare la velocità massima, pari ad oltre 27 nodi, è necessario l'apporto di tutti e 3 i motori: TAG e motori elettrici, nella con-

figurazione detta CODLAG. In realtà, poi, il sistema è ancora più flessibile in quanto, per esempio, nulla impedisce di utilizzare contemporaneamente TAG e motori elettrici anche a velocità inferiori ai 15 nodi: ciò viene effettivamente fatto, per esempio, quando si sa già che alla nave saranno richieste repentine accelerazioni con punte di velocità raggiungibili solo con la TAG inserita. In tal caso per evitare continui e successivi accensioni e spegnimenti della turbina è preferibile mantenere la TAG in funzione anche a velocità inferiori ai 15 nodi.

Tornando alle velocità superiori ai 15



Sopra: l'elica Fincantieri a passo variabile e reversibile. (foto: EUP) Sotto: la turbina a gas (TAG) LM-2500+G4. (foto: G. E.)



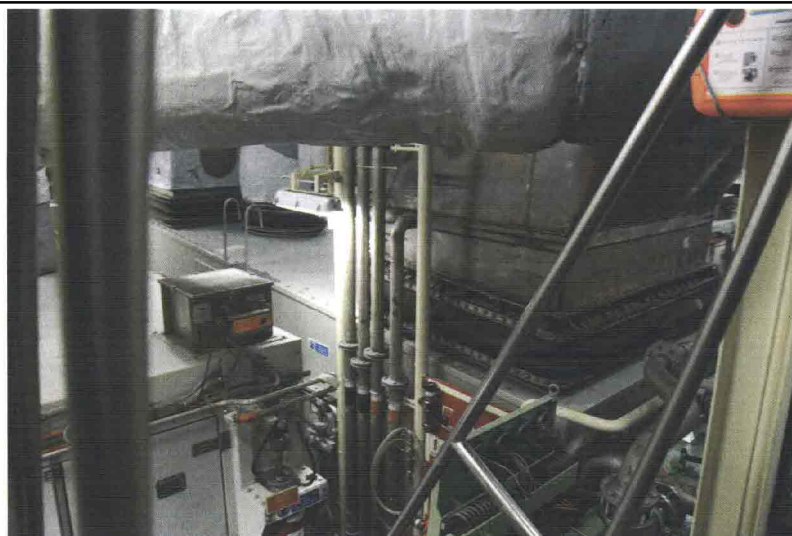
nodi, va detto che in tali condizioni l'impianto propulsivo si comporta in modo pressappoco equivalente a quello di un'unità convenzionale, ma con qualche vantaggio in più (vantaggio che hanno solo le FREMM italiane, il cui impianto propulsivo è comunque più sofisticato e prestante di quelle francesi). Con la TAG accesa, infatti, i motori elettrici, trascinati dagli assi, possono funzionare anche da generatori aggiungendo un ulteriore elemento di flessibilità al sistema di gestione elettrica della nave (si tratta della configurazione di funzionamento detta TAG+GA). Nel complesso funzionale in configurazione CODLAG che costituisce l'apparato motore delle fregate classe BERGAMINI – complesso fornito da Avio Aero in collaborazione con Fincantieri e che, secondo le specifiche, deve consentire un periodo di funzionamento pari a 3.000 ore/anno di cui 1.200 impiegando la TAG – la turbina a gas è rappresentata dalla General Electric LM-2500+G4 tarata per 32 MW, il riduttore CODLAG 270-175, del tipo a connessione incrociata, è della tedesca Renk (i vari componenti sono comunque realizzati in coproduzione con Fincantieri), i 2 motori elettrici da 2,15 MW sono della francese Jeumont mentre i 4 generatori diesel sono del tipo Isotta Fraschini VL-1716 HPCR, ovvero High Pressure Common Rail, da 2,1 MW (inizialmente sulle prime 2 unità erano nella versione T2ME, ma poi anch'essi sono stati portati, o stanno per esserlo, allo standard HPCR).

La LM-2500+G4, che rappresenta la quarta generazione della famiglia LM-2500 (i cui componenti sono stati adottati da 30 Marine nell'ambito di 66 programmi navali a partire dal 1969), ha fatto il suo debutto proprio sulle fregate italo/francesi FREMM. Questa turbomacchina – pur mantenendo le stesse dimensioni e pesi della precedente LM-2500+ di terza gene-

razione (lunghezza 6,7 m, altezza 2,04 m, peso 5,237 t) e pur offrendo le stesse caratteristiche di affidabilità e robustezza – è in grado di fornire un incremento di potenza pari al 17% rispetto alla LM-2500+, e cioè 35.320 kW, ovvero 47.370 HP (sulle fregate classe BERGAMINI la potenza è stata tarata a 32.000 kW) invece di 30.200 kW, ovvero 40.500 HP.

Tale miglioramento è dovuto ad una serie di interventi che hanno riguardato principalmente l'aumento della massa d'aria in entrata (+6%), l'incremento del rapporto di compressione (24,2 contro il precedente 23,6) e l'innalzamento della temperatura di ingresso in turbina, con il conseguente ottenimento di una maggiore efficienza termica (che si traduce in una riduzione dei consumi). La LM-2500+G4 è ovviamente sistemata in contenitore insonorizzato e dotato di Electronic Control Unit (ECU) di ultima generazione sviluppato dalla Avio Aero e caratterizzato da dimensioni e pesi ridottissimi. Avio Aero che, come nel caso delle precedenti TAG modello LM-2500, si è occupata della fornitura del modulo ("base and enclosure"), di tutti gli ausiliari e della loro integrazione (quali il modulo di avviamento della TAG, il sistema di lubrificazione, il sistema aria compressa).

Il complesso di riduzione Renk CODLAG 270-175, pesante 120 t e realizzato sulla base della tecnologia degli ingranaggi "a doppia elica" che consente di ottenere bassi livelli di rumore anche nelle condizioni operative più onerose, trasmette l'energia fornita dalla LM-2500+G4 ai 2 assi portaelica riducendo drasticamente il numero dei giri (che da 3.600 al minuto passano ad un massimo di 158). Esso deriva da quello sviluppato dall'azienda tedesca per la configurazione CODAG, su una sola turbina a gas, destinato alle fregate F-124 classe SACHSEN della Bundesmarine. Il primo stadio di tale complesso, rappresentato dal gruppo a connessione incrociata AS 270/130, è collegato su

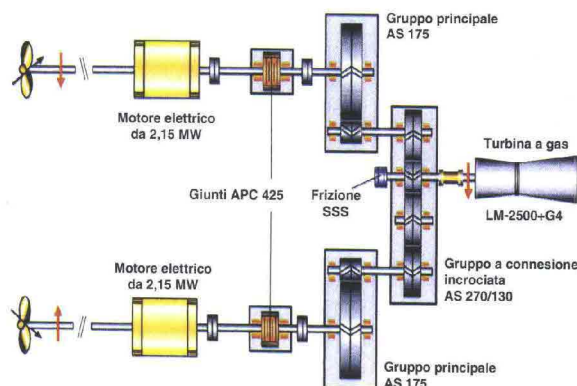


Uno scorcio della sala macchine di poppa. Si intravede il contenitore della TAG LM-2500+G4 con accanto quello di uno dei 4 diesel-generatori della Isotta Fraschini VL 1716 HPCR. (foto: EUP)

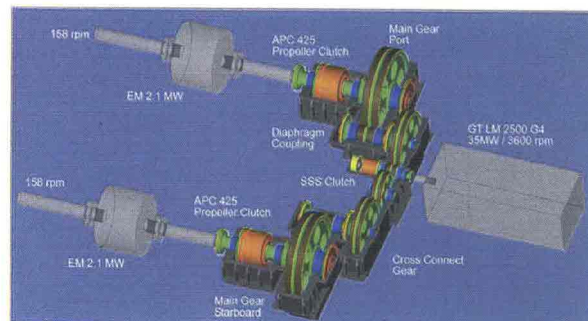
ciascun lato ad un gruppo principale AS 175 che costituisce il secondo stadio di riduzione. Uno speciale giunto, o frizione, designato APC (Advanced Propeller Clutch) 425 e montato separatamente rispetto al gruppo di riduzione allo scopo di staccare ogni collegamento con la TAG (in modo da evitare qualsiasi vibrazione, in particolare durante le fasi di accoppiamento e disaccoppiamento), collega ciascuno degli AS 175 ad un asse portaelica. L'APC 425 è in pratica una frizione idraulica di tipo multidisco, irrobustita per poter resistere alle elevate coppie generate dalla bassa velocità di rotazione degli assi, che viene gestita automaticamente tramite il sistema di controllo dell'apparato motore della nave. Come già anticipato, queste avanzate soluzioni consentono un'andatura con i soli motori elettrici in funzione estremamente silenziosa fino a 15 nodi.

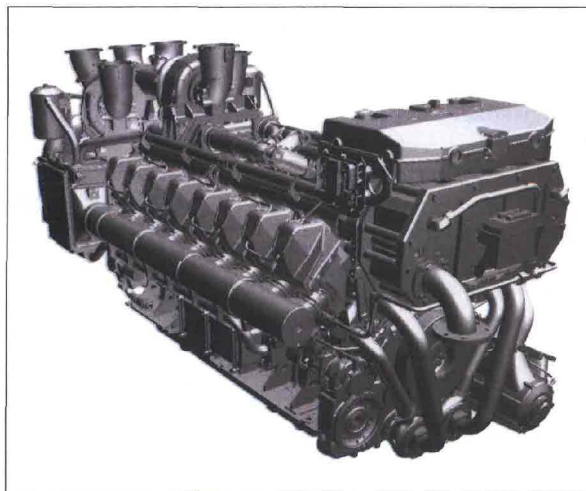
I generatori elettrici Isotta Fraschini (società di Fincantieri), mon-

tati su supporti elastici insonorizzati, sono basati sul **diesel VL 1716 HPCR** a 16 cilindri V90° da 67,186 litri di cilindrata – con alesaggio pari a 170 mm e corsa pari a 185 mm e rapporto di compressione di 13,8 – in grado di erogare 2,1 MW a 2.100 giri/min. Questo moderno motore diesel a 4 tempi (lungo 3,475 m, largo 1,63 m ed alto 1,86 m) costituisce un'evoluzione del precedente VL 1716 T2 ME (presente sui DDG classe DORIA) ed è caratterizzato da un sistema di iniezione elettronico "common-rail" Bosch ad alta pressione. La testa-motore per singolo cilindro dispone di 4 valvole per ottimizzare la combustione al fine di ridurre i consumi e le emissioni inquinanti, nel pieno rispetto delle più severe normative in vigore. Il sistema di sovralimentazione, di tipo sequenziale per una migliore erogazione della coppia lungo tutto il campo di giri del motore ed in tutte le condizioni operative, è in grado di garantire un elevato valore di potenza anche in condizioni ambientali estreme



Di lato: schema del riduttore Renk CODLAG 270-175. Sotto sono raffigurati i suoi ingranaggi a "doppia elica". (disegno: Renk)



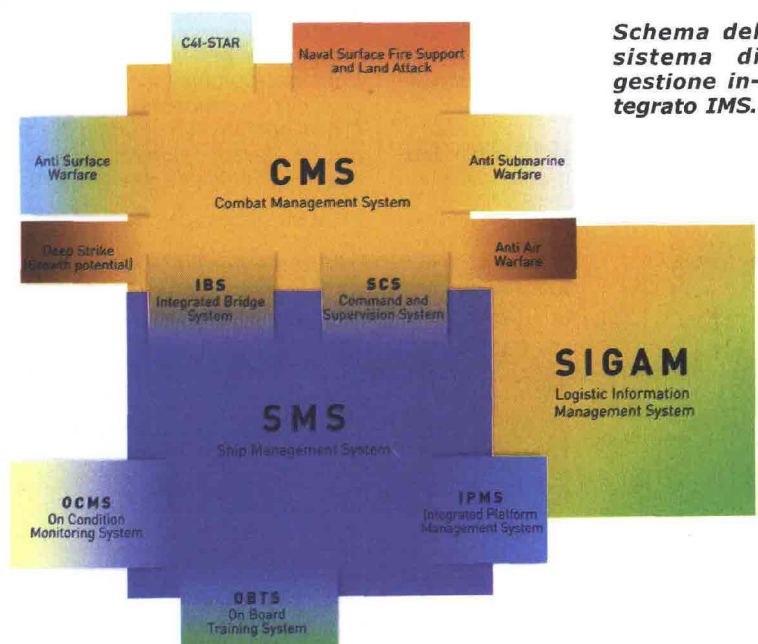


I 4 generatori elettrici sono azionati ciascuno da un diesel common rail Isotta Fraschini VL 1716 HPCR. (foto a sinistra: P. Caiti - immagine a destra: Isotta Fraschini)

ed un contenuto livello di sollecitazioni così da aumentare l'affidabilità generale con un ridotto rapporto peso/potenza. I diesel generatori provvedono a fornire energia elettrica ad alto voltaggio (6.600V/60Hz) che deve essere convertita, sia per le esigenze della nave a 440 V (ma anche a 220 V e a 115 V), sia per alimentare i 2 motori elettrici di propulsione Jeumont del tipo sincro a magneti permanenti, reversibili, da 2,15 MW. Da notare che i 4 gruppi VL 1716 HPCR (2 nella sala macchine di prua e 2 in quella di poppa, locali tra loro notevolmente distanziati al fine di consentire maggiori possibilità di sopravvivenza in caso di danni in una delle 2 zone in cui essi sono ubicati), grazie al fatto di funzionare sempre a regi-

me costante (quindi senza sollecitazioni termiche e meccaniche) per produrre (tramite il generatore) l'energia elettrica - non solo necessaria per la propulsione, ma anche naturalmente per tutte le utenze della nave - funzionano in condizioni particolarmente favorevoli. D'altra parte, se il carico elettrico diminuisce, alcuni diesel possono essere spenti e, oltretutto, in tali condizioni è possibile effettuare a bordo eventuali lavori di manutenzione. Il generatore elettrico ("prime mover", in questo caso i diesel), inoltre, non necessitando di un rigido collegamento meccanico diretto con gli assi portaelica, può essere installato con molta maggior libertà di posizionamento nello scafo, una caratteristica che solo la propulsione elettrica possiede.

Proprio riguardo al posizionamento dei vari elementi dell'apparato motore, per garantire la massima sopravvivenza nel caso la nave fosse stata colpita e danneggiata, 2 diesel generatori sono stati collocati in una sala macchine situata a prua, mentre la TAG e gli altri 2 diesel sono collocati, insieme ai motori elettrici, nel locale macchina di poppa (suddiviso in 2 compartimenti stagni). L'apparato motore è infine completato da un pod azimutale elettrico retrattile, denominato ART (Auxiliary Retractable Thruster) della potenza di 1,2 MW (unico sistema alimentato direttamente con la corrente a 6.600V), prodotto da Fincantieri anche per le FREMM francesi, pensato quale sistema propulsivo di emergenza. L'ART, che può anche essere utilizzato per facilitare le manovre di precisione (in porto, ma non solo), è progettato per garantire il "ritorno a casa" della nave (funzione "take home") in caso di danni molto gravi alle eliche o all'apparato motore principale, permettendo di spingere l'unità fino a 7 nodi.



Il sistema di gestione integrato (IMS, ovvero Integrated Management System)

Al fine di semplificare e agevolare il compito del personale addetto alla gestione della nave, le FREMM sono dotate dell'avanzato sistema IMS (Integrated Management System) realizzato sulla base dell'esperienza acquisita con l'analogo apparato sviluppato per la portaerei CAVOUR (ma facendo ricorso ad un più avanzato combat system core). Esso si avvale di 17.000 canali facenti capo a 46 cabinet (armadi) per raccogliere i dati forniti da 11 sottosistemi principali. Si tratta di un sistema altamente innovativo, basato su una stretta integrazione

ne funzionale e fisica tra la piattaforma (mediante il relativo apparato di gestione SMS, ovvero Ship Management System), il sistema di combattimento (tramite il relativo apparato di gestione CMS, ovvero Combat Management System) e il sistema di supporto logistico (tramite l'apparato di gestione SIGAM, o Logistic Information Management System).

Il Ship Management System (SMS)

Sviluppato e prodotto dalla joint venture Seastema costituita da Fincantieri e ABB, consta di 6 sottosistemi, e precisamente:

- I'SCS (Ship Command and Supervision) che fornisce supporto al comandante della nave nelle decisioni da prendere;
- I'IBS (Integrated Bridge System) che fornisce la presentazione delle carte nautiche su display (ECDIS), il radar plotting (ARPA), le informazioni sulla navigazione e la loro memorizzazione nonché la pianificazione della rotta;
- I'IPMS (Integrated Platform Management System) che si occupa del comando/controllo/sorveglianza dell'apparato motore (SACAM), del controllo/sorveglianza dell'energia elettrica (SACIE), del controllo/sorveglianza dei servizi della nave (SACSEN);
- I'OCMS (On Condition Monitoring System) che si occupa del monitoraggio continuo dei sistemi presenti a bordo, monitoraggio che viene raffrontato con le condizioni di funzionamento ottimali degli stessi;
- I'OBTS (On Board Training System) per l'addestramento degli operatori mediante la simulazione degli eventi;
- I'HMS (Hull Monitoring System) per monitoraggio delle sollecitazioni strutturali indotte dai moti del mare sulla nave.



Una vista parziale della Centrale Operativa di Piattaforma che ospita l'SMS (Ship Management System) di Seastema. (foto: EUP)

Il Combat Management System (CMS)

Il sistema di combattimento, costituito da un complesso fortemente integrato di sensori e di sistemi d'arma che in buona parte fanno il loro debutto proprio su queste navi, è gestito dal nuovissimo Combat Management System (CMS) facente parte della famiglia ATHENA, sviluppato e prodotto da SELEX ES specificamente per le fregate classe BERGAMINI sulla base dell'esperienza acquisita con il CMS della CAVOUR. Realizzato facendo ricorso all'impiego di tecnologie dell'ultima generazione che permettono un elevato grado di automazione semplificando e supportando le funzioni di comando e controllo, esso esplica la sua attività nei 4 settori fondamentali rappresentati da: difesa

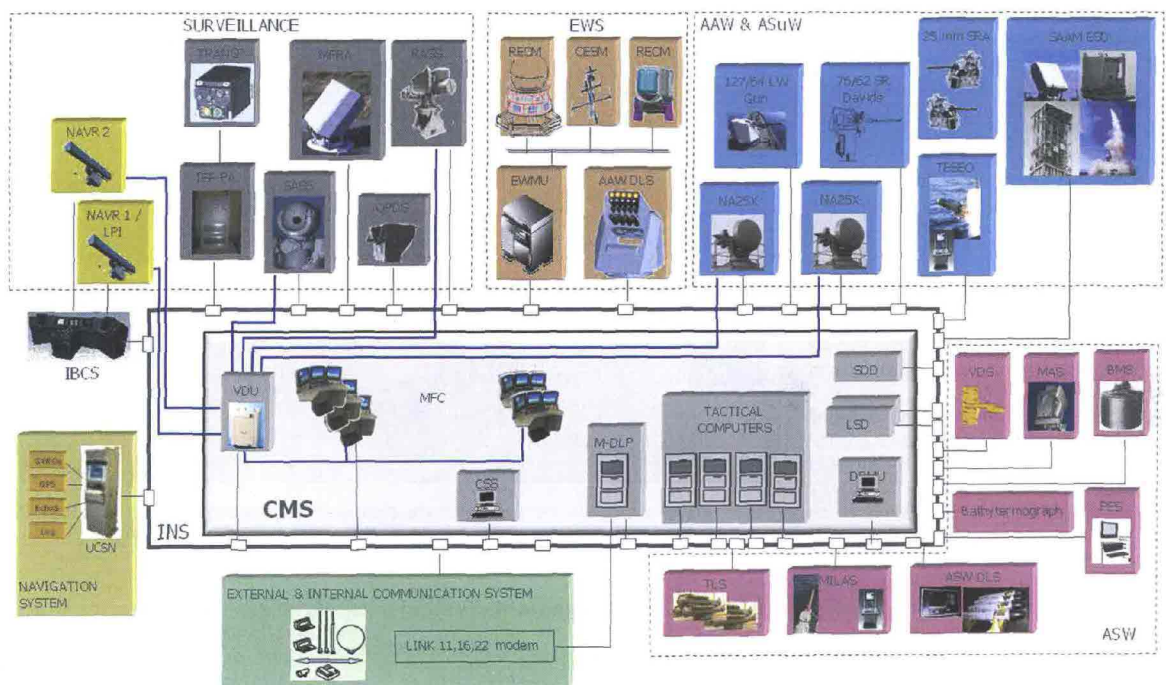
aerea, difesa subacquea, guerra di superficie/land attack, C4I-STAR.

La gestione di tale attività viene effettuata tramite un complesso di elaborazione dati basato su un certo numero di computer tattici principali il cui software impiega il sistema operativo Linux e le cui informazioni sono fruibili dagli operatori mediante 21 consolle (MFC, Multi Functional Console), ciascuna dotata di 3 display multifunzionali: 17 sono situate nella COC (Centrale Operativa di Combattimento), 2 nella COC di backup situata a poppa, 1 in plancia nell'Integrated Bridge System (IBS) e 1 nella Command Planning Room posta a fianco della COC (dotata di sistema di comunicazione in cifra) in grado di accogliere un Comando Complesso.

Le MFC, che rappresentano un'evoluzione delle consolle utilizzate sui DDG

Uno scorcio della Centrale Operativa di Combattimento (COC). Ben evidenti alcune delle 17 consolle multifunzionali a 3 display del CMS (Combat Management System) di SELEX ES. (foto: EUP)





Architettura del sistema di combattimento gestito dal CMS di SELEX ES della famiglia ATHENA.

classe ORIZZONTE e sulla portaerei CAVOUR, sono incentrate su 3 schermi da 20 pollici a colori, su una tastiera tipo touch screen ed impiegano un processore Intel QUADCORE. Il CMS delle FREMM, che rappresenta lo stato dell'arte in fatto di realizzazioni di questa categoria, è un sistema altamente integrato, caratterizzato da un'architettura aperta, scalabile, ridondante, flessibile/riconfigurabile di tipo "federato" che assegna un ruolo rilevante al sistema centrale, ma che mantiene nello stesso tempo una capacità di elaborazione e di gestione locale più o meno sviluppata onde assicurare un livello di sopravvivenza più elevato possibile al sistema di combattimento della nave. Contrariamente al CMS delle FREMM francesi,

che è di tipo "centralizzato" con tutti i sensori e i sistemi d'arma controllati centralmente (perfino i software e gli algoritmi di elaborazione e processing dei vari apparati sono inseriti all'interno del CMS), nel caso di quelle delle fregate classe BERGAMINI si è voluto infatti mantenere la possibilità di utilizzare molte delle "periferiche" nonché molti dei sensori e dei sistemi d'arma in maniera autonoma. Le logiche di funzionamento e di gestione di tali sistemi possono quindi essere impiegate in modo integrato nel CMS oppure autonomamente utilizzando le medesime consolle multifunzionali, o ancora, in alcuni casi, tramite consolle locali. Le prove di accettazione e qualifica dei vari sistemi rispecchiano tale filosofia ed infatti prevedono pri-

ma l'accettazione e la qualifica del singolo sottosistema, poi i medesimi test sullo stesso sistema, ma integrato nel CMS. Come tutti i sistemi e sottosistemi di bordo, anche tutti "gli scambi informazioni" con il CMS avvengono mediante INS (Internal Networking System) con tecnologia IP. Ogni singolo collegamento primario e di backup può essere visualizzato dalle consolle di gestione del sistema (LNM Local Network Management) e, tramite queste ultime, è possibile anche gestire l'efficienza del sistema. Per il collegamento "fisico" tra i vari elementi del sistema e per la distribuzione delle informazioni fornite dai vari sottosistemi il CMS si avvale di una rete tattica (LAN) a fibre ottiche a doppia ridondanza, che, attraverso le consolle multifunzionali, è in grado di consentire la funzionalità di gestione operativa per la creazione e l'aggiornamento del quadro tattico e dello scenario ambientale per l'analisi del moto dei bersagli e per la generazione e l'aggiornamento delle soluzioni di tiro.

L'Information System for on board Maintenance (SIGAM)

Il SIGAM è il sistema che si occupa della pianificazione e della gestione della manutenzione in tutti i suoi aspetti.

Le capacità del sistema di combattimento

Per poter eseguire i compiti per i quali le fregate classe BERGAMINI sono

Uno scorcio della Command Planning Room destinata ad accogliere un Comando Complesso. (foto: EUP)



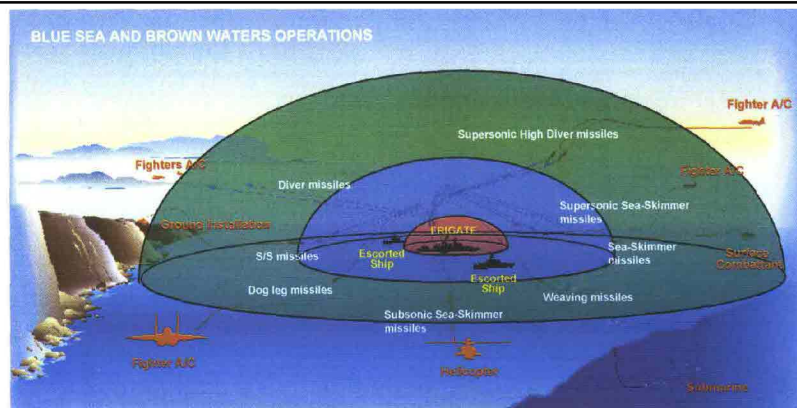
state concepite è presente a bordo un avanzato sistema di combattimento che, relativamente all'armamento, comprende: un sistema di difesa aerea SAAM ESD, un sistema missilistico antinave/controcosta TESEO Mk-2/A (OTOMAT Mk-2 Block IV), un sistema missilistico antisom MBDA MILAS (solo sulle FREMM ASW), una torre da 127/64 mm più una torre da 76/62 mm tipo DF (Double Feeding) DAVIDE/STRALES (solo sulle FREMM GP) o 2 torri da 76/62 mm DF DAVIDE/STRALES (sulle FREMM ASW), 2 lanciasiluri trinati antisom da 324 mm, 2 mitragliere da 25/80 mm, 2 lanciarazzi polivalenti SCLAR-H, 2 sistemi antisiluro SLAT (solo sulle unità in versione ASW) e 2 elicotteri.

Per quanto concerne invece i sensori, sono presenti un radar multifunzionale del tipo phased array attivo MFRA (Multi Functional Radar Active), un radar da ricerca in superficie RASS, un sistema elettro-ottico IRST SASS (Silent Acquisition Surveillance System), 2 radar di tiro RTN-25 X, una suite sonar che comprende un apparato tipo 4110 CL e uno del tipo SNA 2000 I antimina per tutte le FREMM più un apparato con trasduttore rimorchiato tipo 4249 VDS solo per quelle in versione ASW, un sistema di guerra elettronica, 2 radar nautici, di cui uno con interfaccia LPI (Low Probability Intercept) ed uno di ausilio all'appontaggio dell'elicottero nonché un interrogatore IFF SIR M5-PA.

I sistemi d'arma

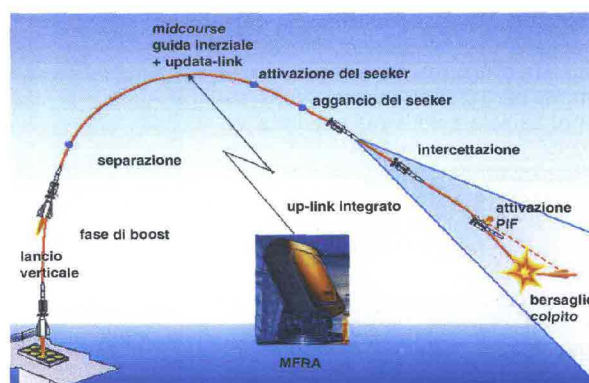
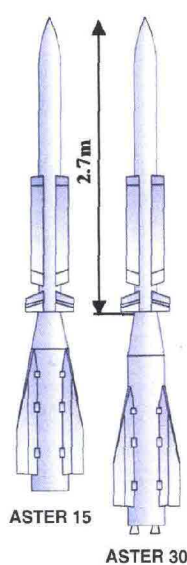
Il sistema missilistico da difesa aerea SAAM ESD

L'armamento difensivo principale delle fregate classe BERGAMINI è rappresentato dal sistema missilistico sup/aria Eurosam SAAM ESD (Extended Self Defence) basato sul missile franco-italiano MBDA ASTER (che viene utilizzato contemporaneamente nelle sue 2 versioni ASTER 15 ed ASTER 30) e sul radar multifunzionale del tipo phased array "attivo" SELEX ES MFRA. Il SAAM ESD, che ha preso il posto del sistema SAAM-IT (basato solo sull'ASTER 15) previsto originariamente, offre prestazioni paragonabili a quelle del PAAMS (il sofisticato sistema sup/aria a lungo/medio/corto raggio, sviluppato congiuntamente da Francia, Italia e Gran Bretagna, presente sui DDG da difesa aerea tipo ORIZONTE e su quelli Type 45 classe DARING) ed è in grado di effettuare la difesa di area estesa, cioè di proteggere non solo la nave, ma anche unità (militari o mercantili) in navigazione nelle vicinanze. Come il PAAMS, il SAAM ESD utilizza contemporaneamente ASTER 15 e ASTER 30 (anche se sulle FREMM il numero dei missili è inferiore a quello dei DDG tipo ORIZONTE), ma, diversamente dal



NAVAL SAAM ESD SYSTEM (From Self-Defence to Area Defence)

- Autodifesa (SD), l'ultimo dei 3 strati della barriera AA/antimissile
- Difesa aerea locale (LAD) per la protezione di unità vicine
- Difesa di area (AD). Capacità di intercettare bersagli a notevoli distanze



Di lato: le 2 "munizioni" del sistema missilistico sup/aria SAAM ESD. Sopra: capacità operative e modalità di funzionamento del sistema.

Sotto: I 4 modelli di lanciatori DCNS SYLVER. Il 3° da sinistra è l'A50 presente sulle FREMM italiane. Il 4° è l'A70 impiegato sulle FREMM francesi insieme all'A43. (foto: DCNS)

PAAMS, è privo del Long Range Radar BAE/Thales S-1850 M, affidandosi quindi, per tutte le funzioni di ricerca, inseguimento e tracking, unicamente al radar multifunzionale MFRA (co-

munque più prestante dell'EMPAR installato sui DORIA e sulla CAVOUR). Inizialmente questa soluzione, battezzata da Eurosam SAAM AD (Area Defence), era stata pensata proprio nel-





Vista della zona prodiera della fregata BERGAMINI. Dietro la torre da 127/64 mm si vedono i portelli dei pozzi di lancio del sistema SYLVER A50. (foto: EUP)

l'ottica del programma comune italo-francese FREMM con l'intento di sviluppare congiuntamente il sistema. Le strade però si sono separate quasi subito. La sola a volere la suddetta variante, ribattezzata SAAM-ESD e caratterizzata da prestazioni che si collocano a metà strada tra quelle fornite dal SAAM-IT e quelle fornite dal PAAMS, è stata, infatti, la Marina Militare.

Tale decisione ha comportato circa un anno di ritardo sul programma originale, ma ha consentito di dare a tutte le navi la capacità di difesa AA/anti-missile estesa che le navi francesi avranno soltanto con le 2 FREDA (FREMM Defense Aérienne).

Il lavoro per ottenere il nuovo componente della famiglia di sistemi che utilizza il missile ASTER si è concretizzato in un numero ridotto di modifiche apportate all'architettura del SAAM-IT, e cioè nella sostituzione del lanciatore SYLVER A43 con l'A50 e in una serie di modifiche minori al software del sistema per consentirne la contemporanea gestione delle 2 versioni del missile. Il complesso di lancio DCNS SYLVER A50 è installato davanti alla plancia con 2 moduli da 8 celle per un totale di 16 missili pronti al fuoco. Non vi è più, invece, lo spazio per ulteriori 16 celle, tipo SYLVER A50 o A70, come era stato previsto inizialmente.



A sinistra: il missile ASTER 30. A destra: il lanciatore SYLVER A50.

I missili

Il "braccio" o le "munizioni" del SAAM ESD sono rappresentati, come detto, dai 2 missili franco-italiani MBDA ASTER 15 e ASTER 30 (frutto del programma FASF) le cui avanzatissime caratteristiche (in particolare in tema

di guida e di manovrabilità) li rendono idonei ad essere proficuamente utilizzati anche nei più difficili ambienti operativi.

Tali missili – i primi concepiti fin dall'inizio per il lancio verticale (cosa avvenuta per la prima volta in Occidente) e per l'impiego sia navale che terrestre – sono basati sul concetto che per avere un sistema di difesa AA/antimissile in grado di assicurare contemporaneamente un'ottima difesa di punto e di area occorre utilizzare lo stesso vettore terminale (detto anche intercettore o killer vehicle), il quale pertanto deve essere dotato di 2 booster di diverse dimensioni.

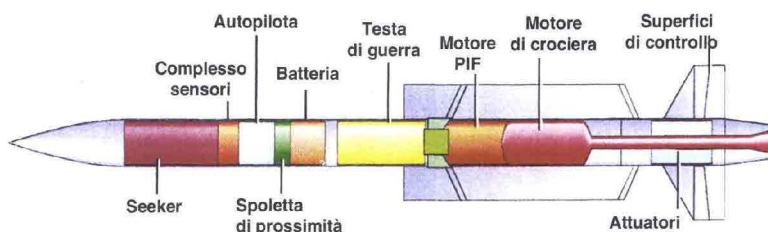
Nel caso dell'ASTER 15, il missile ha una lunghezza complessiva pari a 4.145 mm, un peso al lancio di 325 kg, raggiunge una velocità massima di Mach 3,3 (1.000 m/s) ed è utilizzabile tra i 1,7 e 35 km (quest'ultimo valore ottenibile solamente contro bersagli non particolarmente manovranti).

La versione a lunga gittata, denominata ASTER 30, ha una lunghezza complessiva pari a 4.858 mm, un peso al lancio di 450 kg, raggiunge una velocità massima di Mach 4,6 (1.400 m/s) ed è utilizzabile per distanze comprese tra 3 e 120 km.

Ad uno stadio terminale lungo 2.660 mm, caratterizzato da un diametro di 180 mm, un peso di 110 kg, vengono quindi associati 2 diversi booster (lunghezza 1.645 mm per l'ASTER 15, 2.300 mm nel caso dell'ASTER 30, mentre il diametro è pari a 320 mm per entrambi). Prima del lancio l'ASTER 15 è racchiuso in un contenitore sigillato prismatico alto 4.300 mm (la cui sezione quadrata è pari a 550 mm x 550 mm) e pesante 550 kg. Nel caso dell'ASTER 30, invece, l'altezza sale a 5.000 mm ed il peso è pari a 700 kg.

L'ASTER è caratterizzato da un sistema di guida inerziale con autoguida terminale attiva grazie ad un seeker (denominato ADBL - Auto Detettore a Banda Larga) dotato di radar monopulse doppler funzionante in banda Ku (da 12-18 GHz) equipaggiato con antenna planare a slot. Grazie al seeker radar attivo, associato a logiche di guida con legge di tipo proporzionale, l'ASTER offre il duplice vantaggio di una precisione indipendente dalla portata e delle ottime prestazioni contro bersagli multipli. Il missile, in entrambe le varianti (ASTER 15 ed ASTER 30) è caratterizzato dalla capacità di intercettare bersagli "difficili", particolarmente veloci e, soprattutto molto manovranti. La parte terminale del missile, comune ad entrambe le varianti, è infatti dotata del sistema PIF-PAF (PIlotage en Force - Pilotage Aérodynamique Fort), un sistema di controllo misto (o blended) che associa ad una componente aerodinamica

Il vettore terminale dell'ASTER 15 e 30 con indicati i suoi componenti principali.



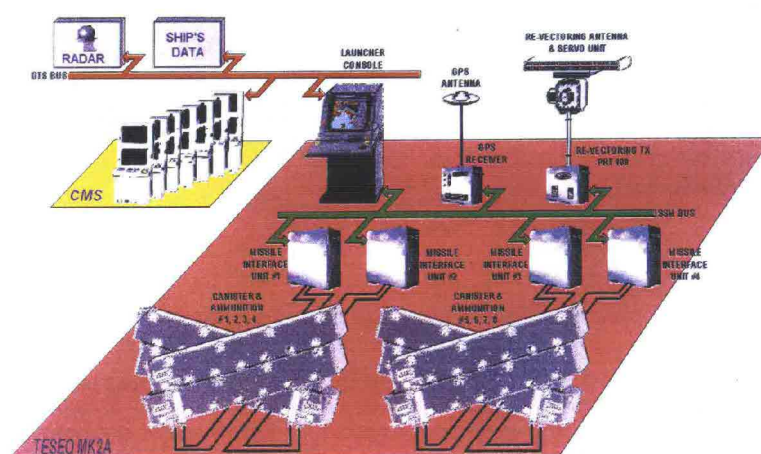
("tail control", tramite le superfici di coda) 4 impulsori laterali, posti in corrispondenza del baricentro, i cui gas fuoriescono da appositi ugelli collocati all'estremità delle ali (PIF). Grazie a questo duplice sistema di controllo l'ASTER ha un'agilità notevolissima, sviluppando complessivamente manovre da oltre 60 g di accelerazione, cosa che lo rende in grado di intercettare efficacemente anche i bersagli più difficili, quali, per esempio missili anti-nave con traiettoria di attacco tipo sea-skimming o ordigni supersonici.

Il sistema missilistico TESEO Mk-2/A

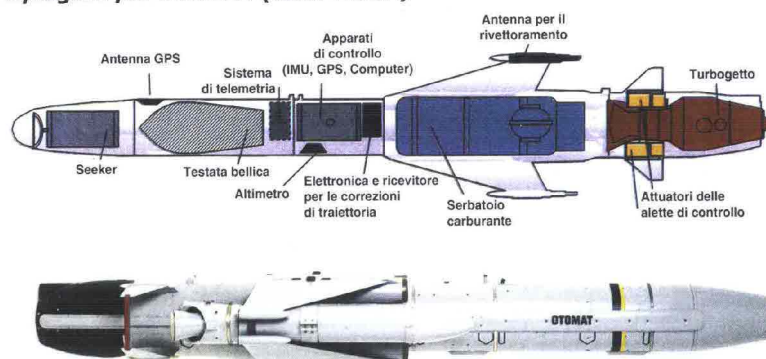
L'armamento antinave/controcosta delle FREMM italiane è basato in primo luogo sul sistema missilistico MBDA TESEO Mk-2/A che utilizza l'ultima versione Mk-2 Block IV dell'OTOMAT, l'ordigno sup/sup standard della MM. Tale versione è caratterizzata dall'elettronica completamente digitalizzata (il calcolatore di bordo, l'unità di riferimento inerziale, i servomotori e il ricevitore GPS sono tutti costituiti da componenti di tipo digitale allo stato dell'arte), dalla presenza di un seeker migliorato soprattutto nelle funzionalità attinenti alle prestazioni ECCM (Electronic Counter Counter Measures, è cioè maggiormente "resistente" nei confronti delle contromisure), nonché dalla riprogettazione del sistema di lancio al fine di consentire la pianificazione della missione prima di effettuare il tiro.

Grazie a questi interventi il missile del sistema TESEO Mk-2/A può navigare tramite way point seguendo percorsi di avvicinamento al bersaglio complessi e, soprattutto, è in grado di navigare ed effettuare attacchi anche sulla terraferma, rispondendo quindi alle nuove esigenze della guerra litoranea. Uno degli elementi maggiormente innovativi è costituito proprio dal nuovo sistema di pianificazione della missione che consente di prepararla in tempi molto rapidi ed in forma tridimensionale sulla base della cartografia della zona in cui opera l'unità navale. Il sistema calcola automaticamente la traiettoria che permette di massimizzare la probabilità di colpire del missile mediante l'imposizione di numerosi way-point sia sul piano orizzontale che su quello verticale. E' in grado inoltre di programmare un attacco coordinato (con l'arrivo simultaneo o in sequenza pre-stabilita di più missili sul bersaglio) ed un secondo attacco qualora il primo non comporti l'impatto sull'obiettivo (re-attack capability). Il sistema può operare sia in modo integrato nel CMS, sia autonomamente.

Il TESEO Mk-2/A, che può gestire fino a 8 missili installati in altrettanti contenitori/lanciatori in 2 coppie di 4 complessi, può impiegare l'ordigno in



Sopra: l'architettura del sistema missilistico sup/sup MBDA TESEO Mk-2/A. Sotto: il missile OTOMAT Mk-2 Block IV in sezione e con alette ripiegate più booster. (foto: MBDA)



modalità "fire and forget" oppure ricorrendo ad una guida assistita con aggiornamento mid-course mediante un nuovo data-link. Tale elemento costituisce un'altra delle innovazioni introdotte con la versione Mk-2/A. L'aggiornamento mid-course, effettuato in maniera "discreta" (un sola trasmissione per un tempo molto limitato), permette di fornire al missile informazioni più aggiornate sullo scenario in cui è presente il bersaglio e, se ritenuto necessario, la designazione di un altro obiettivo.

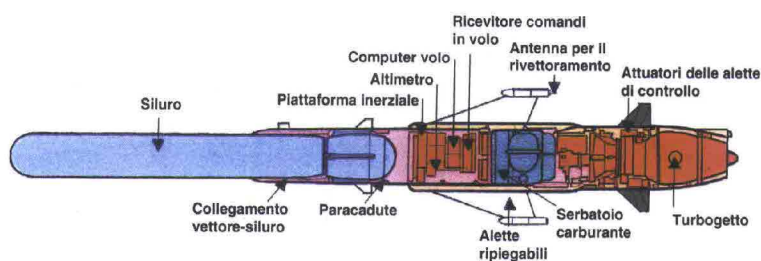
La trasmissione dei dati mid-course viene realizzata con un apparato di nuova progettazione incentrato su un'apposita antenna installata sull'albero di poppa. Il missile OTOMAT Mk-2 Block IV che costituisce la "munizione" del sistema TESEO Mk-2/A è lungo 4,46 m, ha un'apertura alare di 1,35 m, pesa al lancio 770 kg, dispone di una testa di guerra della classe di peso dei 200 kg, di cui 65 kg sono costituiti dall'esplosivo di tipo "insensitivo". Ha una velocità di crociera di Mach 0,75, che, nelle fasi finali dell'attacco raggiunge Mach 0,9. Nella fase finale l'OTOMAT Mk-2 Block IV è inoltre in grado di effettuare manovre "a spirale" per ridurre la probabilità di essere distrutto dai CIWS e dai siste-

mi difensivi nemici. La sua gittata è pari ad oltre 180 km. La propulsione è assicurata da un turbogetto Turbomeca ARBIZON III che fornisce 400 kg di spinta.

Il sistema missilistico antisom MBDA MILAS (presente solo sulle FREMM ASW)

Il MILAS rappresenta un'evoluzione in chiave antisommergibile dell'OTOMAT Mk-2. L'ordigno, ancorché simile all'OTOMAT, è stato modificato nella parte frontale in modo da alloggiare un siluro leggero Eurotorp MU-90 ed il relativo paracadute. Il suo scopo è quello di trasportarlo il più vicino possibile alla posizione presunta del sottomarino nemico. Tale soluzione permette alla nave di disporre di un'arma antisom con un "braccio più lungo" (in modo da mantenersi ad opportuna distanza di sicurezza dal presunto "contatto") rispetto a quello consentito dal lancio dalla nave del siluro leggero mediante il tradizionale complesso trinato o binato e senza dover far ricorso all'elicottero.

Il MILAS - che ha una gittata compresa tra 5 ed oltre 35 km, un peso di 800 kg, una lunghezza pari a 5,66 m (compreso il siluro) ed un diametro di 0,46 m - è caratterizzato da un ridot-

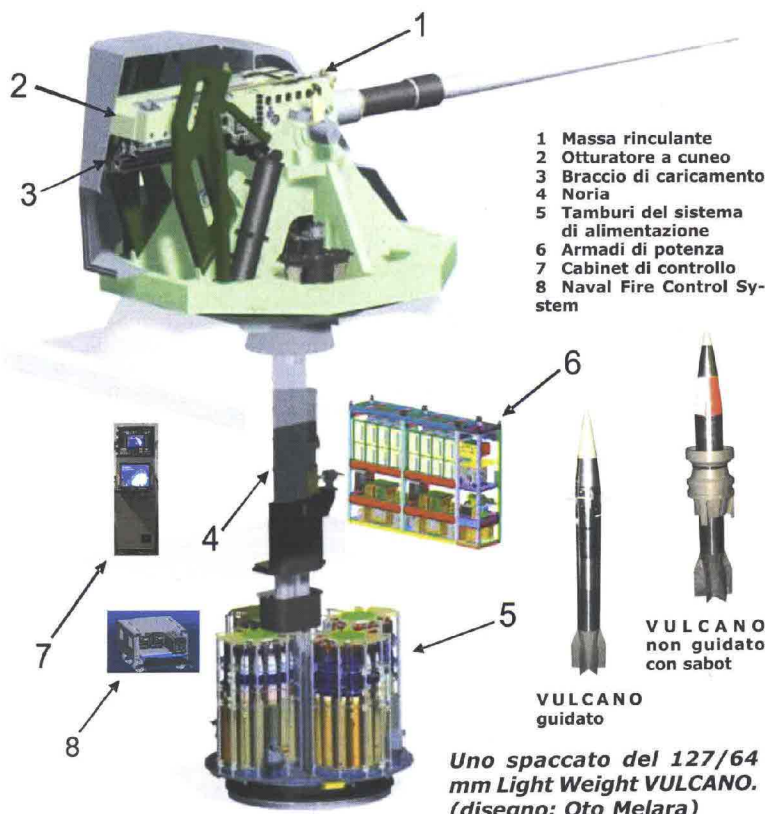


Il missile antisom MBDA MILAS in sezione. (disegno: MBDA)

to tempo di reazione, da una disponibilità operativa pressoché istantanea oltre che da una capacità ognitempo/giorno-notte. Nella sua variante più recente impiegata sulle FREMM ASW, il missile presenta le medesime migliorie sviluppate per il TESEO Mk-2/A (nel software e nell'hardware) e può operare insieme all'OTOMAT in un si-

stema che combina le capacità ASW con quelle ASuW, come accade proprio sulle FREMM ASW, che sono dotate di 4 contenitori/lanciatori per missili MILAS ed altrettanti per missili OTOMAT Mk-2/A sup-sup. Analogamente ad esso, anche il MILAS nel corso del volo può ricevere aggiornamenti sulla posizione del bersaglio via

La torre Oto Melara da 127/64 mm LW VULCANO della fregata BERGAMINI. (foto: EUP)



data-link e, come per il TESEO, anch'esso impiega la medesima antenna di trasmissione e dispone di un sistema di pianificazione della missione dedicato che può essere utilizzato in modo autonomo o integrato con il CMS della nave, inoltre il personale necessario per l'impiego di tale sistema è estremamente limitato.

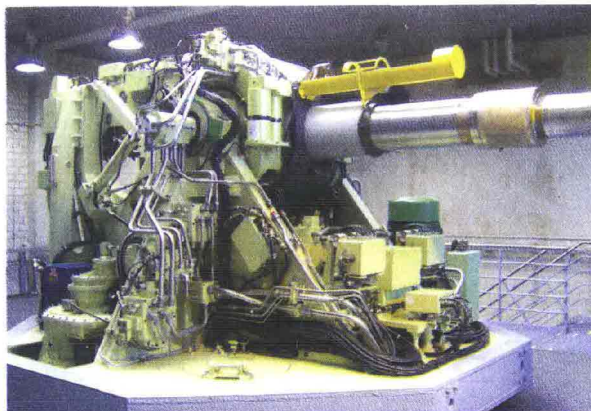
L'artiglieria

Sulle fregate classe BERGAMINI sono presenti tutte e 3 le tradizionali bocche da fuoco della MM, e cioè quelle nei calibri 127 mm, 76 mm e 25 mm, ma ovviamente nelle loro più recenti versioni.

Il sistema da 127/64 mm LW VULCANO

Il nuovissimo 127/64 LW VULCANO di Oto Melara, che equipaggia le FREMM italiane nella configurazione GP sulle quali fa il suo debutto, non è più semplicemente un pezzo d'artiglieria da 5 pollici, ma si è trasformato in un "sistema" più complesso. Esso è costituito da 4 elementi distinti: la torre da 127/64 mm LW, il deposito munizioni automatico (AAHS, Automated Ammunition Handling System), la famiglia di munizioni a lunghissima gittata VULCANO e l'apparato per il supporto al tiro NFCS (Naval Fire Control System). Grazie a questo "pacchetto" il 127/64 LW VULCANO, che è già stato adottato dalla Marina Tedesca e da quella Algerina, può svolgere le tipiche missioni dell'artiglieria (tiro antinave e controcosta di precisione e, secondariamente, tiro antiaereo) così com'è, senza bisogno di alcun'altra integrazione o intervento.

Per quanto riguarda più specificamente la nuova torre da 127/64 mm LW, che pesa - comprese le munizioni - 30-34 t a seconda della configurazione, la sua novità più appariscente rispetto ai modelli precedenti è costituita dalla nuova bocca da fuoco da 64 calibri. Come per quella del 127/54 mm LW, a lungo sperimentata sulla fregata BERSAGLIERE, anche nel 127/64 LW la canna, dotata di raffreddamento ad acqua, è realizzata utilizzando i nuovi acciai ad alta resistenza frutto del know-how acquisito con la realizzazione del 120/45 mm ad anima liscia per mezzi corazzati. Figlio di quegli studi è anche il freno di bocca tipo "pepperpot" (o multiforo) di cui è dotata. Pure il guscio della torre è innovativo: innanzi tutto è realizzato in alluminio e non in Glass Reinforced Plastic, GRP (come accade per gli attuali scudi stealth delle torri da 76/62 mm) - con benefici sia meccanici, sia in termini di peso (e pure di costo, cosa che non guasta) - poi è caratterizzato da una forma diversa da quella del modello precedente. Da un punto di vista tecnico-prestazionale il 127/



Un 127/64 mm LW VULCANO privo di guscio protettivo utilizzato per scopi didattici. (foto: Oto Melara)

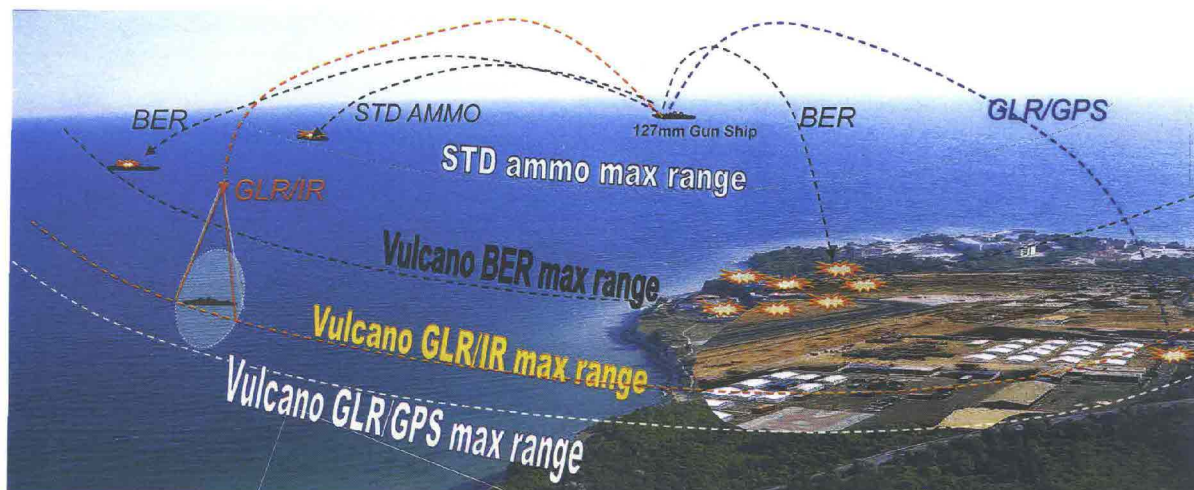
64 mm LW è stato migliorato principalmente in 3 settori: quello del sistema di caricamento automatico, quello dell'elettronica e del comando e controllo e quello della movimentazione del munizionamento. Il sistema di alimentazione è completamente nuovo (ed è caratterizzato anche da una noria migliorata) e comprende 4 tamburi da 14 colpi (per un totale di 56 munizioni di pronto impiego) montati su una piattaforma circolare rotante. Grazie a questa soluzione è possibile sparare qualunque munizione in qualsiasi momento indipendentemente dalla sequenza con la quale è stata caricata (e procedere alla ricarica nel corso del tiro, consentendo un'azione di fuoco molto prolungata). Il sistema di alimentazione, che è dotato di un apparato in grado di riconoscere automaticamente i diversi proiettili (oltre che di graduare le spolette prima della calcata), può accogliere e scaricare ogni tipo di munizione: ciascun proiettile può muoversi nel sistema di alimentazione fino ad un attimo prima di entrare nel braccio di caricamento (vedi immagine nella pagina precedente) e, a quel punto - se necessario - può essere riportato indietro. Tale sistema può essere azionato in modo tradizionale dai serventi oppure può essere alimentato dal nuovo magazzino AAHS, che consente di gestire in modo completamente automatico un gran numero di munizioni senza l'ausilio dell'uomo (o comunque con un intervento umano estremamente limitato). L'AAHS è completamente modulare in quanto può essere adattato alle esigenze delle navi su cui viene installato, occupando 2 o 3 ponti. Sostanzialmente si tratta di speciali carri ponte capaci di prendere le munizioni dalle casse ove sono stivate, spostandole direttamente nei tamburi (e, come per il sistema di alimentazione, anche l'AAHS può riportare indietro i proiettili fino alla posizione in cui erano immagazzinati), senza sforzi da parte dell'operatore (cosa non da poco pensando, per

esempio, che la munizione VULCANO pesa oltre 40 kg). La movimentazione del munizionamento, ancorché costituisca normalmente un aspetto trascurato, rappresenta un elemento cruciale, specialmente se si vuole effettuare il tiro in modo prolungato. Si tratta di un enorme vantaggio poiché, a tutt'oggi, uno dei maggiori problemi dell'artiglieria navale è costituito

dalla necessità di numerosi serventi: con la riduzione del personale imbarcato diminuire la presenza dell'uomo è divenuto indispensabile. Un'altra caratteristica fondamentale del 127/64 LW è rappresentata dall'introduzione massiccia dell'elettronica e di tutte quelle tecnologie che permettono di monitorare la situazione del sistema in tempo reale (in particolare per

La torre Oto Melara da 127/64 mm LW VULCANO, già adottata dalla Marina Tedesca e da quella Algerina, ha avuto il suo primo impiego proprio sulla fregata BERGAMINI. (foto: MM)





Grazie al VULCANO le prestazioni antinave e controcosta dei 127 mm (127/64 mm e 127/54 mm) di Oto Melara crescono notevolmente. Rispetto alla munizione standard (STD ammo), la gittata del VULCANO non guidato (BER) offre già un notevole incremento. Con il VULCANO guidato (GLR/IR e GLR/GPS) la gittata e la precisione aumentano ancor più sensibilmente. (disegno: Oto Melara)

l'analisi del funzionamento dell'arma e per la ricerca di eventuali guasti). Sempre sul versante dell'elettronica estremamente interessante è il modulo NFCS che consente di pianificare in modo ottimale l'impiego del VULCANO in tutte le sue possibili missioni in base alla dottrina di utilizzo della munizione (effettuando il calcolo balistico della traiettoria, programmando le spolette ed il GPS), supportando il CMS della nave nelle scelte operative, nella pianificazione e nella condotta del fuoco di supporto. Tale sistema, oltre ad essere stato concepito per la nuova dottrina



Sopra: un'immagine al computer (parziale) del magazzino munizioni semi-automatico AAHS. Sotto: la torre da 127/64 mm della fregata BERGAMINI in azione. (foto: Oto Melara)



networkcentrica, è anche facilmente interfacciabile con ogni tipo di CMS (concetto Plug & Play), poiché è sufficiente la presenza di una rete LAN (Local Area Network). Grazie a tutte queste innovazioni (compreso naturalmente il munizionamento VULCANO) il sistema è infatti in grado di garantire la capacità di colpire con precisione (anche metrica) obiettivi terrestri a più di 100 km di distanza (rispetto ai 23-24 km dell'attuale munizionamento, che, tra l'altro, non offre la medesima accuratezza), di ingaggiare con precisione (anche metrica) unità navali fino ad 80 km di distanza (sempre rispetto ai 23-24 km possibili con l'attuale munizionamento, tutt'altro che preciso) e di effettuare il tiro antiaereo con maggior efficacia (grazie ad una combinazione di elementi: l'elevata cadenza di tiro, la rapidità di brandeggio, la testata particolarmente letale, la spoletta di prossimità migliorata e l'elevata precisione di puntamento).

Per quanto riguarda poi il magazzino semi automatico delle munizioni AAHS la Marina, per le FREMM in versione GP, ha optato per una configurazione molto complessa e completa. Un AAHS detto "a rack" (dotato di un manipolatore che prende le munizioni) è infatti presente sul Ponte 2: al livello inferiore, sul Deck 3, invece, per stivare il maggior numero possibile di colpi, sarà installato un deposito, detto "a farmacia", dotato di file di munizioni mobili (come certi scaffali di medicinali delle farmacie, appunto) e di una noria per portare i colpi al livello superiore. Il sistema, che complessivamente consentirà di immagazzinare e gestire in modo quasi completamente automatico fino a 350 proiettili (oltre 400 considerando i 56 presenti nel tamburo), verrà installa-

to a bordo della fregata BERGAMINI nel corso dei lavori di fine garanzia.

Torre da 76/62 mm DF (Double Feeding) impiegante il sistema DAVIDE/STRALES

Tutte le fregate classe BERGAMINI hanno a bordo la torre stealth Oto Melara da 76/62 mm SUPER RAPIDO nella più recente versione DF (Double Feeding) impiegante il munizionamento DAVIDE/STRALES (2 quelle ASW ed una quelle GP) che rappresenta il modello del SUPER RAPIDO (120 colpi al minuto) ottimizzato nel ruolo antiaereo/antimissile, ma anche antibarchini, mantenendo comunque prestazioni tradizionali negli altri ruoli (tra l'altro la Marina sta pensando di introdurre anche il nuovissimo munizionamento VULCANO da 76 mm). Il modello DF (Double Feeding), che dispone del sistema di doppia alimentazione "a stellini", è dotato di kit per la guida dello speciale proietto decalibrato superveloce DART (Driven Ammunition Reduced Time of Flight) a correzione di traiettoria grazie ad un fascio RF (generato da un illuminatore radar integrato nella torre) puntato sul bersaglio sulla base dei dati forniti dalla direzione di tiro radar NA-25 X di SELEX ES.

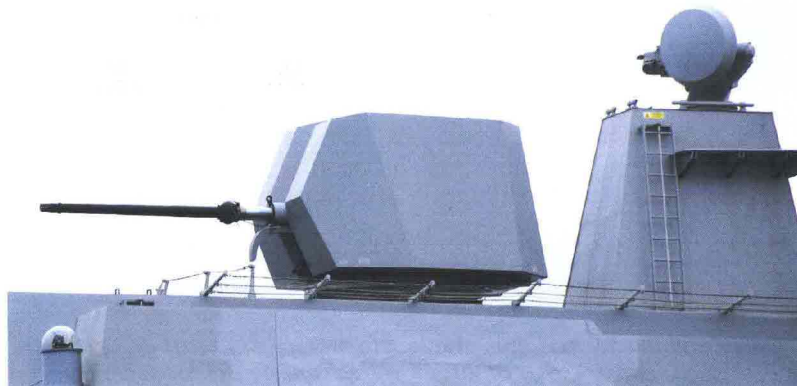
Il DART, che ha un diametro poco superiore a 40 mm, esce dalla bocca a circa 1.200 m/s e in 5 secondi è a 5.000 m di distanza massima utile, risultando avvantaggiato rispetto ad un missile in quanto quest'ultimo deve accelerare per raggiungere la massima velocità, perdendo quindi istanti preziosi. Ciò si traduce anche nella possibilità di colpire il bersaglio quando è ancora lontano evitando il danneggiamento della nave da parte dei residui del bersaglio colpito. Il 76/62 mm DAVIDE/STRALES costituisce l'ultima difesa della nave nel caso qualche ordigno fosse riuscito a superare la barriera costituita dal SAAM-ESD.

Complesso singolo da 25/80 mm

Per la difesa contro le cosiddette "minacce asimmetriche" le FREMM, al pari di tutte le più recenti unità della MM, dispongono di 2 complessi singoli Oto Melara Mod. 503 utilizzando la mitragliera Oerlikon KBA da 25/80 mm ad affusto stabilizzato con controllo locale ad azionamento elettrico dotato di sistema di puntamento comprendente una camera termica.

Queste armi, sistemate sui 2 lati (in corrispondenza del torrione), sono essenzialmente destinate a compiti di polizia marittima e a contrastare eventuali attacchi asimmetrici che risultano essere la minaccia attuale e significativa.

Come è accaduto, o sta accadendo, per la maggior parte delle armi di questa categoria, anche la MM ha previsto di renderle a comando remoto,



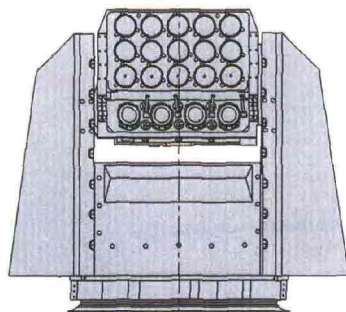
Sopra: la torre Oto Melara da 76/62 mm DF (impiegante il sistema DAVIDE/STRALES) della fregata MARGOTTINI. Di lato è visibile il relativo radar di tiro SELEX ES RTN-25X. Sotto è ritratta la torre pronta al tiro con munizionamento guidato DART. (foto: Oto Melara)



mediante un apposito kit attualmente in sviluppo da parte di Oto Melara, kit che verrà installato a partire dalla terza FREMM (CARLO MARGOTTINI). Si potrebbe trattare di una soluzione con diversi punti in comune con il sistema di asservimento e stabilizzazione dei più recenti cannoni da 76/62 mm. Il sensore sull'arma sarà sostituito e, nel contempo, verranno im-

Sopra: il complesso Oto Melara Mod. 503 impiegante la mitragliera Oerlikon da 25/80 mm in azione. Sotto: una delle 2 armi da 25/80 mm della fregata BERGAMINI. (foto: EUP)





A sinistra: il lanciarazzi polivalente Oto Melara SCLAR-H della fregata BERGAMINI. (foto: EUP). Di lato la vista frontale del medesimo.

piegati anche il radar nautico ARPA e il sensore optronico JANUS per assicurare la scoperta ed il tracciamento dei bersagli.

Le mitragliere da 25/80 mm verranno integrate in un vero e proprio Combat Management System a cortissimo raggio da realizzare ex novo e da associare a quello (principale) già esistente. Attualmente, infatti, esistono 2 funzioni di valutazione delle minacce ed assegnazione dei sistemi d'arma (TEWA, Threat Evaluation & Weapons Assignment), il Force TEWA e lo Unit TEWA, che saranno così arricchiti di una terza funzione destinata alla protezione ravvicinata, specialmente con nave in porto o in transito in acque ristrette. Questo comporta la necessità di aggiungere anche criteri automatizzati di reazione al termine della sequenza scoperta-localizzazione-identificazione-allarme.

Vista la natura della minaccia asimmetrica si dovranno attivare diversi "effector", in funzione delle specifiche regole d'ingaggio stabilite. Le opzioni comprendono sia le reazioni non letali (messaggi automatici sul canale VHF 16, segnalazioni ottiche con laser "dazzler" ed acustiche con apparati tipo LRAD, Long Range Acoustic Device), che quelle letali, affidate, appunto, ai complessi da 25/80 mm a controllo remoto.

Lanciarazzi polivalenti SCLAR-H
Il complesso lanciarazzi multicelle (20



Uno dei 2 lanciasiluri trinati WASS B-515 da 324 mm presenti sulle FREMM. (foto: EUP)



Sopra: il siluro antisom MU-90. In basso: i 2 lanciatori antisiluro C-310 del sistema SLAT delle FREMM ASW con il munizionamento.



da 105 mm oppure 15 da 105 mm e 4 da 118 mm) pluri-impiego a controllo remoto, presente in 2 esemplari, è il nuovo Oto Melara SCLAR-H, pesante 1.150 kg senza munizionamento e con settore di tiro orizzontale pari a +/- 150° e verticale di -5°/+60°.

Ultima evoluzione dello SCLAR, che ha equipaggiato tutte le unità della MM dalle fregate in su (ad eccezione dei DDG della classe DE LA PENNE) a partire dagli anni '80, è stato concepito per impiegare razzi destinati essenzialmente a trasportare decoy ed altri dispositivi di inganno atti a contrastare missili antinave con guida radar e/o IR (mediante ricorso ad artifici che creano confusione, dissimulazione, distrazione, seduzione, ecc...), ma anche illuminanti. Per tale ragione il sistema è anche denominato AAWDLS (Anti Air Weapon Decoy Launcher System).

Lanciasiluri B-515 da 324 mm

Per la lotta antisom sono presenti anche 2 lanciatori trinati per siluri leggeri da 324 mm tipo B-515 realizzati dalla WASS: tali apparati, che non sono nuovi ma sono stati sbarcati da unità radiate, sono collocati in 2 locali a proravia dell'hangar, uno a dritta ed uno a sinistra. Naturalmente i siluri in dotazione sono gli Eurotorp MU-90 IMPACT, capaci di una velocità massima di oltre 50 nodi e portata variabile (in funzione della velocità) tra i 12 km e i 25 km. Già prodotto in oltre 1.200 esemplari ed adottato da 7 Paesi, il MU-90, che può essere impiegato anche dagli elicotteri imbarcati, è stato ordinato dalla MM in 200 esemplari.

Sistema antisiluro SLAT (presente solo sulle FREMM ASW)

Il sistema antisiluro SLAT (Système de Lutte Anti-Torpille), noto anche come ASW DLS (Anti Submarine Weapon Decoy Launcher System) sviluppato congiuntamente da WASS (lanciatore C-310 con relativi decoy e jammer), DCNS (componenti riguardanti classificazione e reazione) e Thales (sistemi d'allarme), è costituito da 3 moduli principali: uno per la ricerca (Alert) con sensori sonar rimorchiati e a scafo; un modulo per la valutazione della minaccia (Rato) che raccoglie i segnali dei sensori, li valuta e decide nel più breve tempo possibile il da farsi; un modulo per le contro-misure (Cmat) costituito da un complesso di lancio multicelle C-310 a 12 tubi da 127 mm (presente in 2 esemplari) per decoy elettro-acustici del tipo MTE (Mobile Target Emulator), in grado di creare un'immagine sonar simile a quella della nave, e del tipo jammer, in grado di emettere un forte segnale capace di oscurare la testata acustica del siluro.

Ambedue gli ordigni pesano 16 kg e sono lunghi 1.150 mm.

I sensori

Il radar MFRA

L'apparecchiatura elettronica più complessa e sofisticata presente sulle fregate classe BERGAMINI è il nuovo radar 3D multifunzionale del tipo phased array "attivo" MFRA (Multi Functional Radar Active) – conosciuto anche come EMPAR "attivo" – di SELEX ES, che ha preso il posto del precedente modello di EMPAR che è un phased array "passivo".

Si tratta di un modernissimo apparato in cui la funzione trasmittente e quella ricevente sono ambedue localizzate nell'antenna, del tipo AESA (Active Electronically Scanned Antenna), con l'eliminazione quindi del trasmettitore tipo TWT (Travelling Wave Tube), sistemato nei locali sottocoperta, che costituisce un componente particolarmente critico in quanto una sua avaria interrompe completamente il funzionamento del radar.

Evoluzione del precedente EMPAR "passivo" (nella cui antenna risiede solo la funzione ricevente) presente sui 4 DDG franco-italiani tipo ORIZZONTE e sulla portaerei CAVOUR, l'MFRA – che ha trovato il suo primo impiego proprio sulle FREMM italiane – rappresenta il componente più prestante della famiglia dei radar 3D multifunzionali phased array "attivi" KRONOS, tutti basati sulla stessa tecnologia e sulla stessa architettura.

Dell'EMPAR "passivo", rispetto al quale offre ovviamente migliori prestazioni complessive, l'MFRA mantiene lo stesso radome sferico di 5 m di diametro, posto alla sommità del torrione, che caratterizza ormai tutte le nuove unità di medio/grande tonnellaggio della MM. Per un osservatore che guarda la nave dall'esterno, il sistema radar principale delle BERGAMINI sembra quindi perfettamente uguale a quello dei DDG classe DORIA e della portaerei CAVOUR. In realtà, come abbiamo visto, le cose stanno in maniera piuttosto diversa.

L'antenna rotante "attiva" AESA di 2,2 x 2,2 m e pesante 2,45 t – protetta dagli agenti atmosferici dal suddetto radome che consente al personale di lavorare al suo interno abbastanza agevolmente anche in mare aperto e con difficili condizioni meteo – è costituita da 2.160 moduli TRM (Transmit/Receive Module), cioè esattamente lo stesso numero di sfasatori dell'EMPAR "passivo", basati su circuiti integrati MMIC (Monolithic Microwave Circuit) utilizzando semiconduttori ad arseniuro di gallio (GaAs), distribuiti su 48 righe.

La portata massima di scoperta nel caso di un bersaglio con sezione trasversale radar di 10 m² in spazi aperti dovrebbe essere superiore a 120 km, mentre un missile con sezione trasversale radar di 0,1 m² dovrebbe poter



Quantunque il radome sferico presente sulla sommità del mast delle FREMM sia perfettamente identico a quello dei DDG classe DORIA e della portaerei CAVOUR, il suo contenuto è abbastanza diverso in quanto racchiude l'antenna AESA del nuovo radar multifunzionale phased array "attivo" SELEX ES MFRA. (foto: MM)

essere inseguito a partire da una distanza superiore a 50 km.

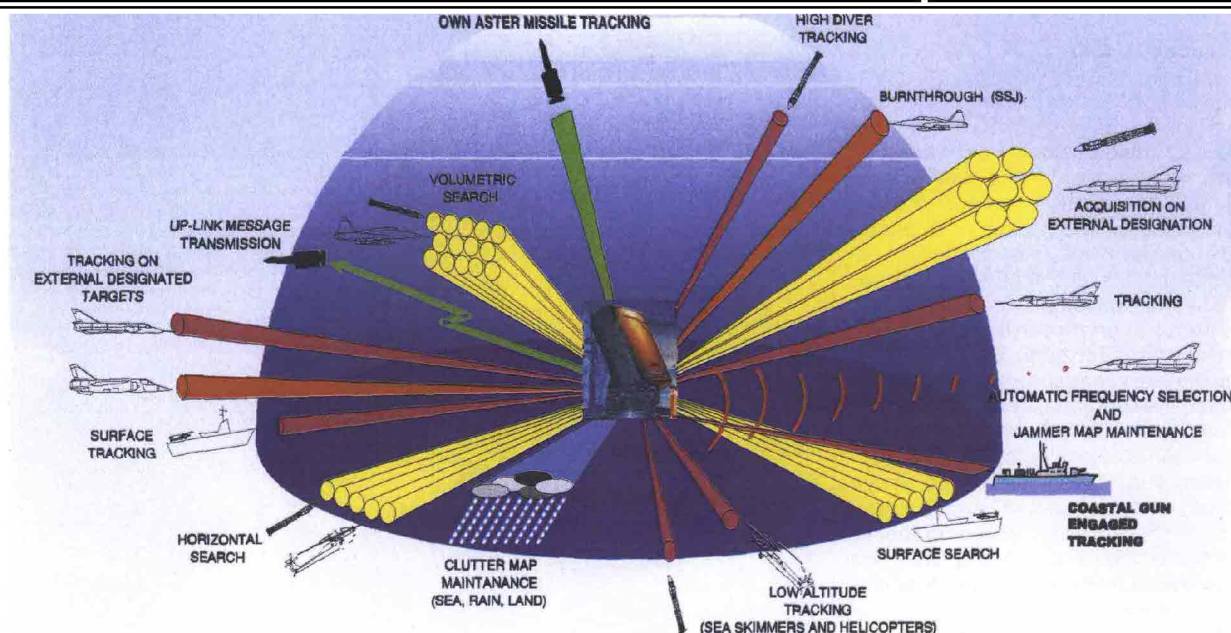
L'MFRA – capace di scoprire e tracciare qualunque tipo di bersaglio (sia esso un aereo, un elicottero, una nave o un missile del tipo high diving o sea skimmer, anche in ambiente saturo di disturbi) e funzionante sulle FREMM come sensore primario per la difesa d'area a medio raggio, l'autodifesa e la difesa di punto – rispetto al precedente EMPAR "passivo" (di cui conserva comunque l'uso della banda C corrispondente a frequenze comprese tra 4 e 6 GHz e quindi lunghezze d'onda comprese tra 5 e 7,5 cm) si giova di un'architettura di sistema notevolmente semplificata. Grazie infatti all'eliminazione del TWT, invece dei 14 cabinet presenti sottoponte nell'EMPAR "passivo" (ben 5 dell'unità di trasmissione, 1 di pressurizzazione, 3 per il processamento, 1 radar management unit e 4 cabinet dell'unità di raffreddamento), l'MFRA ne necessita solo 4 (1 radar receiver processor and management unit e 3 cabinet per il raffreddamento), con benefici non da poco sui pesi e sui volumi sottocoperta, sulla facilità di manutenzione e sull'affidabilità.

Tutto questo conservando comunque

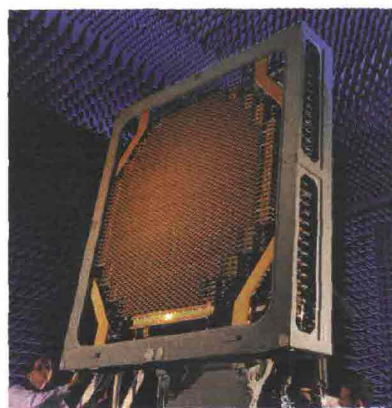
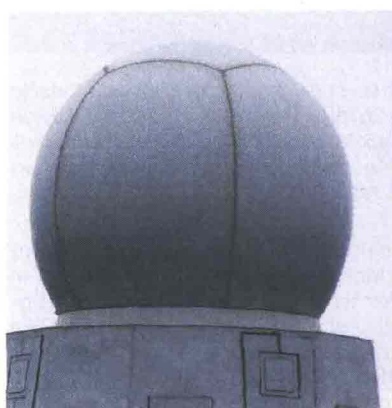
inalterata l'efficace architettura funzionale dell'EMPAR "passivo" ed in particolare mantenendo le forme d'onda, le logiche di processing e di tracking, la gestione della multifunzionalità, gli stati e i modi operativi, le interfacce operative e le interfacce nave (elettriche ed idrauliche).

Sul piano prestazionale e su quello del funzionamento l'MFRA offre un sensibile miglioramento della disponibilità operativa. Con l'abolizione del TWT, la generazione della potenza direttamente in antenna consente infatti di applicare anche alla funzione di trasmissione il concetto di "graceful degradation" (ovvero di mitigare con interventi software le conseguenze dell'eventuale guasto di un certo numero di moduli TRM). In più l'architettura stessa dell'apparato, di tipo modulare, è stata pensata con dei margini di crescita che potranno essere sfruttati in futuro.

Anche dal punto di vista tecnico i benefici sono notevoli: sul versante della sicurezza a bordo della nave vengono eliminate le correnti ad alta tensione necessarie per il TWT, mentre, per quanto riguarda la manutenzione, l'operazione di sostituzione dei moduli TRM è più semplice rispetto alle



Sopra: schema mostrante le capacità operative del nuovo radar multifunzionale SELEX ES MFRA (la sigla della MM non è ancora stata assegnata) le cui prestazioni sono superiori a quelle ottenute con il precedente EMPAR (MM/SPY-790). Sotto, a sinistra, il radome e a destra l'antenna AESA dell'MFRA (qui ritratta in camera anecoica) in esso contenuta. (foto: SELEX ES)



analoghe operazioni sui vecchi "phase shifter" dei radar del tipo phased array "passivi". In più gli interventi di riparazione dovrebbero essere molto meno frequenti, grazie alla maggior affidabilità complessiva, ottenuta anche tramite la semplificazione dell'architettura e la riduzione dei cabinet presenti nei locali sottocoperta.

Tra i componenti soppressi (rispetto all'EMPARE "passivo") vi è pure il trasmettitore di uplink per la guida mid-course dei missili ASTER: anche questa importante funzione viene infatti svolta dall'antenna attiva AESA che riesce a generare potenza sia nella banda radar, sia in quella di uplink (adiacente alla banda di funzionamento del radar).

Un altro aspetto interessante relativamente alle prestazioni dell'MFRA, è quello riguardante l'impiego con antenna ferma. Si tratta di un'opzione già contemplata nel caso dell'EMPARE

"passivo", tuttavia con MFRA essa assume maggior importanza date le sue superiori capacità in ogni campo. Questa possibilità viene sfruttata principalmente nelle operazioni, cosiddette di "bonifica sottocosta", consistenti nell'effettuare (come ad esempio avviene con il radar di controbatteria COBRA) il tracking dei proiettili sparati dal nemico dalla costa verso le navi al largo e contestualmente il calcolo della loro balistica, individuando il punto esatto da cui proviene il tiro in modo da rispondere con un preciso fuoco di controbatteria.

Per impiegare l'MFRA in questo particolare compito è necessario che l'antenna sia ferma e rivolta naturalmente verso la costa, poiché la direzione di provenienza del tiro è chiara ed univoca ed in più il clutter a terra è superiore a quello sul mare e quindi esiste la necessità di insistere maggiormente con il fascio.

Tornando, comunque, più in generale alle prestazioni dell'MFRA, va detto che un ulteriore passo avanti di questo radar è rappresentato dalla sua nuova versione a 4 facce planari fisse (MFRA 4FF basata sulla tecnologia GaN multicanale, sulla formazione digitale del fascio e sulla High Range Resolution), attualmente in fase di messa a punto da parte di SELEX ES, versione che potrebbe essere installata sulle ultime unità della classe BERGAMINI, nell'ambito del nuovo concetto di albero integrato (vedi box di pagina 45). L'introduzione della nuova versione a 4 facce planari fisse – in grado di fornire migliori prestazioni per quanto concerne la scoperta (anche nei confronti di piccoli bersagli in ambienti caratterizzati da forti disturbi), l'inseguimento, nonché l'illuminazione e la guida dei missili, il tutto con una sensibile riduzione dei tempi di reazione – può consentire alle BERGAMINI, facendo ricorso alle future varianti ATBM (Anti Tactical Ballistic Missile) del missile ASTER 30, di affrontare anche le nuove sfide rappresentate dalla minaccia dei missili balistici. A tale minaccia, d'altra parte, secondo SELEX ES si può comunque far fronte pure con l'attuale MFRA facendo ricorso ad un idoneo intervento riguardante esclusivamente il software (introduzione di idonei algoritmi ATBM).

Il radar da ricerca in superficie RASS (MM/SPS-791)

Il radar delle FREMM destinato specificamente alla ricerca in superficie è il SELEX ES RASS (MM/SPS-791) fun-

zionante in banda X (frequenza compresa tra 8 e 12 GHz, lunghezza d'onda compresa tra 2,5 e 3,75 cm). Si tratta di un'apparecchiatura innovativa sia in termini di tecnologia impiegata, sia in termini di prestazioni.

Riguardo in particolare a queste ultime, va infatti messo in evidenza che, oltre a svolgere il compito di radar di navigazione tradizionale, è in grado di fornire informazioni su eventuali bersagli "difficili", come quelli occultati in anfratti lungo la costa o nascosti tra gruppi di isole nonché oggetti in volo sulla superficie dell'acqua come i missili con profilo di volo sea skimmer.

Realizzato partendo dal radar di tiro RTN-30X (dal quale è stato tolto, tra l'altro, il canale inseguimento, riprogettato il trasmettitore, migliorate ed aggiornate molte parti e naturalmente cambiata l'antenna), il RASS, che è caratterizzato da una grande affidabilità ed utilizza estensivamente componenti allo stato solido, un'architettura del trasmettitore/ricevitore interamente coerente, compressione degli impulsi e MTI adattativa, ha una portata superiore a 50 km.

Presente anche sui DDG classe DORIA (tipo ORIZZONTE), sulla CAVOUR nonché sui pattugliatori d'altura classi COMANDANTI e SIRIO, può operare in 4 modalità fondamentali:

- sorveglianza aria/superficie (con velocità di rotazione dell'antenna pari a 15 giri/min.);
- come radar di navigazione, sorveglianza e controllo elicotteri (con velocità di rotazione dell'antenna pari a 30 giri/min.);
- sorveglianza di superficie oltre l'orizzonte sfruttando il cosiddetto "effetto tunnel" (con velocità di rotazione dell'antenna pari a 3 giri/min.);
- sorveglianza antimissile, soprattutto nei confronti degli ordigni tipo sea skimmer (con velocità di rotazione dell'antenna pari a 30 giri/min.).

I radar nautici/appontaggio elicottero GEM MM/SPN-753 (V)

I radar nautici, che costituiscono il sistema NAVR (Navigation Radar), sono rappresentati da 2 apparati della GEM Elettronica appartenenti alla famiglia MM/SPN-753 (V) le cui antenne da 9 piedi di lunghezza sono poste, rispettivamente, una sul torrione di prua ed una sull'albero di poppa. Operanti in banda X (frequenza compresa tra 8 e 12 GHz) e con potenza di picco di 25 kW, tali apparati, facenti parte della categoria ARPA (Automated Radar Plotting Aid) in grado di fornire la presentazione di carte nautiche elettroniche vettorializzate, possono funzionare sia in sincrono, in modo da ottenere un'unica immagine priva di angoli ciechi dovuti all'alberatura, sia in modo autonomo. Il radar di prua è anche predisposto con interfaccia LPI



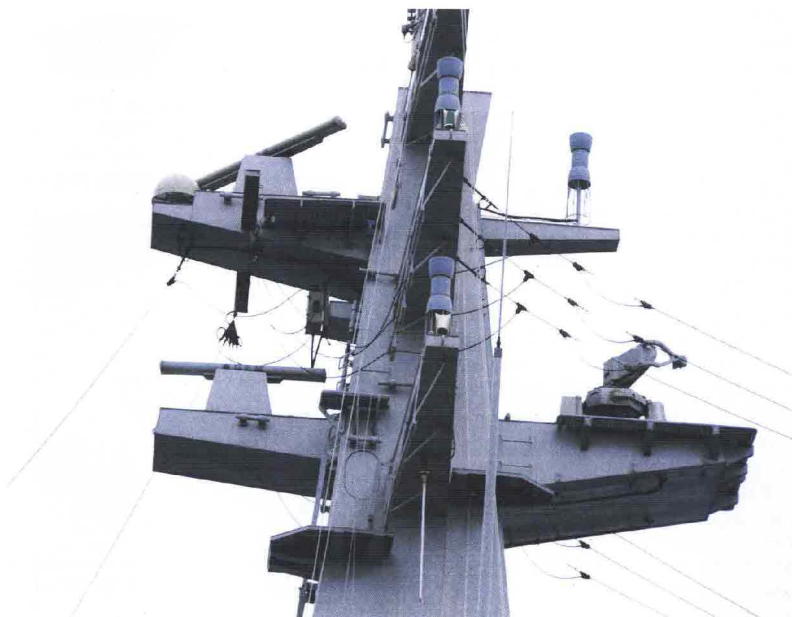
Sopra: i 3 sensori di SELEX ES presenti sopra/dietro la plancia. A partire da destra: l'antenna del radar RASS (MM/SPS-791), quella dell'RTN-25X e la testa del sistema elettro-ottico SASS. Sotto: l'antenna del radar RASS MM/SPS-791. (foto: EUP)

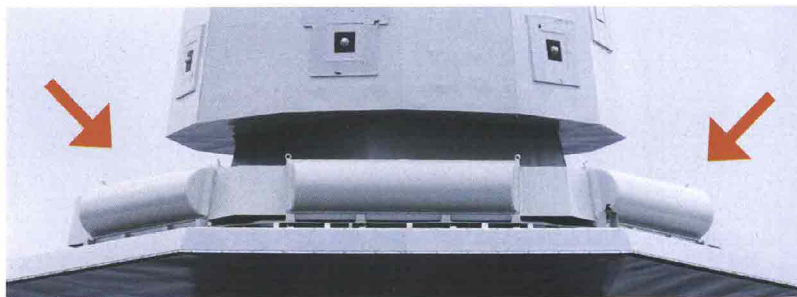


(Low Probability of Intercept), volta a regolare la potenza di emissione in modo da ridurre al minimo la probabilità che sistemi ESM possano individuarlo.

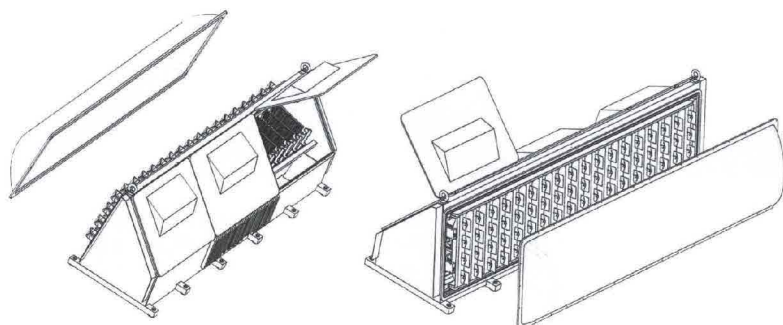
Le consolle di tali radar, sempre fornite da GEM Elettronica, possono funzionare anche come ECDIS (Electronic Chart Display and Information System), in piena conformità con le normative internazionali IMO/IHO. Il sistema NAVR è integrato con AIS (Automatic Identification System, "l'IFF

Sotto: un particolare dell'albero poppiero con a destra l'antenna del radar per la correzione di traiettoria in volo del missile del sistema TESEO Mk-2A e del MILAS; a sinistra le 2 antenne dei radar GEM della famiglia MM/SPN-753 (V). (foto: EUP)





Tre dei 6 elementi radianti dell'interrogatore IFF SELEX ES SIR M5-PA (sotto se ne vede uno senza protezione)



navale"), in modo da poter visualizzare pure le tracce trasmesse via radio.

Le unità sono dotate anche di un terzo radar, sempre della famiglia MM/SPN-753 (potenza di picco 25 kW ed antenna da 6 piedi posta sull'albero di poppa), che viene impiegato per l'ausilio all'appontaggio degli elicotteri.

L'interrogatore IFF SIR M5-PA

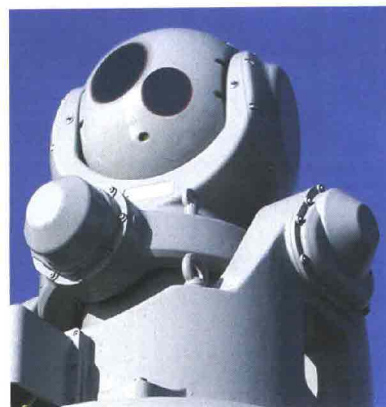
Dopo la portaerei CAVOUR le prime unità della MM ad essere dotate del nuovissimo sistema IFF (interrogatore amico-nemico) SIR M5-PA sviluppato da SELEX Sistemi Integrati (ora SELEX ES) sono state proprio le fregate tipo FREMM.

Il SIR M5-PA, funzionante in modalità Mode 5 ed S, è costituito da un modernissimo apparato del tipo "phased array" passivo operante in banda L la cui antenna è composta da 6 elementi radianti, uguali tra loro, disposti ad esagono attorno alla sommità del torrione, sotto l'apparato ESM. Tale configurazione evita che l'alberatura interferisca nella formazione del fascio, ottenendo così una visibilità completa su 360° nel piano orizzontale. Grazie alle antenne a scansione elettronica si ottiene quindi la capacità di posizionare il lobo in un punto qualsiasi del volume di scansione, con tempi di attuazione trascurabili. Inoltre la soluzione a 6 facce piane consente un altro vantaggio: quello di svincolare l'IFF dagli altri apparati radar. Gli IFF tradizionali, infatti, vengono normalmente installati insieme ad altre antenne (da qui viene anche la definizione di radar secondari) e devono quindi giocoforza ruotare alla velocità

imposta dal radar principale al quale sono connessi. L'MFRA, come del resto l'EMPAR, non prevede la possibilità di alloggiare un IFF, che viene perciò normalmente installato insieme ad



Sopra: il radar di tiro RTN-25X della fregata MARGOTTINI. (foto: EUP) Sotto: la testa del sistema elettro-ottico SASS. (foto: SELEX)



altri radar da scoperta aerea. Questa difformità rende di conseguenza più difficile correlare i dati raccolti dall'MFRA con quelli dell'IFF, mentre, utilizzando il SIR M5-PA, tale problema viene superato.

I radar di tracking RTN-25X facenti parte delle centrali di tiro NA-25 (DARDO F/MSTIS)

Le centrali di tiro dell'artiglieria sono rappresentate da 2 SELEX ES NA-25 DARDO F, centrali che costituiscono il top per quanto riguarda i sistemi della categoria in servizio nella MM. Esse si avvalgono di 2 radar di tracking SELEX ES RTN-25X, particolarmente precisi ed affidabili, le cui antenne parabolico/circolari (sistematiche su 2 strutture tronco-piramidali poste rispettivamente sopra la plancia e dietro il fumaio) sono esternamente identiche a quelle dell'RTN-30X presente sulle maggiori unità della MM (la differenza è costituita dal fatto che l'RTN-25X ha un guadagno leggermente maggiore). All'affusto dell'antenna è associata un'importante componente elettro-ottica basata su 3 telecamere (una operante nel visibile, una nell'infrarosso alto ed una nell'infrarosso basso).

Il sistema elettro-ottico SASS

Come apparato di sorveglianza panoramica (360°) giorno-notte ognitempo completamente passiva di maggior portata le FREMM italiane dispongono del sistema SASS (Silent Acquisition and Surveillance System) di SELEX ES.

Si tratta di un apparato bispettrale del tipo IRST (Infra Red Search and Track, cioè di ricerca e tracking infrarosso), destinato ad operare insieme ai radar nautici e per la scoperta in superficie di minacce di tipo "simmetrico" e "asimmetrico", integrando le loro informazioni, ma in grado di essere proficuamente impiegato anche nei confronti di bersagli aerei.

In effetti si partì con l'idea di realizzare un sistema di tipo monospettrale, cioè con un solo sensore operante nelle lunghezze d'onda comprese tra gli 8 ed i 12 μm , il cosiddetto "lungo infrarosso", ovvero LWIR (Long Wave Infra Red). All'epoca della stesura del requisito il suo compito principale era infatti rappresentato dalla capacità di scoprire i missili antinave con profilo di volo a pelo d'acqua (tipo sea skimming) a distanze tali da poter mettere in atto una reazione efficace. Per questo al SASS era richiesta un'ottima risoluzione, in modo che fosse in grado di scoprire anche bersagli molto piccoli.

In seguito si decise però di trasformare il sistema da monospettrale in bispettrale aggiungendo anche la capacità di operare nella banda che va dai 3 ai 5 μm , il cosiddetto "infrarosso

Le FREMM consegnate o in fase di costruzione

Nome	CARLO BERGAMINI	VIRGINIO FASAN	CARLO MARGOTTINI	CARABINIERE	ALPINO	LUIGI RIZZO
Numero identificativo	F-590	F-591	F-592	F-593	F-594	F-595
Versione	General Purpose	Antisom	Antisom	Antisom	Antisom	General Purpose
N° Costruzione	C.6145	C.6146	C.6209	C.6210	C.6211	C.6212
Taglio 1° lamiera	04/02/2008	12/05/2009	21/04/2010	06/04/2011	23/02/2012	05/03/2012
Impostazione	07/07/2008	17/12/2009	14/09/2010	28/09/2011	20/09/2012	06/09/2013
Varo	16/07/2011	31/03/2012	29/06/2013	marzo/aprile 2014	marzo 2015	marzo 2016
Consegna	29/05/2013	19/12/2013 *	16/02/2014 **	16/02/2015 **	16/02/2016 **	16/02/2017 **

NOTA: * Secondo l'attuale pianificazione.
** Data contrattuale.

so vicino" (MWIR, ovvero Medium Wave Infra Red). Ciò ha costituito un miglioramento fondamentale in quanto, dal punto di vista fisico, e anche operativo, le 2 capacità di visione sono complementari: dove una non vede ci riesce l'altra. Infatti i corpi più caldi emettono soprattutto tra i 3 e i 5 μ m, mentre quelli "relativamente" più freddi tra gli 8 e i 12 μ m; inoltre il variare delle condizioni ambientali (di luminosità legate, ad esempio, al passaggio dal giorno alla notte) ed atmosferiche (per la presenza di fumo, vapor acqueo, di umidità, ecc..) condiziona la visione nelle 2 bande in modo diverso.

Il SASS, che ha dimostrato di essere efficace anche nei confronti di bersagli terrestri (potendo quindi essere impiegato pure nelle operazioni controcosta), si compone di 3 elementi fondamentali: un sensore ad alta definizione sistemato sulla struttura posta davanti al torrione, sopra l'antenna del radar di tiro; un armadio elettronico e una consolle per l'operatore. Il primo, designato PSH (Panoramic Search Head) ed inglobato in una testa sferica, è dotato di una stabilizzazione molto raffinata a 5 assi, denominata MSP (Multi-axis Servo Platform), che costituisce certamente uno dei punti di forza del SASS. Oltre ai tradizionali assi di rollio e di beccheggio, c'è infatti una terza stabilizzazione che controlla la velocità di rotazione della testa tramite il motore azimutale (per non avere immagini



Il sistema elettro-ottico bispettrale SELEX ES SASS con la sua struttura di supporto.

ni distorte, soprattutto quando la nave effettua manovre); vi è poi una quarta stabilizzazione sull'asse di elevazione ed una quinta compensazione che effettua gli ultimi aggiustamenti residui mediante uno specchio microscopico posto all'interno del sensore. L'armadio elettronico, nel quale viene effettuato un processamento delle immagini molto spinto, con relativa regolazione automatica del contrasto,

è costituito da 4 componenti facilmente sostituibili singolarmente in caso di guasti.

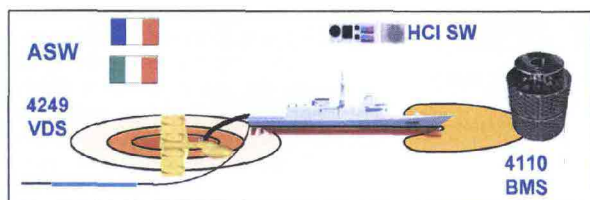
La consolle per l'operatore (LCU, ovvero Local Control Unit) consiste in una work station a 2 schermi verticali da 23 pollici (risoluzione 1.600 x 1.200 pixel), con il display inferiore destinato al controllo del sistema e quello superiore dedicato alle funzioni secondarie di gestione e manutenzione.

In realtà il SASS funziona in modo completamente automatico, individuando e classificando le tracce sulla base di determinate caratteristiche (per esempio relativamente alla loro cinematica) e fornendo questi dati al bus del CMS (Combat Management System) che, a sua volta, li invia in COC (Centrale Operativa di Combattimento).

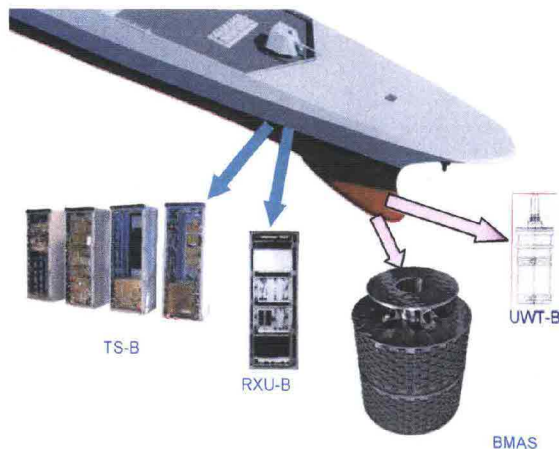
Realizzato facendo ricorso a nuove tecnologie (mutuate dal settore spaziale), il SASS, che è presente anche sulla portaerei CAVOUR, consente un'eccellente precisione di posizionamento e ripetibilità dello stesso, un'usura minima e un ottimo comportamento complessivo.

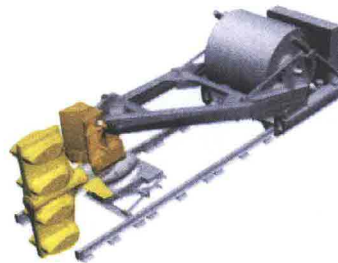
I sonar

La suite sonar delle FREMM costituisce uno degli elementi di maggior comunanza tra Italia e Francia. Tutte le navi sono infatti equipaggiate con il **sonar Thales Underwater System (TUS) 4110CL** munito di trasduttore fisso sistemato nel bulbo di prora -



Uno dei pochi elementi comuni rimasti tra FREMM italiane e francesi è rappresentato dalla suite sonar che sulle unità in versione ASW è costituito dal sonar con trasduttore fisso nel bulbo di prora TUS 4110 CL e dal sonar con trasduttore rimorchiato TUS 4249. Quest'ultimo non è presente sulle FREMM GP. (disegni: Thales)

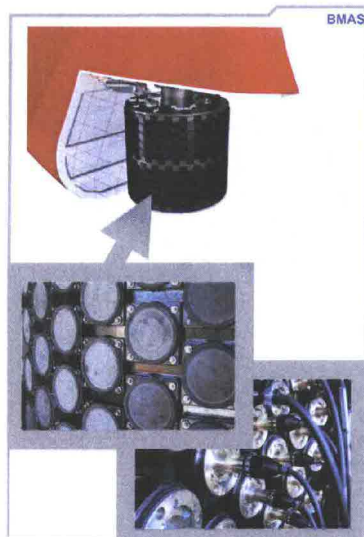




Sopra: la sistemazione del sonar rimorchiato TUS 4249 sulle FREMM ASW. Sopra, a destra: il tamburo con il cavo collegato al trasduttore e il relativo motore.

subito davanti al quale su tutte le unità della MM è presente anche il piccolo sistema antimina WASS SNA 2000 I – mentre le unità ASW italiane e quelle ASM francesi sono dotate anche di sistema sonar rimorchiato a bassa frequenza TUS 4249.

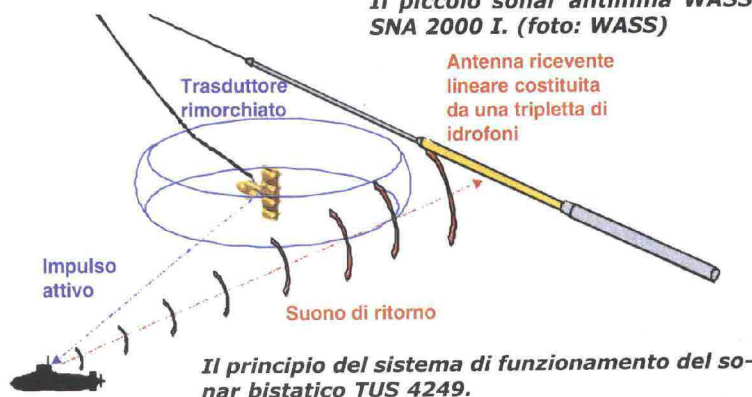
Tale sistema rappresenta, almeno per la Marina Italiana, un salto in avanti tecnologico molto significativo: le prestazioni in termini di portata e le capacità di scoperta teoriche (le navi ASW non sono ancora in mano alla Marina) di un apparato come il TUS 4229 permetteranno alle FREMM ASW di adottare tattiche di caccia ai sottomarini precedentemente impensabili. Il 4110CL, derivato da quello presente sui DDG italo-francesi tipo ORIZONTE, fa parte della famiglia 4100 (sviluppata originariamente da Thomson Marconi Sonar), caratterizzata da un'architettura modulare, che utilizza molti componenti comuni (come hardware e software impiegati per il processamento del segnale e dei dati, display e interfacce uomo-macchina), unitamente ad una serie di trasduttori ottimizzati per le varie esigenze. Quello delle FREMM pesa 9 t, ha un diametro di 1,864 m ed è formato da 480 elementi ceramici piezoelettrici denominati TAM-TAM. Si tratta di un'apparecchiatura funzionante a



Sopra: il sonar attivo TUS 4110 CL con in dettaglio gli elementi piezoelettrici TAM TAM che lo costituiscono. (disegni: Thales)



Il piccolo sonar antimina WASS SNA 2000 I. (foto: WASS)



media frequenza, operante simultaneamente in modalità attiva e passiva (sia per quanto riguarda il tracking, sia per la classificazione) con bassa probabilità di falsi allarmi, che viene utilizzato per la scoperta e il tracciamento dei sottomarini.

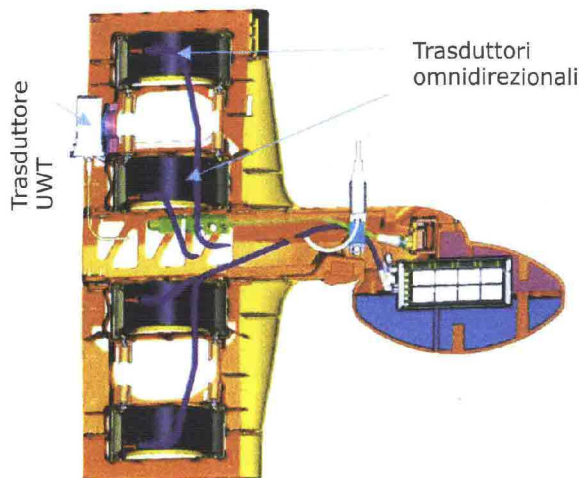
Ad esso è associato il piccolo sonar WASS SNA 2000 I (sistema MASS, Mine Avoidance Sonar System, per la MM), che viene utilizzato per la scoperta della mine.

Il TUS 4249, che fa parte della famiglia CAPTAS (Combined Active Passive Towed Array Sonar) e costituisce uno sviluppo dell'apparato Type 2087 in dotazione alle fregate britanniche Type 23, funziona in modalità attiva (da 0,95 a 2,1 kHz) per quanto riguarda la caccia ai sommergibili e in modalità passiva (da 0,1 a 2 kHz) allorché viene impiegato come sistema di allarme nei confronti dei siluri.

Utilizzabile sia in acque profonde, dove è necessario localizzare e classificare il bersaglio con poche emissioni ad alta potenza, sia in acque poco profonde, dove il problema è rappresentato dalla scoperta di bersagli in lento movimento in condizioni di alta riverberazione (attività per la quale sono richieste nuove tecniche di processamento del segnale), il 4229 è un'apparecchiatura multistatica (in cui, cioè, l'elemento emittente è distinto da quello ricevente) di nuova generazione ad architettura aperta che fa ricorso a componenti COTS, costituita da un "pesce" lungo 2,2 m e munito di alette (per il controllo automatico della profondità), del peso di 1.250 kg (dotato di 4 trasduttori omnidirezionali ad anello e di antenna ricevente lineare costituita da una tripletta di idrofoni che consente di risolvere istantaneamente l'ambiguità destra/sinistra), trainato da un cavo che può essere lungo fino a 900 m (il peso complessivo del sistema, argano compreso, è di circa 3 t). Le operazioni di messa in acqua e di recupero del "pesce", completamente automatizzate, vengono effettuate in meno di 20 minuti. La gestione del sistema viene demandata ad un operatore posto in una sala controllo a ridosso del locale ove sono collocati sonar e argani (in modo da non esporlo agli agenti atmosferici), che si avvale di una consolle dedicata



A sinistra: il trasduttore ("pesce") del sonar rimorchiato TUS 4249. Sotto: una vista trasparente del suddetto trasduttore con i 4 elementi piezoelettrici. Sopra: l'involuppo delle emissioni di tale trasduttore.



munita di joystick e dotata di 3 display.

Il sistema, che tramite la cortina lineare rimorchiata fa anche da sensore di scoperta siluri in arrivo (in modo integrato con il sistema antisiluro SLAT), può funzionare pure in caso di mare difficile.

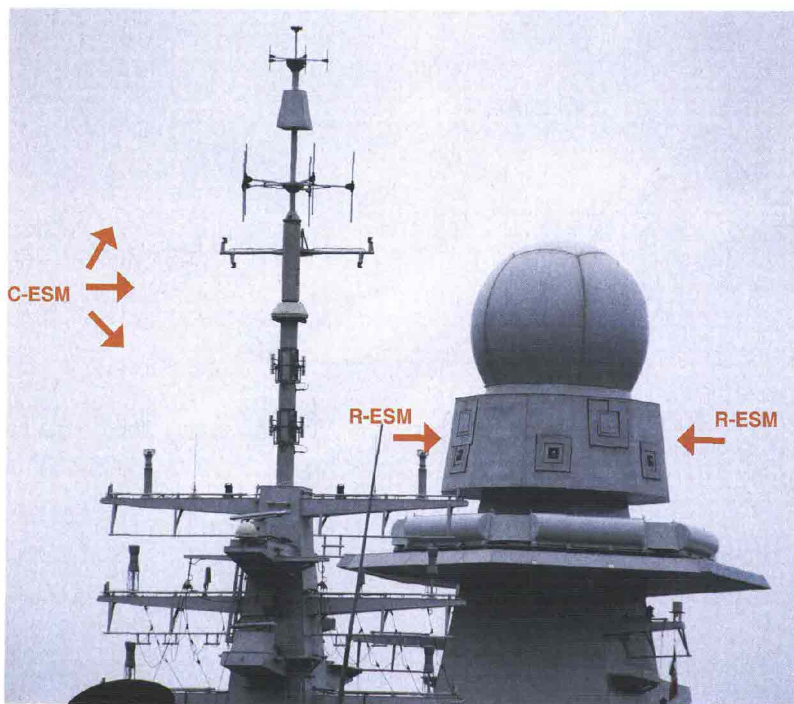
Guerra elettronica e comunicazioni

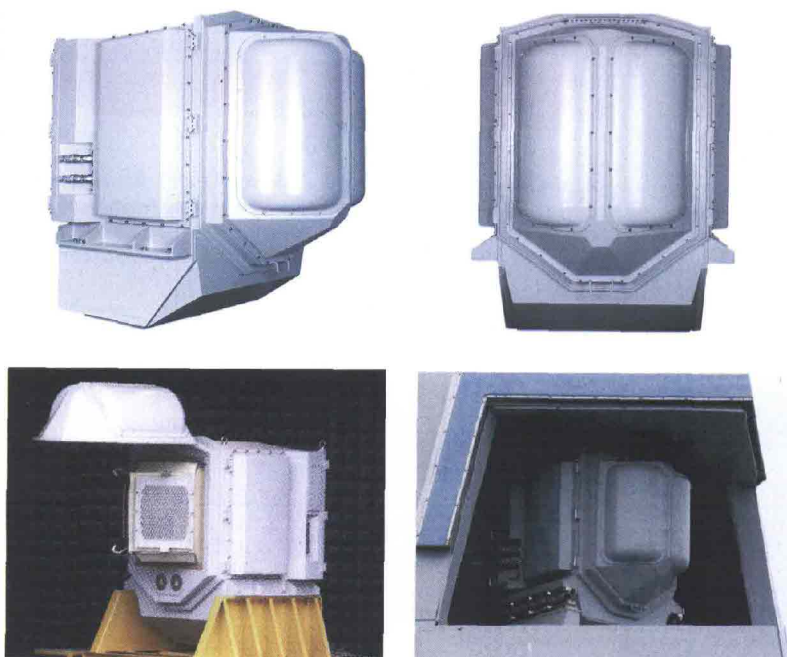
Il settore della guerra elettronica, per quanto riguarda specificamente il sistema di intercettazione/disturbo delle emissioni radar, vede il contributo di aziende italiane e francesi, le prime rappresentate da Elettronica S.p.A., le seconde da Thales France, associate nel **consorzio SIGEN** cui si deve il sofisticato **complesso ESM/ECM designato MM/SMQ-765**. Della società romana è in particolare la componente attiva (contromisure ovvero ECM), di Thales France quella passiva (ESM). Quest'ultima, studiata per l'intercettazione e l'identificazione automatica dei segnali radio (**C-ESM**, Communications ESM) e radar (**R-ESM**, Radar ESM) in ambienti ad alta densità di impulsi e delle emissioni caratterizzate da agilità di frequenza o generate dai moderni radar a bassa potenza irradiata, è installata - per quanto riguarda la componente R-ESM (Radar Electronic Support Measures) - come sulla portaerei CAVOUR e sui DDG classe DORIA e cioè sulla sommità del torrione, sotto il radome emisferico che protegge l'antenna

AESA del radar multifunzionale MFRA ed è sistemata in una struttura prismatica in materiale radar assorbente (mantenuta a temperatura costante) a 12 facce contenente una serie di elementi disposti a corona in modo da coprire tutti i 360°.

Basato con ogni probabilità su un ricevitore digitale a radiofrequenza canalizzato a goniometria omnidirezionale, l'ESM della Thales France, che contribuisce ovviamente anche all'attività di Electronic Intelligence (ELINT), consente la ricezione nello stesso

I componenti ESM (Electronic Support Measures) forniti da Thales del sistema di guerra elettronica MM/SMQ-765.





Sopra: quattro immagini della componente JASS (Jamming Antenna Sub System) del sistema ECM NETTUNO 4100 di ELT Elettronica.



istante di segnali provenienti da qualunque direzione.

La componente Radio, CESM, Communication Electronic Support Measures (che non può, però, fare COMINT, cioè intelligence, in quanto priva degli apparati di ascolto dedicati), impiega una serie di antenne poste sull'albero di poppa.

Il sistema ECM (Electronic Counter Measures) destinato a contrastare radar di tutte le categorie e a coadiuvare le armi di autodifesa della nave nel caso di attacchi missilistici, è il **NETTUNO 4100 di Elettronica S.p.A.**, presente in 2 esemplari, uno sistemato sul primo mensolone del mast anteriore, il secondo sopra l'hangar, sul lato sinistro (vedi foto di lato). Si tratta di un apparato completamente transistorizzato, con antenna del tipo phased array attivo, caratterizzato da dimensioni e pesi molto ridotti e che, pur necessitando di quantitativi di energia piuttosto limitati, è in grado di irradiare potenze considerevoli (ERP, ovvero Effective Radiate Power) dell'ordine delle centinaia di kW. I 2 esemplari dell'antenna del NETTUNO 4100 (JASS per la MM), costituita da elementi erogatori di piccola potenza la cui azione combinata forma, a controllo elettronico, un fascio trasmissente brandeggiabile in frazioni di microsecondi da una direzione all'altra, sono in posizioni particolarmente studiate per poter contrastare efficacemente i missili antinave tipo sea skimming.

Strettamente integrati nel sistema di guerra elettronica ESM/ECM sono ovviamente i 2 lancia chaff, flares e decoy SCLAR-H.

Rispetto alle unità precedenti (DDG classe DORIA e portaerei CAVOUR) il sistema da guerra elettronica è completamente integrato nel CMS della nave, tanto è vero che per il suo impiego gli operatori si servono delle 21 MFC presenti a bordo (mentre sui DORIA e sulla CAVOUR sono presenti delle consolle a 2 schermi dedicate). Anche i **sistemi di comunicazione, forniti da SELEX ES**, fanno uso di una suite integrata, che include, oltre a radio wireless basate sullo standard TETRA (Terrestrial Trunked Radio), apparati in HF, UHF, VHF civile/militare, Link 11, Link 16 e Link 22 nonché sistemi satellitari in SHF/UHF SICRAL, SATCOM, INMARSAT e GMDSS con piena interoperabilità in ambito NATO e in quello più generale delle altre forze alleate.

Per quanto riguarda le comunicazioni

Ben studiate e ben equipaggiate in fatto di sensori e di armi, le fregate BERGAMINI al momento sono senza dubbio al top della categoria.

martedì 26 novembre 2013

user id

password

entra



agenzia
NOVA

PRIMO PIANO

BUSINESS NEWS

ENERGIA

INTERVISTE

APPROFONDIMENTI

COOPERAZIONE

ARCHIVIO

RUBRICHE

- Atlantide
- Mezzaluna
- Asia
- Corno d'Africa

**Leggi Nova
gratis per 15 giorni**

TUTTE LE NOTIZIE SU..

BALCANI

- ▶ Albania
- ▶ Bosnia-Erzegovina
- ▶ Bulgaria
- ▶ Cipro
- ▶ Croazia
- ▶ Fyrom
- ▶ Grecia
- ▶ Kosovo
- ▶ Moldova
- ▶ Montenegro
- ▶ Romania
- ▶ Serbia
- ▶ Slovenia
- ▶ Turchia

NORD AFRICA

- ▶ Algeria
- ▶ Egitto
- ▶ Libia
- ▶ Marocco
- ▶ Mauritania
- ▶ Somalia
- ▶ Sudan
- ▶ Tunisia

MEDIO ORIENTE

- ▶ Afghanistan
- ▶ Arabia Saudita
- ▶ Bahrein
- ▶ Cipro
- ▶ Egitto
- ▶ Emirati Arabi
- ▶ Gibuti
- ▶ Giordania
- ▶ Iran
- ▶ Iraq
- ▶ Israele
- ▶ Kuwait
- ▶ Libano
- ▶ Oman
- ▶ Qatar
- ▶ Siria
- ▶ Somalia
- ▶ Sudan
- ▶ Turchia
- ▶ Yemen

DIFESA

Difesa: la Cavour nel Golfo di Aden si riunisce al resto della flotta (2)

Da bordo della nave Cavour, 25 nov 09:35 - (Agenzia Nova) - Il gruppo ora naviga compatto verso Abu Dhabi. L'arrivo negli Emirati Arabi è previsto sabato 30 novembre. Durante la sosta, nel frattempo, è salito a bordo dell'Etna l'ambasciatore italiano in Etiopia e Gibuti, Renzo Rosso, che ha messo in luce l'aspetto "ambizioso e coraggioso" della campagna: dalla promozione delle aziende italiane, ai rapporti con le istituzioni locali, alla missione umanitaria. Ospiti della nave anche gli ambasciatori tedesco, nipponico, kuwaitiano, egiziano e il Vescovo di Gibuti, Giorgio Bertin. Nei quattro giorni gli equipaggi delle due unità italiane hanno avuto la possibilità di condurre attività di addestramento con il personale della Marina militare e della Guardia costiera locale. A Gibuti, il personale medico dell'Etna ha svolto anche attività in collaborazione con Federottica. Venticinque paia di occhiali, oltre a un gran numero di medicinali e colliri, sono stati donati all'ospedale locale di Balbalà. (segue) (Gf)© Servizi-italiani.net - Riproduzione riservata

[«Torna indietro]

SCHEDE PAESE

BALCANI

- Albania
- Bosnia-Erzegovina
- Bulgaria
- Croazia
- Fyrom
- Grecia
- Kosovo
- Moldova
- Montenegro
- Romania
- Serbia
- Slovenia
- Turchia



In viaggio con la Cavour

FINESTRA SUL MONDO



MARINA MILITARE

Attività Dual Use. Cinque mesi di attività in mare e per mare

ROMA - Cinque mesi di operazioni, da giugno a ottobre: 12 navi della Marina Militare coinvolte in 39 attività fortemente stimolanti a fianco di 16 tra Dicasteri, Enti Universitari e Scientifici e Associazioni umanitarie, ambientaliste e impegnate nel settore didattico e terapeutico compresa la Scuola Italiana Cani da Salvataggio (SICS). Si chiama dual-use: si traduce in un prezioso lavoro di collaborazione e coordinamento con il mondo civile, al di là dei compiti d'istituto e delle convenzioni stipulate.

È il bilancio di una "speciale" campagna navale che ha visto impegnata la Marina Militare con i suoi mezzi e personale in una variegata serie di operazioni ricche di contenuti scientifici, compresa la ricerca e l'investigazione subacquea, e la messa a disposizione delle proprie attrezzature specialistiche, fino all'offerta dell'ospitalità per il lancio di eventi.

Il 2013, per volontà dello Stato Maggiore della Marina, è stato caratterizzato da un notevole impulso nel varo di collaborazioni e coordinamento di attività dual-use. L'amministrazione Difesa, senza costi aggiuntivi, ha



così supportato le attività di altre amministrazioni, enti, organizzazioni pubbliche e private.

In prima fila la portaerei Cavour ma anche le filanti linee degli scafi da regata Stella Polare, Chaplin, Orsa Maggiore e Capricia passando per le navi idrografiche Galatea, Aretusa e Magnaghi, al cacciamine Numana, al pattugliatore Libra, fino ai grandi velieri e navi scuola Vespucci e Palinuro.

Un impegno che è stato reso possibile dall'intrinseca natura che caratterizza le unità della Marina: elevate capacità di autosufficienza logistica, rapidità di movimento, flessibilità d'impiego e possibilità di fornire molteplici tipologie di supporto

e di servizi, soprattutto in termini di Protezione Civile e servizio alla popolazione, grazie all'elevata professionalità degli equipaggi.

Dalla salvaguardia dell'ambiente e lo studio dei delfini con l'associazione Marevivo, alla disponibilità di una camera operatoria e di supporto sanitario per la Fondazione Operation Smile Italia Onlus, alla formazione marinara dei giovani di Arciragazzi. È questo in rapida sintesi il lavoro che s'è potuto svolgere grazie al supporto e disponibilità delle navi della Marina. A bordo sono saliti i ricercatori dei Ministeri dei Beni e delle Attività Culturali e Turismo (MIBACT) e

dell'Ambiente, Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), del CNR con l'Istituto di Scienze Marine (ISMAR) e l'Istituto per l'Ambiente Marino e Costiero (IAMC), dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), delle università di Messina e Siena, del Policlinico di Bari, Enea e WWF Italia.

Un impegno che la Marina Militare, da sempre in prima fila nel complesso e articolato contesto dell'ambiente marittimo, si propone ora di proseguire e intensificare, anche pianificando nuovi progetti.

Donato materiale didattico al Reparto di Pediatria

Attività Dual Use. Cinque mesi di attività in mare e per mare

PROSPETTIVE

LA SPESA - Insieme alla Marina, l'Ente di cui è stato il primo a beneficiare è l'Istituto di Scienze Marine (ISMAR) e l'Istituto per l'Ambiente Marino e Costiero (IAMC), dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), delle università di Messina e Siena, del Policlinico di Bari, Enea e WWF Italia.

LA SPESA - Insieme alla Marina, l'Ente di cui è stato il primo a beneficiare è l'Istituto di Scienze Marine (ISMAR) e l'Istituto per l'Ambiente Marino e Costiero (IAMC), dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), delle università di Messina e Siena, del Policlinico di Bari, Enea e WWF Italia.

ANSA.IT

TORNA SU
ANSA.IT

Mare

NEWS

SPECIALI

GALLERIA FOTOGRAFICA

VIDEO

cerca

Porti e Logistica | Crociere e Traghetti | Shipping e Cantieri | Vela e Nautica | Ambiente e Pesca | Uomini e Mare | Libri | Autorità Portuali ▼

ANSA > Mare > Uomini e Mare > Marina Militare: in 5 mesi 12 navi impegnate in 'dual-use'

Marina Militare: in 5 mesi 12 navi impegnate in 'dual-use'

39 attività scientifiche, umanitarie, didattiche e ambientaliste

25 novembre, 17:42

[Indietro](#) [Stampa](#) [Invia](#) [Scrivi alla redazione](#) [Suggerisci \(\)](#)

(ANSA) - GENOVA, 25 NOV - Cinque mesi di operazioni, da giugno a ottobre, 12 navi della Marina Militare coinvolte in 39 attività: e' il bilancio dell'operazione dual-use: una 'speciale campagna navale che ha visto impegnata la Marina Militare con i suoi mezzi e personale in una serie di "operazioni ricche di contenuti scientifici", a fianco di 16 tra Dicasteri, Enti Universitari e Scientifici e Associazioni umanitarie, ambientaliste e impegnate nel settore didattico e terapeutico compresa la Scuola Italiana Cani da Salvataggio (Sics).

In prima fila, ricorda una nota della Marina Militare, la portaerei Cavour ma anche le imbarcazioni da regata Stella Polare, Chaplin, Orsa Maggiore e Capricia passando per le navi idrografiche Galatea, Aretusa e Magnaghi, al cacciamine Numana, al pattugliatore Libra, fino ai grandi velieri e navi scuola Vespucci e Palinuro. A bordo sono saliti i ricercatori dei Ministeri dei Beni e delle Attività Culturali e Turismo (Mibact) e dell'Ambiente, Tutela del Territorio e del Mare (Mattm), del CNR con l'Istituto di Scienze Marine (Ismar) e l'Istituto per l'Ambiente Marino e Costiero (Iamc), dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv), dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (Ispra), delle università di Messina e Siena, del Policlinico di Bari, Enea e Wwf Italia. (ANSA).

RIPRODUZIONE RISERVATA © Copyright ANSA

[Indietro](#) [Home](#)

condividi:

SPECIALI

Da Fedarlinea invito alla rimotorizzazione delle flotte

Traghetti a gas naturale liquefatto meno costi e tutela ambiente



Festa della Marineria a Spezia, arrivano le Tall Ships

Leggi lo speciale su In Viaggio



Salone nautico: Genova sfida la crisi con un format inedito

Dal 2 al 6 ottobre barche in acqua e prove in mare



Fincantieri vara fregata Margottini per Marina Militare

E' la terza unita' Fremm. De Giorgi: 25 navi per sostituirla 44



Nautica: a Gaeta il 6/o YMF, festa del Mare

Dal 20 al 28 aprile in scena l'Economia Blu



Nautica: Selva, con export e package battiamo la crisi

Barche e motori 'chiavi in mano', accordi con Beneteau



Crociere: Msc Preziosa, battesimo con Loren, Paoli, Morricone

Genova festeggia nuova ammiraglia; 140mila tonnellate, 4.000 passeggeri





ascamobile Home Chi Siamo Speciali ▼ Salute Oggi Arts&Movies Radio Asca My Asca

CERCA

in Asca in Google

my · asca
Clicca qui per ricevere la newsletter...

Breaking News Economia Politica Attualità Regioni ▼ Sport AscaChannel

Audi A1 S line edition
Nuova Audi A1 S line edition. Tua da 170 euro al mese.
www.a1specialeditions.it

Emergenza Filippine
Un tifone ha distrutto l'infanzia di milioni di bambini
[Aiuta a distanza](#)

Scopri le offerte Meridiana fly
Volare da e per destinazioni Nazionali, Europee a prezzi low cost!
www.meridiana.it/Offerte-Voli

Vegas Club
per te fino a 300€ di bonus. registrati ora!
www.lottomatica.it

4WNET

ultima ora

ASCA > Attualità

A+ A+ A+

CONDIVIDI

Sicurezza: Marina Militare, conclusi i 5 mesi di 'dual use' in mare

25 Novembre 2013 - 15:44

(ASCA) - Roma, 25 nov - Cinque mesi di operazioni, da giugno a ottobre: 12 navi della Marina Militare coinvolte in 39 attività a fianco di 16 tra dicasteri, enti universitari e scientifici e associazioni umanitarie, ambientaliste e impegnate nel settore didattico e terapeutico compresa la scuola italiana cani da salvataggio (Sics). E' il bilancio di 'dual-use', il lavoro di collaborazione e coordinamento con il mondo civile, al di là dei compiti d'istituto e delle convenzioni stipulate. La 'speciale' campagna navale che ha visto impegnata la Marina Militare con i suoi mezzi e personale in una variegata serie di operazioni ricche di contenuti scientifici, compresa la ricerca e l'investigazione subacquea, e la messa a disposizione delle proprie attrezzature specialistiche, fino all'offerta dell'ospitalità per il lancio di eventi. Il 2013, per volontà dello Stato Maggiore della Marina, è stato caratterizzato da un notevole impulso nel varo di collaborazioni e coordinamento di attività 'dual-use'. L'amministrazione difesa, senza costi aggiuntivi, ha così supportato le attività di altre amministrazioni, enti, organizzazioni pubbliche e private. In prima fila la portaerei Cavour ma anche le filanti linee degli scafi da regata Stella Polare, Chaplin, Orsa Maggiore e Capricia passando per le navi idrografiche Galatea, Aretusa e Magnaghi, al cacciamine Numana, al pattugliatore Libra, fino ai grandi velieri e navi scuola Vespucci e Palinuro. Un impegno che è stato reso possibile dall'intrinseca natura che caratterizza le unità della Marina: elevate capacità di autosufficienza logistica, rapidità di movimento, flessibilità d'impiego e possibilità di fornire molteplici tipologie di supporto e di servizi, soprattutto in termini di Protezione Civile e servizio alla popolazione, grazie all'elevata professionalità degli equipaggi. Dalla salvaguardia dell'ambiente e lo studio dei delfini con l'associazione Marevivo, alla disponibilità di una camera operatoria e di supporto sanitario per la Fondazione Operation Smile Italia Onlus, alla formazione marinara dei giovani di Arciragazzi. E' questo in sintesi il lavoro che s'è potuto svolgere grazie al supporto e disponibilità delle navi della Marina. A bordo sono saliti i ricercatori dei Ministeri dei Beni e delle Attività Culturali e Turismo (Mibact) e dell'Ambiente, Tutela del Territorio e del Mare (Mattm), del Cnr con l'Istituto di Scienze Marine (Ismar) e l'Istituto per l'Ambiente Marino e Costiero (Iamc), dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Ingv), dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (Ispra), delle università di Messina e Siena, del Policlinico di Bari, Enea e Wwf Italia. red/gc

Segui @Asca_it

Trovaci su Facebook

asca Agenzia di Stampa

Mi piace

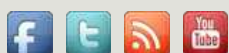
asca Agenzia di Stampa piace a 20.399 persone.

notizie regioni

Abruzzo
Basilicata
Bolzano
Calabria
Campania
Emilia Romagna
Friuli Ven. Giu.
Lazio
Liguria
Lombardia
Marche
Molise
Piemonte
Puglia
Sardegna
Sicilia
Toscana
Trento
Umbria
Valle d'Aosta
Veneto

Attualità Economia Politica Sport

16:00 - Iran: ambasciatore Ue in Israele, 'rassicurazioni' su accordo nucleare
15:57 - Crotone: scoperti 212 falsi braccianti. Danni all'Inps per 940mila euro
15:57 - Italia-Russia: prima il Papa poi il Cav, Putin tra sacro e profano



Cerca



CORRIERE DI PUGLIA E LUCANIA

[Home](#) [Editoriale](#) [Osservatorio](#) [Pungolo](#) [Leggi](#) [Galleria](#) [Speciale Pellegrinaggio a Medjugorje](#)
[AMBIENTE](#) [ARTE, CULTURA & EVENTI](#) [CRONACA](#) [ECONOMIA & FINANZA](#) [EMIGRAZIONE & IMMIGRAZIONE](#) [CUCINA & ENOGASTRONOMIA](#) [FORMAZIONE & STUDIO](#)
[TESTIMONIANZE](#) [LAVORO & DIRITTI](#) [POLITICA & GIUSTIZIA](#) [SCIENZA & TECNOLOGIA](#) [SOCIETA'](#) [SPORT & SALUTE](#) [VIAGGI & TURISMO](#)

Questo mese

novembre: 2013

L	M	M	G	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

« ott

 Rete
ART.ED.O.


L'Expo galleggiante di armi

La portaerei Cavour, con la sua nutrita scorta, è partita. La Marina Militare la definisce «missione di promozione» ed elenca le industrie belliche che vi partecipano. Cosa va a promuovere?



Evidentemente i sistemi d'arma prodotti da quelle industrie. Costo: 20 milioni di euro, di cui 7 a carico dello stato. Alla fine il Carosello galleggiante d'armi e prodotti alimentari del made-in

-Italy va: è salpato ieri da Civitavecchia il gruppo della marina militare costituito dalla portaerei Cavour, dalla fregata Bergamini, dalla nave di supporto logistico Etna e dal pattugliatore Borsini.

Scopo ufficiale della «campagna navale» - organizzata dal ministero della Difesa in collaborazione con i ministeri degli Esteri, dello Sviluppo Economico e il ministero dei Beni Culturali - è presentare «il Sistema Paese in movimento e rafforzare la presenza dell'Italia nelle aree geografiche considerate strategiche per gli interessi nazionali, oltre che fornire assistenza umanitaria alle popolazioni bisognose». Questo l'annuncio ufficiale esatto del Ministero della difesa del 5 novembre con tanto di presentazione del ministro Mario Mauro.

È questo il motivo della missione, annunciato anche dalla Marina Militare il 9 novembre che la definisce «missione di promozione» ed elenca le industrie belliche che vi partecipano.

E invece ieri il ministro Mario Mauro, pizzicato nel segno a quanto pare, ha voluto reintervenire alla Camera per «fugare ogni dubbio», ha detto e per spiegare che il gruppo navale «non ha alcuno scopo di vendere sistemi d'arma all'estero» e che comunque tutto è «nel rispetto delle convenzioni internazionali e del trattato Onu». Magari non va a venderle come tappeti direttamente e negli stessi giorni della crociera di morte, ma secondo il suo stesso annuncio e quello del suo ministero, va a promuoverle, a pubblicizzarle, a piazzarle, a far commercio. Comunque per venderle, sospettiamo.

E in aree dove impazzano guerra, conflitti armati e repressioni (p. s. il Congo, la Nigeria, il Kenya), dove governi potenti finanziano guerre per procura altrove (come l'Arabia saudita in Siria, o il Barhein con la sua primavera cancellata dai militari), o dove politiche di spese sociali vengono ridimensionate se non cancellate per sostenere la sicurezza interna e le frontiere (come in Angola e Mozambico). La

Articoli recenti

Le sei migliori birre d'Italia premiate a Deruta concorso nazionale Cerevisia

Il matrimonio in India

Giornata internazionale contro la violenza sulle donne

L'Expo galleggiante di armi

Esercito mercenario di Arabia contro Damasco

ASIA/SIRIA - Nasce il Fronte Islamico.

Russillo (Picerno) aderisce a Forza Italia

Anitsemismo/Unar: a Bari si concludono gli incontri nazionali dedicati all' "antisemitismo oggi"

Accordo Romania; Falotico: Basilicata mette a disposizione eccellenze

Sviluppo, accordo con Romania diventa operativo

Cittadinanza!

Saltare la colazione può aumentare il rischio di infarto

Fate sognare anche me!

Innova Alzheimer. L'innovazione tecnologica al servizio delle demenze

"Class action" contro il crack Fondiaria Sai provocato dalla famiglia Ligresti

domanda è Quale parte in commedia sta recitando il ministro-macchietta Mario Mauro?-

Ora il gruppo navale italiano alla fine è salpato ieri. Farà scalo in 7 porti mediorientali del Mar Rosso e del Golfo Persico – Gidda (Arabia Saudita), Mascat (Oman), Dubai (E.A.U.), Abu Dhabi (E.A.U.), Doha (Qatar), Mina Sulman (Bahrein), Kuwait City (Kuwait) – e in 13 porti africani: Gibuti (Gibuti), Mombasa (Kenya), Antseranana (Madagascar), Maputo (Mozambico), Durban (Sudafrica), Città del Capo (Sudafrica), Luanda (Angola), Pointe-Noire (Congo), Lagos (Nigeria), Tema (Ghana), Dakar (Senegal), Casablanca (Marocco) e Algeri (Algeria). Il gruppo, dopo un viaggio di cinque mesi, rientrerà in Italia il 7 aprile 2014.

Il costo della campagna navale è previsto in 20 milioni di euro, di cui 7 a carico dello stato e 13 dei «partner dell'industria privata». Soldi ben spesi: essi potranno usare la portaerei, lunga 244 metri e larga 39, come una grande fiera espositiva itinerante. A bordo sono stati installati gli stand in cui espongono i loro prodotti e contattano i clienti. La missione della portaerei Cavour, ha assicurato il ministro Mauro intervenendo ieri alla Camera durante l'esame del dl missioni, non è di «vendere sistemi d'arma italiani all'estero». Non si capisce allora perché al centro dell'Expo galleggiante ci siano le maggiori industrie belliche italiane con il loro campionario, che sarà mostrato ai potenziali acquirenti di porto in porto. In primo piano quelle di Finmeccanica: l'AgustaWestland che presenta elicotteri da guerra, di cui due sono esposti sulla Cavour; la Oto Melara, che espone il sistema d'arma 127/64 LW Vulcano caratterizzato da un elevato ritmo di fuoco (fino a 35 colpi al minuto) e dalla possibilità di utilizzare munizioni guidate; la Selex ES, specializzata in sistemi radar e di combattimento.; la Wass, che presenta nello stand Finmeccanica il siluro pesante Black Shark; Telespazio, che offre i suoi sistemi di telecomunicazioni militari, anche satellitari; la Mbda, che espone i missili Aspide, Aster, Teseo/Otomat e altri. La Elt offre apparecchiature elettroniche per la guerra aerea, terrestre e navale; la Intermarine, vascelli militari. I clienti che non possono permettersi i cannoni Otomelara a fuoco rapido potranno sempre trovare, nello stand Beretta sulla Cavour, una vasta gamma di pistole automatiche. I prodotti civili degli altri stand sono in genere di lusso, come gli aerei executive della Piaggio e della Blackshape.

Accanto alle armi esposte negli stand, ci sono sulla Cavour cinque caccia Sea Harrier a decollo verticale, quattro elicotteri, una settantina di fucilieri della Brigata San Marco e specialisti subacquei del Comsubin. La campagna navale infatti, oltre a promuovere le «eccellenze italiane», serve a «operazioni di contrasto alla pirateria» e all'«addestramento di personale militare» soprattutto in Africa. Per «l'assistenza umanitaria» ci sono a bordo della Cavour la Croce Rossa e le onlus Fondazione Francesca Rava e Operation Smile.-

Una organizzazione perfetta. Si vanno a vendere altri armi ai paesi mediorientali e africani, dominati da oligarchie e caste militari, provocando un ulteriore aumento delle loro spese militari che comporterà un ulteriore aumento della povertà soprattutto in Africa.

Ogni cannone, ogni missile, ogni mitraglia venduta dai commessi viaggiatori della Cavour ai governi clienti significherà meno investimenti locali nel sociale e quindi altri migliaia di bisognosi, affamati e morti, soprattutto tra i bambini, per sottoalimentazione cronica e malattie che potrebbero essere curate. Tranquilli. Perché sulla Cavour ci sono anche gli «operatori umanitari» pronti a soccorrere i disperati che abbiamo contribuito a creare con il traffico di armi, per dimostrare quanto l'Italia sia sensibile e pronta ad aiutare «le popolazioni bisognose».-

Nel Rapporto 2013 della marina militare si sottolinea che le navi da guerra sono «ambasciatrici dell'Italia». Una nave come la Cavour deve essere considerata «proiezione del Paese, non solo come strumento militare ma anche come veicolo per promuovere i nostri interessi economici: la nave,

dunque, quale simbolo vincente del Made in Italy» come dimostra «il successo commerciale della nostra industria per la Difesa». In tal modo la marina militare sponsorizza anche se stessa, dimostrando che spendere 3,5 miliardi di euro per una nave come la Cavour (che costa per un giorno di navigazione 200 mila euro) e altri miliardi per dotarla dei caccia F-35, significa fare un investimento per il «Sistema Paese».

Un paese che deve essere militarmente pronto alla «proiezione di capacità per intervenire là dove necessario», ossia a proiettare le proprie forze armate là dove sono in gioco gli interessi economici e politici delle potenze occidentali, in primo luogo degli Stati Uniti. Non a caso la campagna navale italiana si svolge in Medio Oriente e Africa, due delle aree strategicamente più importanti per gli Usa e la Nato.

Una volta per accusare la vocazione naturale (per la sua collocazione geografica nel Mediterraneo), dell'Italia alla guerra, nonostante l'articolo 11 della nostra Costituzione, dicevamo «portaerei-Italia». E adesso l'Italia si è fatta portaerei.

di Manlio Dinucci e Tommaso di Francesco

il manifesto



Lascia un Commento

L'indirizzo email non verrà pubblicato. I campi obbligatori sono contrassegnati *

Nome: *

Mail: *

Sito web:

Messaggio: *

Invia Commento

[Formiche - Analisi, commenti e scenari](#)

25 Nov 2013

[Chi siamo](#)[Rassegna stampa](#)[Blog](#)[Rivista](#)Seguici su [Twitter](#) , [Facebook](#) Cerca[Sezioni](#)[2013](#)[Spread](#)[Feluche](#)[Al verde](#)[James Bond](#)[Porpora](#)[Easy](#)[Video](#)[Gregorio Gitti presenta Assemblée popolari per l'Italia](#)Formiche » [James Bond](#) » Tutti i progetti subacquei di Wass

Tutti i progetti subacquei di Wass

25 - 11 - 2013 [Michela Della Maggesa](#)

Attualmente [“in mostra” sulla nave Cavour](#) - in questi mesi in giro tra Medio Oriente ed Africa - il **V-FIDES**, dimostratore tecnologico per velivoli subacquei *unmanned* di [Wass](#), gruppo **Finmeccanica**, è uno dei programmi attraverso i quali la società vuole, insieme ad altri progetti, provare ad allargare la gamma prodotti.

Nato come progetto di ricerca, finanziato dalla Regione Toscana, per lo sviluppo di un **veicolo subacqueo** da utilizzare per misurare l'inquinamento delle acque, V-FIDES potrà trovare applicazioni anche in altri campi. Tanto che Wass ha in mente di sviluppare una famiglia di prodotti *unmanned*.

PRESTAZIONI

Dotato di tecnologie all'avanguardia, V-FIDES è in grado di arrivare a **profondità elevate** (oggi 6mila metri, ma che diventeranno 10mila con le previste evoluzioni), è ben manovrabile e può operare sia in modalità AUV (*Autonomous Underwater Vehicle*) che in remoto (ROV- *Remote Operated Vehicle*), collegato con la “nave madre” da un filoguida in fibra ottica.

UN NUOVO SETTORE

“Stiamo studiando piattaforme, sia filoguidate che autonome, - ha detto Alessandro Franzoni, amministratore delegato di Wass - da utilizzare in missioni critiche civili e militari.

Questo è un settore che per noi sta iniziando adesso, quindi per il momento studiamo i requisiti, poi passeremo a sviluppare un prodotto”. In campo militare il requisito principale è la mappatura e la successiva rimozione delle mine, seguita da funzioni di “signal intelligence”. *Nel civile invece lo spettro di utilizzo del sistema è ancora più ampio.*

Se si guarda al solo settore *oil and gas*, l'*unmanned* potrà essere infatti impiegato in operazioni di sorveglianza e monitoraggio. *“Abbiamo messo sul tavolo un prodotto, che orienteremo in base alle esigenze che ci verranno espresse”,* ha aggiunto il ceo. Il mezzo potrà trovare impiego anche in **campo archeologico**, per mappare ad esempio i siti sommersi.

IN VIA DI RIPOSIZIONAMENTO

Con una presenza completa nel campo dei siluri leggeri e pesanti, nel segmento delle contromisure e dei sistemi di difesa antisommergibile, Wass si sta preparando a **riposizionarsi sul mercato** attraverso un ampliamento della gamma prodotti da presentare a vecchi e nuovi clienti. *“Completare la gamma è per noi una priorità”,* ha detto Franzoni. *“Siamo fornitori delle marine più importanti, ma dobbiamo trovare nuovi clienti in un mercato che è cambiato ed ha nuove necessità”.*

Il numero uno ha poi spiegato che mentre quello dei siluri è un mercato stabile, con una **crescita annua del 3-4 per cento**, quello delle contromisure sta invece salendo, anche a causa dell'aumentato valore delle navi militari, oramai diventate multifunzione. *“Le navi diventano più piccole, ma valgono di più, - ha aggiunto Franzoni - quindi necessitano di nuovi strumenti di difesa da potenziali minacce. Il mercato dei sistemi di protezione antisiluri sta salendo e Wass vuole trovarsi pronta per offrire ai suoi clienti un sistema globale”.*

VERSO UN'ALLEANZA EUROPEA

Senza smettere di perseguire la possibilità di un'alleanza europea con **Francia e Germania** (rispettivamente **Thales** e **DCNS**), che consenta al settore subacqueo di compattarsi e rimanere competitivo, Wass sta pensando di rafforzare contemporaneamente la collaborazione con i propri fornitori, anche attraverso partenariati strategici, per accedere a fette più ampie di mercato.

“Non ci sono trattative, - ha detto il ceo a proposito di una potenziale alleanza - ma siamo consapevoli che per noi sarà necessaria una soluzione europea per riposizionarci sul mercato in maniera sostenibile. Per garantire i nostri numeri serve crescita”, ha concluso.

La società è in attesa di una commessa da parte dell'India per il siluro pesante **“Black Shark”**, sviluppato nella versione “advanced” per la Marina Militare. Sul fronte dei siluri leggeri invece ha recentemente ricevuto un contratto, tramite il consorzio **Eurotorp**, per l'MU-90, da parte di importanti marine dell'area mediterranea.

Chi ha letto questo ha letto anche:



SICUREZZA

DIFESA

NEWS

ESTERI

FORUM

L'OPINIONE

L'AVVOCATO RISPONDE

METEO

LAVORO



Marina militare: 12 navi in attività dual use. 5 mesi in mare

LUNEDÌ 25 NOVEMBRE 2013 15:41 VISITE: 162



Tweet

Roma, 25 nov - Cinque mesi di operazioni, da giugno a ottobre: 12 navi della Marina Militare coinvolte in 39 attività fortemente stimolanti a fianco di 16 tra Dicasteri, Enti Universitari e Scientifici e Associazioni umanitarie, ambientaliste e impegnate nel settore didattico e terapeutico compresa la Scuola Italiana Cani da Salvataggio (SICS). Si chiama dual-use: si traduce in un prezioso lavoro di collaborazione e coordinamento con il mondo civile, al di là dei compiti d'istituto e delle convenzioni stipulate.



È il bilancio di una "speciale" campagna navale che ha visto impegnata la Marina Militare con i suoi mezzi e personale in una variegata serie di operazioni ricche di contenuti scientifici, compresa la ricerca e l'investigazione subacquea, e la messa a disposizione delle proprie attrezzature specialistiche, fino all'offerta dell'ospitalità per il lancio di eventi.

Il 2013, per volontà dello Stato Maggiore della Marina, è stato caratterizzato da un notevole impulso nel varo di collaborazioni e coordinamento di attività dual-use. L'amministrazione Difesa, senza costi aggiuntivi, ha così supportato le attività di altre amministrazioni, enti, organizzazioni pubbliche e private.

In prima fila la portaerei Cavour ma anche le filanti linee degli scafi da regata Stella Polare, Chaplin, Orsa Maggiore e Capricia passando per le navi idrografiche Galatea, Aretusa e Magnaghi, al cacciamine Numana, al pattugliatore Libra, fino ai grandi velieri e navi scuola Vespucci e Palinuro.

Un impegno che è stato reso possibile dall'intrinseca natura che caratterizza le unità della Marina: elevate capacità di autosufficienza logistica, rapidità di movimento, flessibilità d'impiego e possibilità di fornire molteplici tipologie di supporto e di servizi, soprattutto in termini di Protezione Civile e servizio alla popolazione, grazie all'elevata professionalità degli equipaggi.

Dalla salvaguardia dell'ambiente e lo studio dei delfini con l'associazione Marevivo, alla disponibilità di una camera operatoria e di supporto sanitario per la Fondazione Operation Smile Italia Onlus, alla formazione marinara dei giovani di Arciragazzi. È questo in rapida sintesi il lavoro che s'è potuto svolgere grazie al supporto e disponibilità delle navi della Marina. A bordo sono saliti i ricercatori dei Ministeri dei Beni e delle Attività Culturali e Turismo (MIBACT) e dell'Ambiente, Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), del CNR con l'Istituto di Scienze Marine (ISMAR) e l'Istituto per l'Ambiente Marino e Costiero (IAMC), dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), delle università di Messina e Siena, del Policlinico di Bari, Enea e WWF Italia.

Un impegno che la Marina Militare, da sempre in prima fila nel complesso e articolato contesto

PIÙ LETTI



Facebook: il ministero degli Interni ha ottenuto le chiavi per entrare nei profili



NEWSLETTER



Manovra economica e finanziaria 2011-2012. Ecco il decreto legge firmato da Napolitano



AVVOCATO GIORGIO CARTA: SPECIALIZZATO IN DIRITTO MILITARE



Militari, attenzione ai siti web trappola!

AIUTA LA TUA INFORMAZIONE

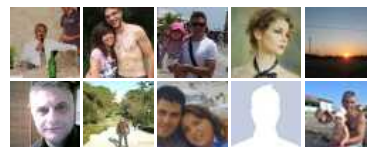
Donazione



Fan di GrNet.it

Mi piace

Fan di GrNet.it piace a 13.066 persone.



Plug-in sociale di Facebook

SIAMO ANCHE SU GOOGLE+

ULTIME NOTIZIE



Marina militare: 12 navi in attività dual use. 5 mesi in mare

Post: 25.11.13



Crisi, uniformi privilegiate? Il rischio di "scollatura" con l'opinione pubblica

Post: 25.11.13



Abusi edilizi: la Forestale sequestrata una vasta area nel Parco regionale dell'Appia antica

Post: 30.11.99



Emergenza Sardegna: la Marina continua il soccorso. Foto e video

Post: 21.11.13



La Difesa alla 23ª edizione di "Job & Orienta 2013" a Verona

Post: 30.11.99

ULTIME DAL FORUM

dell'ambiente marittimo, si propone ora di proseguire e intensificare, anche pianificando nuovi progetti.



Tweet

Mi piace 15

1 Chi mi deve rilasciare il pa04?

Replies

Pochi Giorni Fa' Per...
In POLIZIA DI STATO 3 Minutes Ago

2 Licenza 104, straordinaria?

Replies

Salve Avv. Come Da Lei...
In L'AVVOCATO RISPONDE 19 Minutes Ago26 CARABINIERI CALCOLO TABELLA A CON
meno di 18 anni di contri

Replies

Arruolamento In Data...
In CARABINIERI 26 Minutes Ago

2 Rifformato o ruoli civili?

Replies

Spett.le Dott.ssa...
In POLIZIA DI STATO 28 Minutes Ago151 Concorso Commissario 2014 (interni ed
esterni)

Replies

X...
In POLIZIA DI STATO 42 Minutes Ago

NEWS AGGIORNATE

OCCHI PUNTATI SULLA
NOTIZIA

TOP WEB SITE

SITO WEB DI
RIFERIMENTO PER IL
COMPARTO

FORUM

PROFESSIONISTI A TUA
DISPOSIZIONE GRATIS

SMARTPHONE

PORTALE OTTIMIZZATO
PER GLI SMARTPHONE

Disclaimer | Contatti | Privacy

Top

Copyright © 2013 GrNet.it - informazione indipendente su Sicurezza, Difesa e Giustizia. Tutti i diritti riservati. Designed by Joomla!Art.com.
Joomla! è un software libero rilasciato sotto licenza GNU/GPL.

Cronaca

lunedì, 25 nov. 2013 - 16:00

Marina Militare: attività Dual Use. Cinque mesi di attività in mare e per mare



ROMA - Cinque mesi di operazioni, da giugno a ottobre: 12 navi della Marina Militare coinvolte in 39 attività fortemente stimolanti a fianco di 16 tra Dicasteri, Enti Universitari e Scientifici e Associazioni umanitarie, ambientaliste e impegnate nel settore didattico e terapeutico compresa la Scuola Italiana Cani da Salvataggio (SICS). Si chiama dual-use: si traduce in un prezioso lavoro di collaborazione e coordinamento con il mondo civile, al di là dei compiti d'istituto e delle convenzioni stipulate.

È il bilancio di una "speciale" campagna navale che ha visto impegnata la Marina Militare con i suoi mezzi e personale in una variegata serie di operazioni ricche di contenuti scientifici, compresa la ricerca e l'investigazione subacquea, e la messa a disposizione delle proprie attrezzature specialistiche, fino all'offerta dell'ospitalità per il lancio di eventi.

Il 2013, per volontà dello Stato Maggiore della Marina, è stato caratterizzato da un notevole impulso nel varo di collaborazioni e coordinamento di attività dual-use. L'amministrazione Difesa, senza costi aggiuntivi, ha così supportato le attività di altre amministrazioni, enti, organizzazioni pubbliche e private.

In prima fila la portaerei Cavour ma anche le filanti linee degli scafi da regata Stella Polare, Chaplin, Orsa Maggiore e Capricia passando per le navi idrografiche Galatea, Aretusa e Magnaghi, al cacciamine Numana, al pattugliatore Libra, fino ai grandi velieri e navi scuola Vespucci e Palinuro.

Un impegno che è stato reso possibile dall'intrinseca natura che caratterizza le unità della Marina: elevate capacità di autosufficienza logistica, rapidità di movimento, flessibilità d'impiego e possibilità di fornire molteplici tipologie di supporto e di servizi, soprattutto in termini di Protezione Civile e servizio alla popolazione, grazie all'elevata professionalità degli equipaggi.

Dalla salvaguardia dell'ambiente e lo studio dei delfini con l'associazione Marevivo, alla disponibilità di una camera operatoria e di supporto sanitario per la Fondazione Operation Smile Italia Onlus, alla formazione marinara dei giovani di Arciragazzi. È questo in rapida sintesi il lavoro che s'è potuto svolgere grazie al supporto e disponibilità delle navi della Marina. A bordo sono saliti i ricercatori dei Ministeri dei Beni e delle Attività Culturali e Turismo (MIBACT) e dell'Ambiente, Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), del CNR con l'Istituto di Scienze Marine (ISMAR) e l'Istituto per l'Ambiente Marino e Costiero (IAMC), dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), delle università di Messina e Siena, del Policlinico di Bari, Enea e WWF Italia.

Un impegno che la Marina Militare, da sempre in prima fila nel complesso e articolato contesto dell'ambiente marittimo, si propone ora di proseguire e intensificare, anche pianificando nuovi

CRONACA4 DEL 26-11-2013

[Sfoglia Archivio](#)
[Scarica PDF](#)


Edonè Fish Restaurant



progetti.

Galleria Immagini



[HOME PAGE](#) [CRONACA](#) [POLITICA](#) [CULTURA & SPETTACOLO](#) [SERIE B](#) [SPORT](#) [LIGURIA](#) [OGGI & DOMANI](#) [DOSSIER](#)

Testata giornalistica iscritta al Tribunale della Spezia Registro Stampa n.2 del 24.03.06
Direttore Responsabile: Rino Capellazzi

Redazione: Galleria Goito, 7 (Grattacielo) - La Spezia - Tel. 0187.733221

Email: redazione@cronaca4.it

Pubblicità: Cronaca4 Communication - Cell. 347.1000826

Powered and Designed by [Graphite](#)

VOGLIA DI VELA

[Home](#)[Redazione](#)[Contatti](#)

Menu Principale

- [Home](#)
- [Regate](#)
- [Invernali](#)
- [America's Cup](#)
- [Volvo Ocean Race](#)
- [Derive](#)
- [Team](#)
- [News](#)
- [Newsdalmondo](#)
- [Under 16](#)
- [Classi](#)
- [Anteprima](#)
- [Circoli](#)
- [XXXI° TAN](#)

Rubriche

- [Carbonera](#)
- [Pitosforo](#)
- [Pronti alla vira](#)
- [Tecnica](#)

Ultime notizie

- [Marina Militare: attività Dual Use](#)
- [Week end di vela al largo di Viareggio](#)
- [Trophéum Automni UBI MAIOR](#)
- [Venice Winter Cup 2013](#)
- [Morgan IV e Fight For Fighting 3 vincono il XXVI Trofeo Bottiglieri](#)
- [Giocando un po' ...YC Torri](#)
- [Marina Militare, concluso il workshop "Flotta Verde"](#)
- [Domenica la seconda giornata del XXVI Trofeo Bottiglieri](#)
- [15 nuovi atleti rafforzano le file delle Fiamme Gialle](#)
- [Campionato Invernale J24 Città di Taranto](#)
- [32 Invernale a Marina di Ravenna](#)
- [Trofeo Lozzi e Invernale di Anzio](#)
- [Nettuno: La Superba al comando nei J24](#)
- [Moltissime candidature per l'equipaggio cinese Team Dongfeng](#)
- [FIV IV Zona - 30 Novembre, incontro per dirigenti Sportivi](#)
- [L'Eroica 2013 su Bike Channel](#)

XXXI° TAN[Home](#) ▶ [News](#) ▶ Marina Militare: attività Dual Use

Marina Militare: attività Dual Use



Cinque mesi di operazioni, da giugno a ottobre: 12 navi della Marina Militare coinvolte in 39 attività fortemente stimolanti a fianco di 16 tra Dicasteri, Enti Universitari e Scientifici e Associazioni umanitarie, ambientaliste e impegnate nel settore didattico e terapeutico compresa la Scuola Italiana Cani da Salvataggio (SICS). Si chiama *dual-use*: si traduce in un prezioso lavoro di collaborazione e coordinamento con il mondo civile, al di là dei compiti d'istituto e delle convenzioni stipulate.

È il bilancio di una "speciale" campagna navale che ha visto impegnata la Marina Militare con i suoi mezzi e personale in una variegata serie di operazioni ricche di contenuti scientifici, compresa la ricerca e l'investigazione subacquea, e la messa a disposizione delle proprie attrezzature specialistiche, fino all'offerta dell'ospitalità per il lancio di eventi.

Il 2013, per volontà dello Stato Maggiore della Marina, è stato caratterizzato da un notevole impulso nel varo di collaborazioni e coordinamento di attività *dual-use*. L'amministrazione Difesa, senza costi aggiuntivi, ha così supportato le attività di altre amministrazioni, enti, organizzazioni pubbliche e private.

In prima fila la portaerei *Cavour* ma anche le filanti linee degli scafi da regata *Stella Polare*, *Chaplin*, *Orsa Maggiore* e *Capricia* passando per le navi idrografiche *Galatea*, *Aretusa* e *Magnaghi*, al cacciamine *Numana*, al pattugliatore *Libra*, fino ai grandi velieri e navi scuola *Vespucci* e *Palinuro*.

Un impegno che è stato reso possibile dall'intrinseca natura che caratterizza le unità della Marina: elevate capacità di autosufficienza logistica, rapidità di movimento, flessibilità d'impiego e possibilità di fornire molteplici tipologie di supporto e di servizi, soprattutto in termini di Protezione Civile e servizio alla popolazione, grazie all'elevata professionalità degli equipaggi.

Dalla salvaguardia dell'ambiente e lo studio dei delfini con l'associazione Marevivo, alla disponibilità di una camera operatoria e di supporto sanitario per la Fondazione Operation Smile Italia Onlus, alla formazione marinara dei giovani di Arciragazzi. È questo in rapida sintesi il lavoro che s'è potuto svolgere grazie al supporto e disponibilità delle navi della Marina. A bordo sono saliti i ricercatori dei Ministeri dei Beni e delle Attività Culturali e Turismo (MIBACT) e dell'Ambiente, Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), del CNR con l'Istituto di Scienze Marine (ISMAR) e l'Istituto per l'Ambiente Marino e Costiero (IAMC), dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), delle università di Messina e Siena, del Policlinico di Bari, Enea e WWF Italia.

Un impegno che la Marina Militare, da sempre in prima fila nel complesso e articolato contesto dell'ambiente marittimo, si propone ora di proseguire e intensificare, anche pianificando nuovi progetti.

[Share](#)