



Istituto di Medicina del Soccorso

Master in
Soccorso Avanzato in Emergenze Extraospedaliere
Tesi

EVACUAZIONE DI FERITI CON AEROMOBILE

E

FOCUS SULLA REALTA' DELLA REGIONE ABRUZZO

Relatore

Prof. Giovanni Manganiello

Candidato

Dr. Massimo Mariano

Anno Accademico 2016 – 2017



Consorzio Interuniversitario per la Formazione e la Comunicazione

A mia moglie Claudia e Benedetta, la mia piccola stella,

Che mi danno forza d'animo e di ispirazione

Per volare fra nuvole di fantasia e raggi di scienza

Cercando la bellezza della vita

SOMMARIO

- Introduzione
- Cenni storici sulla MEDEVAC
- Definizione di CASEVAC e MEDEVAC
- Aeromobili allestiti per MEDEVAC in Italia
- Configurazione aeromobili : apparati SAR e presidi sanitari per recupero e assistenza a bordo (AW 139 CP e ATR 42 CP)
- Equipaggi ed addestramento alla MEDEVAC: l'Esercito Italiano
- Convenzione GUARDIA COSTIERA 3 NUCLEO AEREO e SUEM 118 PESCARA per operazioni MEDEVAC
- MEDEVAC in alto biocontenimento dell'Aeronautica Militare Italiana
- Ipotesi future di impiego della MEDEVAC : “droni ambulanza” ?

INTRODUZIONE

Il trasporto con aeromobile di un ferito traumatizzato grave o colpito da patologia medica tempo dipendente (patologie cardio-vascolari acute, accidenti cerebro-vascolari acuti , ecc) è nella nostra quotidianità un elemento divenuto usuale che riveste notevole importanza nella prognosi quoad vitam e quoad valetudinem di un paziente, soprattutto perché abbrevia la tempistica di intervento e soccorso lì dove l'ospedale è distante dal luogo dell'evento avverso. Non è sempre stato così soprattutto negli scenari di guerra vissuti dall'uomo negli ultimi 50 anni, visto che molto spesso tutto può nascere per caso come appunto per l'argomento in questione.

Nello scenario di una maxiemergenza extraospedaliera e meglio ancora nello scenario di una catastrofe naturale il trasporto con aeromobile risulta cruciale in quanto oltre che abbreviare i tempi di trasposto consente la ripetibilità dell'intervento, cioè aumenta la frequenza dello stesso (più voli nel tempo con uno o più aeromobili), soprattutto dove l'orografia del territorio interessato viene sovvertita dall'evento emergenziale e catastrofico e pertanto la strada migliore da percorrere è lo spazio aereo.

Nel territorio italiano in particolare il sistema di protezione civile e di difesa territoriale racchiude diverse aerocomponenti ad ala fissa (aerei a turbo elica) e rotante (elicotteri) che operano con attività "search and rescue" (SAR) di pattugliamento, localizzazione, di localizzazione ed evacuazione (MEDEVAC) o solo di evacuazione.

Con questa trattazione è mio intento rafforzare il significato di EVACUAZIONE AEROMEDICA e far comprendere quanto sia importante prevedere in ambito di piani di protezione civile la logistica per l'impiego dell'elicottero in particolare con personale di assistenza addestrato e inoltre mettere in evidenza alcune peculiarità nell'ambito del nostro sistema Italia, passando attraverso la storia della MEDEVAC per comprendere

quanto è cambiato nel corso degli anni in termini di tecnologia, protocolli, risorse umane e loro addestramento.

Il futuro in parte lo stiamo già vivendo e gli scenari che possono aprirsi in merito al recupero, soccorso e stabilizzazione di un paziente critico sono numerosi, diversi ed entusiasmanti.

CENNI STORICI SULLA MEDEVAC

Il primo trasporto sanitario di cui si ha memoria è stato eseguito in Serbia nell'autunno del 1915 durante la I Guerra Mondiale (1). Uno dei soldati feriti in questo primo trasporto fu Milan Stefanik, un pilota volontario slovacco che fu salvato dall'aviatore francese Louis Paulhan (2).

La prima missione di recupero (SAR) ed evacuazione sanitaria (MEDEVAC) della storia invece è stata compiuta da un elicottero, il Vought-Sikorski YR-48 dell' US Army dislocato in Birmania che recuperò in 4 missioni il pilota e 3 militari britannici feriti precipitati su un aereo da collegamento a 25 Km a ovest di Mawlu, nella Birmania settentrionale, 150 KM alle spalle delle linee giapponesi (a sud-ovest di Myitkyina).

La prima operazione MEDEVAC in area di fuoco fu effettuata invece a Manila nel 1945 quando 5 piloti hanno evacuato 75-80 soldati uno o due alla volta (3).

Fu la Guerra nel Vietnam a dare risalto alle operazioni MEDEVAC in quanto furono create speciali unità di recupero con utilizzo di elicotteri disarmati o con solo armamento leggero di difesa (1st CAV munito di M60 sul portellone).

Di seguito si riportano brevemente le unità volo impiegate in Vietnam anche per rendere onore all'operato di questi uomini.

Il "45th Medical Company Air Ambulance" ha avuto una storia ricca e dinamica. Fu una delle unità americane spesso coinvolta in operazioni NATO fin dalla Guerra in Corea. La storia di questa unità è iniziata in Vietnam nel periodo 1967-1971 ma il suo personale veniva dall'esperienza della II Guerra Mondiale con l'impiego nel servizio veterinario dell'US Army in Italia.



Il “54th Medical Detachment (Helicopter Ambulance)” è arrivato a Chu Lai nell’agosto del 1967 e immediatamente iniziò il “combat training” con la “498th Medical Company” divenendo operativo il 25 settembre dello stesso anno. Nella zona operativa assegnata la 54th conquistò onore sul campo con innumerevoli operazioni di ricerca ed evacuazione di soldati feriti.



La “57th Medical Company (Air Ambulance)” fu inizialmente costituita come “57th Malaria Control Unit” il 1 settembre 1943 e attivata al “Army Service Forces Training Center” di New Orleans il 19 settembre 1943.

L’unità fu riorganizzata e rinominata “57th Malaria Control Detachment” l’ 8 aprile 1945 e inattivata il 30 settembre 1945 in Brasile.

L’unità fu riattivata e assegnata all’esercito regolare il 23 marzo 1953 e designata “57th Medical Detachment (RA) presso il Brooke Army Medical Center di Fort Sam Houston nel Texas.

Questa unità fu la prima “Aeromedical Evacuation Unit” impiegata in Vietnam arrivando il 26 aprile 1962 a Tan Son Nhut Air Base e restando attiva fino al 14 marzo 1973.

Durante il suo servizio in Vietnam offrì un ineccepibile operato alle forze combattenti, combinato con un’eccellente capacità di supporto sanitario che contribuì a ridurre le perdite fra i soldati americani schierati sul fronte di avanzamento.

Il periodo di impiego del 57th Medical Detachment (RA) fu designato con il suo motto “THE ORIGINAL DUSTOFF” in quanto il nominativo radio per attivarlo era “DUSTOFF”, dall’espressione “dust off” (spolverare), dicitasi “far mangiare la polvere al nemico” che sopraggiungeva sul punto di recupero.

Quando il 57th Medical Detachment (RA) è stato inviato in Vietnam fu la prima unità ad impiegare l’elicottero H-1 per la MEDEVAC in area operazioni, evacuando più di 100.000 feriti dalle zone di combattimento.

Il 29 marzo 1973 il 57th ritornò negli USA e fu assegnato a Fort Bragg. (4)

Dal quella guerra molto fu fatto per organizzare le unità MEDEVAC e preparare gli equipaggi mantenendo elevati standard addestrativi, perché quella guerra molto aveva insegnato soprattutto ai sanitari impiegati.



DEFINIZIONE GENERALE DI MEDEVAC

MEDEVAC (Medical Evacuation) è il termine tecnico militare con cui viene definita una serie di azioni volte allo sgombero dei feriti dal campo di battaglia o, per essere più aderenti alla realtà attuale, dalla zona di operazioni. Spesso il termine viene erroneamente confuso con CASEVAC (Casualties Evacuation), ovvero lo sgombero di personale ferito con mezzi di circostanza il cui impiego non è pianificabile a priori.

Il compito di trasferire le vittime durante le operazioni militari è influenzato da vari fattori: l'ambiente operativo, il tempo, la durata e la qualità dei percorsi di sgombero.

Questa capacità richiede soprattutto la disponibilità di un numero adeguato di assetti per lo sgombero sanitario. Inoltre, non è richiesto solo il trasferimento fra le strutture di "Medical Treatment Facilities" (MTF) ed il trasporto dei pazienti, altresì, è richiesta la

somministrazione continua di cure mediche al paziente, durante tutto il trasferimento ed il percorso di sgombero.

I tre tipi di trasporto sanitario che si applicano in operazioni di terra, di mare e in volo, sono chiamati:

- in avanti (dal punto del ferimento al primo MTF)

- tattico (in teatro)

- strategico (fuori dal teatro).

Il piano di sgombero dovrà essere strettamente legato all'impatto (la posizione e la capacità degli assetti), al tasso di mortalità (ubicazione, numero e tipo di infortuni) e alle regole di ricovero dei pazienti in teatro (quanto tempo i pazienti saranno tenuti ricoverati in teatro prima del trasferimento in patria).

La robustezza del piano di sgombero dipende da quantità e capacità delle risorse disponibili per il trattamento sanitario.

La definizione del piano di sgombero si basa sul rispetto dei seguenti principi:

- Tempestività;

- Disponibilità.

Il sistema di sgombero deve essere operativo 24 ore al giorno, in qualsiasi condizione climatica e scenario operativo. Le operazioni in mare o che coinvolgono forze speciali possono richiedere soluzioni di sgombero specifiche.

- Continuità;

- Interoperabilità multinazionale;

- Armonizzazione delle procedure di evacuazione medica.

- Responsabilità.

Il Comando deve garantire un sistema di sgombero sanitario efficace. Lo staff medico della Forza in teatro sosterrà il comandante coordinando le iniziative con il personale operativo e gli assetti di trasporto per lo sgombero. L'acquisizione delle risorse sarà coordinata dallo staff della pianificazione logistico-sanitaria e potrà includere assetti provenienti da differenti fornitori: assetti di uso comune in teatro e di proprietà della Difesa, capacità di supporto fornite dal paese ospitante o contrattualizzate con terze parti.

In operazioni, l'armonizzazione delle procedure e delle capacità di sgombero è responsabilità dei contributori degli assetti MEDEVAC.

- Sgombero Aeromedico.

Gli assetti aeromedici sono un elemento essenziale per la tempestività dello sgombero. Un sistema di sgombero (dentro e fuori dal teatro) multinazionale, coordinato centralmente, offre l'opportunità di migliorare l'efficienza del supporto medico.

Per lo sgombero Aereo si intende il movimento dei pazienti sotto controllo medico per mezzo di un trasporto aereo verso e tra MTF come parte integrante del continuum delle cure e può includere fino a tre fasi complementari:

- Forward Aerial Evacuation, prevede il trasporto aereo per i feriti dal punto dell'incidente al primo punto MTF della zona di operazioni;

- Tactical Aerial Evacuation, prevede il trasporto aereo per i pazienti tra MTF all'interno della zona delle operazioni. E' condotto da assetti ad ala rotante e mezzi aerei ad ala fissa tattici nella "Joint Operation Area" (JOA);

- Strategic Aerial Evacuation, fornisce il trasporto aereo per i pazienti provenienti da MTF all'interno dell'area di operazione per MTF al di fuori dell'area di operazioni. Lo Strategic AE può essere effettuato dal Teatro di Operazione alla madrepatria oppure ad altri paesi NATO oppure verso una zona sicura all'esterno del Teatro di Operazioni. Si tratta in definitiva di una responsabilità nazionale. Tuttavia accordi bilaterali o multilaterali tra le nazioni sono un modo efficace per condividere le scarse risorse di velivoli, attrezzature e squadre. Si dovrebbe prevedere l'uso di aerei charter civili per fini di sgombero strategico purché essi siano autorizzati a volare nel teatro operativo o in grado di operare da un aeroporto in una zona sicura. Il personale specializzato e le attrezzature necessarie per fornire il supporto medico per lo sgombero aereo devono avere accesso tempestivo ai mezzi aerei da utilizzare in modo da assicurare la loro preparazione per il compito specifico di evacuazione.

Il Casualty Staging Unit (CSU) e l'Aeromedical Staging Unit (ASU) possono essere richiesti per attivare lo sgombero aereo strategico. Queste unità dovrebbero essere basate sull'APOD e/o nello Staging Airfield; quest'ultimo è il posto dove l'ASU può essere richiesto per coprire lunghe distanze (LoC - Line of Communications). Queste unità prendono i pazienti già stabilizzati, li preparano per il trasporto aereo e la consegna all'equipaggio per lo sgombero. CSU/ASU possono anche fungere da punti di controllo all'interno dei processi di monitoraggio e di regolamentazione del paziente. Diversi livelli di cura per tutte le fasi di sgombero aereo portano alla necessità di migliorare - per alcuni pazienti - l'equipaggio di serie attraverso team in grado di fornire cure intensive o critiche durante lo sgombero. Queste squadre specializzate sono indicati come Critical Care Air Transport Team (CCATT) o Critical Care Air Support Team (CCAST). Tali squadre devono essere disponibili in tutta la catena di sgombero. Lo sgombero aereo di pazienti con malattie infettive altamente contagiose può essere gravemente ostacolata a causa di

restrizioni di movimento a livello internazionale (International Health Regulations) o nazionale (ROM - Restrictions of Movement). (5)

In questa trattazione in particolare vedremo che questo tipo di trasferimento può essere effettuato da unità altamente specializzate per trasporto feriti infetti in alto biocontenimento.

In conclusione di questo capitolo possiamo anche affermare che le modalità di MEDEVAC che le Forze Armate utilizzano vengono adottate anche in ambito civile, almeno in Italia, fondamentalmente perché nell'evenienza di una maxiemergenza o catastrofe naturale i militari partecipano alle attività di ricerca, soccorso e MEDEVAC, avendo maggior numero di aeromobili dedicati e personale addestrato e comunque perché sono stati i primi a standardizzare le procedure MEDEVAC, in particolare la AEROMEDICAL EVACUATION.

Pertanto possiamo anche dire che grazie al CASEVAC si è giunti alla MEDEVAC, pur rimanendo il primo ancora una modalità efficace lì dove catastrofi naturali in particolare coinvolgono territori vasti e/o arretrati socialmente (Africa, America Latina,..).

AEROMEDICAL EVACUATION IN ITALIA : AEROMOBILI IMPIEGATI

Avendo compreso come può essere eseguita una MEDEVAC in generale analizziamo in particolare la AEROMEDICAL EVACUATION soffermandoci su quali aeromobili possono essere impiegati e come sono predisposti per questo tipo di missione.

Parlando di questo valuteremo gli aeromobili che vengono impiegati in Italia in forza alle centrali 118 regionali e Ministero della Difesa.

AGUSTA-WESTLAND AW 169

L'**Agusta-Westland AW169** è un elicottero, in fase di produzione dal 2015, prodotto dall'azienda italiana Leonardo (precedentemente dalla Agusta-Westland, poi confluita nella nuova Finmeccanica, rinominata Leonardo dal 2017). (6)

Si tratta di un bimotore leggero, che può essere configurato per un massimo di 10 posti. Le prime consegne sono avvenute dal secondo trimestre del 2015.

L'elicottero è stato presentato al pubblico il 19 luglio 2010 durante il 47°Farnborough International Air Show; è stato subito considerato il concorrente dei più famosi Eurocopter EC 145 e Eurocopter Dauphin. (7)

Il 10 maggio 2012 ha compiuto il primo volo (8) mentre l'azienda italiana aveva previsto l'entrata in servizio per il 2014. Secondo le stime dell'Agusta-Westland entro il 2030 saranno operativi circa 1 000 unità di AW169.(9)

L'AW169 è stato concepito per avere un peso massimo al decollo di 4 500 kg, questo lo colloca in una posizione intermedia all'interno della gamma dell'azienda, tra il più piccolo AW109, elicottero a 8 posti con 3 400 kg, e il più grosso AW139, elicottero con 15 posti e 6 400 kg.

Nel mese di aprile del 2013 l'Agusta-Westland ha presentato una versione per partecipare ad un concorso indetto dell'U.S. Army e, tale versione, è stata definita come AW 169 AAS. Il programma dell'esercito militare statunitense intendeva trovare un sostituto al Bell OH-58 Kiowa, ritenuto non compatibile alle esigenze attuali della forza armata. L'azienda italo-inglese ha sostenuto che, anche se il proprio elicottero pesa il doppio rispetto al Kiowa, l'AW 169 permette una migliore flessibilità d'utilizzo, sistemi tecnologici d'avanguardia e la possibilità di aggiornare il velivolo facilmente per sostenere le future operazioni.

A partire dal 2017, l'AW169 viene impiegato nel ruolo HEMS nelle basi di Pescara, Messina e Pantelleria operati da Babcock MCS Italia (già Inaer Italia); Elitaliana opera un AW169 per conto dell'ARES 118 della Regione Lazio e Alidaunia opera un altro AW169 HEMS nella base di Foggia.



Il velivolo AW 169 in foto è quello impiegato dalla Regione Abruzzo per il servizio di elisoccorso 118 e al momento dispone di "single pilot" con assistente di volo, medico

anestesista e infermiere 118. In previsione verrà collocato il verricello che permetterà al tecnico di bordo di impiegare il tecnico del soccorso alpino-speleologico (CNSAS).

Lunghezza	30.1m, 15.9m (solo fusoliera)	Motore	2 Turbine Lycoming T55-GA-714
Altezza	5.7m	Potenza	2 800 kW, (5 069 shp)
Diametro rotore	18.3m	Velocità massima	315 km/h (170kt)
Superficie rotore	260mq	Velocità di crociera	256 km/h (138kt)
Peso a vuoto	10185 kg	Velocità di salita	10.1 m/s (1522 ft/min)
Peso carico	12100 kg	Autonomia	2060 km
Peso max al decollo	22680 kg	Raggio d'azione	425 km
Passeggeri	33-55 soldati	Tangenza	5640 m (18500 ft)
Capacità	12700kg o 24 barelle + 3 soccorritori	Mitragliatrici	3 MS60D da 7,62 mm (2 nelle fiancate, 1 in rampa)

AGUSTA-WESTLAND AW 139

L'**Agusta-Westland HH/AW139** (Hospital Helicopter) è un elicottero Leonardo (precedentemente della Agusta-Westland) prodotto in Italia e negli Stati Uniti d'America dove nel 2007 è stata aperta la seconda linea di montaggio.

È un elicottero medio, biturbina, polivalente a 15 posti.

Inizialmente sviluppato congiuntamente dalla allora Agusta e dalla Bell e presentato al pubblico con il nome Agusta-Bell AB139, in seguito al ritiro dal progetto della Bell e alla fusione tra Agusta e Westland nel 2000 è stato ribattezzato AW139.

L'AW139 utilizza due turbine Pratt & Whitney PT6C-67C. L'elicottero è stato presentato al mercato in diverse configurazioni incluse polizia, eliambulanza, trasporto VIP, Search and Rescue, supporto alle piattaforme petrolifere offshore.

Il primo AW139 effettuò il primo volo il 3 febbraio 2001 presso lo stabilimento Agusta di Cascina Costa in provincia di Varese, seguito dal primo esemplare di produzione il 24 giugno 2002.

Il primo elicottero è stato consegnato nel 2003 nello stabilimento di Vergiate in provincia di Varese, dove ha sede l'assemblaggio finale. La maggior parte del velivolo, fusoliera e trave di coda, è prodotta negli stabilimenti della DEMA SPA, in Puglia e Campania.

Sono stati emessi ordini per oltre 740 elicotteri dei quali 600 sono stati consegnati.

Nel periodo 2004-2006, ha partecipato al concorso internazionale per la fornitura U.S. Army Light Utility Helicopter Program, ma l'Esercito degli Stati Uniti ha preferito il progetto basato sull'Eurocopter EC145, che verrà prodotto con la denominazione militare UH-72A.

Al salone di Farnborough del 2006, l'Agusta-Westland annunciò la variante militare multiruolo denominata AW149. La versione avrà caratteristiche maggiorate rispetto all'AW139 e sarà dotata di avionica specifica. (10)

L'elicottero si colloca nella categoria delle otto tonnellate, con capacità di trasporto di fino a 18 soldati ed una vocazione multiruolo sul campo di battaglia, grazie alla rapida riconfigurabilità, all'architettura aperta e alla completa dotazione di sensori, sistemi di comunicazione e di condivisione dati necessari per operare in un ambiente network-centric.

L'Aeronautica Militare italiana ha ricevuto il primo di dieci esemplari dell'AW139 l'8 marzo 2012, esso è stato preso in consegna presso il 15° Stormo di Cervia. Presso la forza aerea l'elicottero è stato designato HH-139A. L'acquisto di questa macchina presso

L'Aeronautica Militare fa parte dell'ambito del programma di ammodernamento degli assetti ad ala rotante impiegati per la ricerca e il soccorso nazionale (SAR – Search and Rescue). La consegna degli altri nove esemplari, sempre destinati al 15° Stormo di Cervia e ai Centri SAR dipendenti, si completerà nel corso dell'anno.

L'AW-139, nella versione per l'A.M. prende appunto la denominazione HH (Hospital Helicopter), ed è stato scelto per affiancare e gradualmente sostituire le attuali linee HH-3F e HH-212, in servizio da oltre 30 anni presso la forza armata italiana. (11)

Anche il 31° Stormo di Ciampino ha ricevuto i due esemplari della versione per trasporto VIP per sostituire i 2 ormai vetusti Sikorsky SH-3D/TS Sea King.

In ambito civile il nucleo elicotteri della Protezione Civile della provincia autonoma di Trento, ad esempio, impiega due esemplari adibiti ad elisoccorso. Non è però l'unica ad utilizzarli in quanto l'Airgreen ne fa utilizzo in tutte le sue basi HEMS in Piemonte e Valle d'Aosta, senza dimenticare di tutte le altre ditte che ne fanno utilizzo.



Lunghezza	16.65 m	Motore	Pratt & Whitney PT6TC-67C
Altezza	3.52 m	Potenza	1872 shp
Diametro rotore	13.80 m	Velocità massima	310 km/h
Superficie rotore	150 mq	Velocità di crociera	306 km/h
Peso a vuoto	3622 kg	Velocità di salita	
Peso carico	2778 kg	Autonomia	834 km
Peso max al decollo	6400 kg	Raggio d'azione	568 km
Passeggeri	Fino a 18	Tangenza	5790 m 19460 ft
Capacità		Mitragliatrici	

BOEING CH-47 CHINOOK

Il **Boeing CH-47 Chinook** è un elicottero pesante (fascia da 9 a 12 tonnellate) da trasporto. È caratterizzato principalmente da una configurazione a 2 rotori: uno sopra la cabina di pilotaggio, il secondo nella sezione di coda come per il CH-46 e non nella consueta configurazione rotore principale e rotore anti-coppia. Il CH-47 si caratterizza anche per una grande fusoliera (15 m di lunghezza) con portellone cargo di coda; ha due turbine Honeywell (Lycoming) T55-L-712E montate nella sezione di coda in due gondole esterne sotto al rotore posteriore. L'elicottero è dotato di carrello d'atterraggio fisso composto da quattro ruote in configurazione 2-2.

Sviluppato a partire dal 1956 quale versione ingrandita del Vertol (poi Boeing/Vertol) CH-46, il YCH-47A effettuò il suo primo volo il 21 settembre 1961 e venne messo in servizio presso l'U.S. Army nel 1962 come CH-47A. Nel corso degli anni sono state sviluppate tutta una serie di migliorie confluite nelle versioni -B; -C; -D; -F; si può dire che le versioni -B e -C sono simili alla -A; mentre una vera prima modifica avvenne con la versione -D, infatti nel 1982 l'US Army ordinò di portare 479 esemplari nelle Versioni -A, -B e -C allo standard della versione -D. Nel 2001 Boeing ha realizzato una nuova versione la -F da costruire sia come elicottero nuovo o come aggiornamento delle versioni precedenti, in particolare per le versioni -C e -D.

Di questo elicottero su richiesta del USSOCOM è stata sviluppata un'apposita versione per le operazioni speciali e il Combat-SAR denominata MH-47E. Nell'ottobre 2006, la Boeing ha vinto il concorso CSAR-X per la sostituzione dei HH-60 Pave Hawk dell'USAF con la versione HH-47 per il Combat-SAR; battendo il concorrente europeo US-101 e l'H-92

Del CH-47 sono stati prodotti circa 1200 esemplari nelle varie versioni. Anche se molto anziano come progetto è molto apprezzato come elicottero ed il suo impiego è diffuso e si presume possa restare in servizio per molti decenni ancora soprattutto con le sue ultime

versioni CH-47F e HH-47. I motivi dell'interessamento di molte forze armate a questo elicottero sono legate alle elevate capacità di carico interne ed esterne.

Il Chinook è capace di trasportare materiale su ben tre punti d'aggancio nella parte ventrale della fusoliera impiegando il gancio baricentrico ed i ganci anteriore e posteriore, utilizzabili singolarmente, in tandem (anteriore e posteriore) od anche tutti insieme. La Boeing detentrica del progetto originale ha autorizzato AgustaWestland (poi confluita in Leonardo S.p.a., già Finmeccanica) e Kawasaki alla produzione su licenza dell'elicottero rispettivamente in Italia e in Giappone.

In Italia il velivolo viene impiegato anche per la lotta agli incendi.



Lunghezza	30.1m, 15.9m (solo fusoliera)	Motore	2 Turbine Lycoming T55-GA-714
Altezza	5.7m	Potenza	2 800 kW, (5 069 shp)
Diametro rotore	18.3m	Velocità massima	315 km/h (170kt)
Superficie rotore	260mq	Velocità di crociera	256 km/h (138kt)

Peso a vuoto	10185 kg	Velocità di salita	10.1 m/s (1522 ft/min)
Peso carico	12100 kg	Autonomia	2060 km
Peso max al decollo	22680 kg	Raggio d'azione	425 km
Passeggeri	33-55 soldati	Tangenza	5640 m (18500 ft)
Capacità	12700kg o 24 barelle + 3 soccorritori	Mitragliatrici	3 MS60D da 7,62 mm (2 nelle fiancate, 1 in rampa)

NH INDUSTRIES NH90

L'NH90 (NATO Helicopter per gli anni novanta) è un elicottero multiruolo biturbina medio pesante con rotore a quattro pale, sviluppato a partire dagli anni novanta dal consorzio internazionale NHIndustries, costituito da Leonardo (nuovo nome di Finmeccanica assunto dal 2017, in precedenza dall'AgustaWestland, confluita in Leonardo-Finmeccanica nel 2016), la franco-tedesca Eurocopter e l'olandese Stork Fokker Aerospace.

L'NH90 è il primo elicottero europeo completamente "fly-by-wire" e viene realizzato utilizzando estesamente i materiali compositi. Impiegato a partire dal 2007 dalle Forze armate tedesche (Bundeswehr) e dal 2008 dall'Esercito Italiano, è stato ordinato dalle forze armate di molti paesi nel mondo.

La denominazione utilizzata dal Ministero della difesa italiano è UH-90A per la versione terrestre (TTH), e SH-90A per la versione navale (NFH) (12). Tale sigla fa riferimento alla denominazione Sea Helicopter; gli aeromobili SH90 della Marina Militare sono dislocati

presso la stazione elicotteri di Sarzana-Luni e la stazione aeromobili Taranto-Grottaglie, nella versione NFH.

Il programma NH90 nasce formalmente il 1 settembre 1992, data della firma del contratto di progetto e sviluppo dell'elicottero tra l'agenzia NATO NAHEMA (NATO Helicopter Management Agency) e il consorzio industriale NHIndustries. NAHEMA riunisce i rappresentanti delle forze armate delle quattro nazioni inizialmente interessate all'elicottero: Germania, Italia, Francia e Paesi Bassi. NHIndustries è il consorzio industriale incaricato di seguire il programma e costituito dai principali costruttori di elicotteri delle nazioni acquirenti. Le quote del consorzio sono suddivise per il 32,00 % alla AgustaWestland, per il 62,50 % all'Eurocopter e per il 5,50 % alla Stork Fokker Aerospace. La produzione era prevista originariamente presso 3 linee di assemblaggio principali; Tessera-Venezia in Italia per AgustaWestland, Marignane in Francia e Donauwörth in Germania per Eurocopter.

L'attività di progetto iniziò nel 1993, e il primo prototipo, il PT1, realizzò il primo volo il 18 dicembre 1995. Un secondo prototipo, il PT2, effettuò il primo volo il 19 marzo 1997 e il terzo prototipo, il PT3, il 27 novembre 1998.

L'NH90 è stato impostato con due varianti principali: una per trasporto tattico nota come TTH (Tactical Transport Helicopter) e l'altra per impiego navale definita NFH (NATO Frigate Helicopter). Nel tempo sono nate altre varianti specifiche personalizzate sulle richieste dei vari clienti internazionali.

Il programma inizialmente andò incontro a difficoltà per mancanza di fondi nei primi anni novanta, ma il 30 giugno 2000 le nazioni coinvolte siglarono un grosso ordinativo per 298 elicotteri, subito seguiti da una serie di altre richieste dall'Europa, dall'Asia e dall'Australia.

Il prezzo unitario stimato dalla Francia nel 2001 oscillava tra i 19 milioni di Euro per il TTH e i 30 milioni di Euro per gli NFH

L'Italia per i suoi 116 + 1 (in opzione) NH90 ha firmato un contratto da 3,2 miliardi di euro valido dal 2000 al 2018.

Il 21 giugno 2001 anche il Portogallo si unì all'agenzia NAHEMA ordinando 10 elicotteri per le proprie forze armate. Con l'ingresso di questo quinto partner, le partecipazioni furono ridistribuite in 30.85% Eurocopter, 31.6% AgustaWestland, 30.85% Eurocopter Deutschland, 5.5% Stork Fokker e 1.2% Portogallo. (13)

Sempre nel 2001, tre nazioni scandinave firmarono ordini per proprie varianti. La Svezia ha ordinato 18 elicotteri (più sette in opzione), (14) la Finlandia 20 e la Norvegia 24. A seguito di questi contratti, è stata avviata una linea di assemblaggio finale specifica presso la società Patria in Finlandia. (15)

Il 29 agosto 2003, la Grecia ha a sua volta ordinato 20 NH90 con una opzione per altri 14. (16)

Nel 2005, l'Australia si è aggiunta ai clienti, con una richiesta iniziale di 12 elicotteri per rimpiazzare gli UH-1 Iroquois. Il numero fu rivisto in aumento nel 2006, quando l'Australian Defence Force annunciò il suo piano di sostituire la sua flotta di UH-60 Black Hawk e SH-3 Sea King (17) con almeno 34 NH90 addizionali, portando l'ordine totale a 46, di cui 4 costruiti in Europa e 42 prodotti localmente presso la Australian Aerospace (una sussidiaria della Eurocopter) con sede a Brisbane.^{[14][15]} (18,19) L'NH90 in servizio con le forze armate australiane verrà denominato MRH 90, (Multi Role Helicopter). (20)

Nello stesso mese, si è aggiunta la Nuova Zelanda con un contratto per 8 elicotteri (più uno da utilizzare come ricambi) per rimpiazzare la propria flotta di UH-1 Iroquois in dotazione alla Royal New Zealand Air Force.

Il 20 giugno 2007, nel corso del Salone internazionale dell'aeronautica e dello spazio di Parigi-Le Bourget 2007, il Belgio ha ordinato 10 NH90 (4 nella variante NFH e 4 in quella

TTH, più 2 opzioni) diventando la sesta nazione a fare parte della NAHEMA. Lo stesso giorno, l'Esercito tedesco e la Luftwaffe hanno emesso un ordine per 42 ulteriori NH90. (21)

Il programma è stato afflitto da ritardi a causa della complessa procedura di omologazione e i primi NH90 sono stati consegnati verso la fine del 2007 alla Bundeswehr, la Svezia ha ricevuto il primo NH90 il 20 giugno 2007^[18](22), seguita dall'Australia il 18 dicembre (23) mentre l'Aviazione dell'Esercito italiana ha ricevuto il suo primo NH90 il 21 dicembre 2007. (24) La certificazione di tipo della versione finlandese è stata approvata il 19 febbraio 2008. (25) Il 6 settembre 2010 un importante evento ha contraddistinto la storia di questo programma: per la prima volta un'organizzazione di certificazione militare (JMAAN, Joint Military Airworthiness Authorities) ha concesso ad un'industria una M-DOA (Military Design Organisation Approval) (26)

NFH: NATO Frigate Helicopter

Il ruolo primario dell'NFH è quello di elicottero imbarcato per la lotta antisommergibile (in inglese Anti-Submarine Warfare o ASW) e contro le unità navali di superficie (in inglese Anti-Surface unit Warfare, ASuW). La versione è stata progettata per essere in grado di operare in ogni condizione di luce e meteorologica, utilizzando come basi di decollo e atterraggio navi in ogni condizione di movimento. Questa versione è dotata di un radar di scoperta alloggiato in un radome presente sotto la fusoliera all'altezza della cabina di pilotaggio, nonché di un sonar filabile a mare e di un lanciatore di boe sonore (acoustic buoy) per l'individuazione dei sommergibili. Per impegnare queste unità sottomarine, è previsto l'impiego di due siluri, mentre per la lotta alle unità di superficie possono essere impiegati missili antinave. Ruoli aggiuntivi sono il supporto aereo, il rifornimento verticale (vertrep), la ricerca e salvataggio e il trasporto truppe.

TTH: Tactical Transport Helicopter

La versione TTH è ideata con il compito primario di trasportare 20 soldati equipaggiati o circa 2500 kg di materiale, per la cui movimentazione può utilmente fare uso di una rampa posteriore.

L'NH90 TTH può validamente essere impiegato anche per operazioni di ricerca e salvataggio o di soccorso medico, per il quale può essere allestito con 12 barelle (ruolo MEDEVAC/CASEVAC). Altri ruoli includono le operazioni speciali, la guerra elettronica, l'impiego come postazione di comando o il lancio di truppe elitrasportate, il trasporto VIP e l'addestramento.

Le versioni svedese e finlandese utilizzano la abbreviazione TTT (Tactical Troop Transport).



Lunghezza	19.56 m	Motore	2 turbine Rolls-Royce Turbomeca RTM322-01/9 o 2 Fiat AVIO/General Electric T700-T6E Solo Per la Spagna: 2 General Electric CT7-8F5
------------------	---------	---------------	---

Altezza	5.31 m	Potenza	RTM322: 1 799 kW (2 412shp) ciascuna T700: 1 577 kW (2 115 shp) ciascuna
Diametro rotore	16.30 m	Velocità massima	300 km/h (162 kt)
Superficie rotore	208.57 mq	Velocità di crociera	
Peso a vuoto	4200 kg	Velocità di salita	480 m/min (1 574 ft/m)
Peso carico	6400 kg	Autonomia	
Peso max al decollo	TTH 10600 kg NFH 11000 kg	Raggio d'azione	TTH: 900 km NFH: 1 000 km
Passeggeri	20 passeggeri	Tangenza	6000 m (20000 ft)
Capacità	3000 kg 12 barelle	Mitragliatrici	Per variante italiana: 2 machine gun M134D Dillon

AGUSTA-WESTLAND EH-101

L'**Agusta-Westland AW101** è un elicottero medio multiruolo a tre turbine da 15 tonnellate utilizzato in applicazioni militari e civili. È stato sviluppato grazie ad una joint venture tra la italiana Agusta e la britannica Westland Aircraft per soddisfare un requisito per un elicottero utility per impiego navale. In seguito le due aziende si fusero nella società Agusta-Westland, il cui pacchetto azionario venne poi rilevato interamente da parte di Finmeccanica. Dal 1 gennaio 2016 le attività di AgustaWestland sono confluite nel settore elicotteri di Finmeccanica, dal 2017 Leonardo divisione elicotteri. Alcuni operatori, tra cui le forze armate di Regno Unito, Danimarca, Norvegia e Portogallo, utilizzano il nome Merlin per i loro AW101 in servizio.(27,28) L'elicottero viene prodotto presso gli stabilimenti di Yeovil in Inghilterra e di Vergiate in Italia. Sono stati assemblati su licenza alcuni esemplari anche in Giappone e negli Stati Uniti.

Prima del 2007, l'elicottero è stato commercializzato con il nome EH101. Il nome originale doveva essere EHI 01, ma un errore di trascrizione su una nota scritta a mano portò al cambiamento in EH101 e la designazione rimase. (29) Nel 2000, a seguito della fusione tra Agusta e Westland Helicopters, il modello venne designato come AW101. L'AW101 effettuò il primo volo nel 1987 ed entrò in servizio nel 1999. Dall'inizio dell'introduzione in attività, l'AW101 ha sostituito molti precedenti modelli di elicottero, quali il Sea King, nel ruolo di elicottero da trasporto medio, lotta antisommergibile ed elicottero imbarcato.

La Royal Canadian Air Force (RCAF) impiega una variante dell'AW101, designata CH-149 Cormorant, per il ruolo di ricerca e soccorso in mare. Un'altra variante, designata VH-71 Kestrel, fu realizzata per venire impiegata come elicottero per il trasporto del presidente degli Stati Uniti; ma in seguito il programma è stato cancellato. Operatori civili utilizzano AW101 per il trasporto passeggeri e VIP. L'elicottero è stato impiegato in teatri di combattimento a supporto di forze di coalizione nella Guerra in Iraq e nella Guerra in Afghanistan.

Nella primavera 1977, il Ministero della difesa britannico emise un requisito per un elicottero antisommergibile per sostituire i Westland Sea King della Royal Navy. La Westland propose in risposta con un progetto indicato come WG.34 che fu approvato dai militari per il successivo sviluppo.(30) Nel frattempo, anche la Marina Militare era alla ricerca di un sostituto per i suoi Sea King prodotti su licenza dalla Agusta, il che portò quest'ultima a intavolare delle discussioni con la Westland per un possibile sviluppo comune. Tra le due società venne finalizzato un accordo che portò nel novembre 1979 alla creazione di una nuova società dal nome EH Industries Limited (EHI), con sede a Londra e attivata nel giugno dell'anno successivo per seguire il progetto. Man mano che gli studi progredivano, la EHI si rese conto del mercato potenziale per elicotteri con le stesse caratteristiche di quelli richiesti dalle marine militari britannica e italiana.

Il 12 giugno 1981, il Regno Unito confermò la sua partecipazione al programma, finanziando un budget iniziale di 20 milioni di sterline per lo sviluppo di 9 esemplari di preserie.⁽³¹⁾ Al Salone internazionale dell'aeronautica e dello spazio di Parigi-Le Bourget del 1985, la Agusta espose un mack-up di una versione multiruolo del nuovo elicottero, preliminare rispetto alle versioni personalizzate. Dopo un lungo periodo di sviluppo, il primo prototipo volò il 9 ottobre 1987.

Nel corso dello sviluppo, è stata messa a punto una versione civile dal nome Heliliner.

L'EHI ha cambiato nome nel gennaio 2004 in AgustaWestland International Limited come effetto della fusione tra le due aziende aeronautiche. Di conseguenza nel 2007 l'EH101 è stato rinominato AW101. ⁽³²⁾

Nel 2005, lo United States Department of Defense statunitense ha scelto tra una rosa di tre candidati il progetto industriale US-101 presentato dall'alleanza Lockheed Martin-AgustaWestland. La commessa è stata annullata dal Governo degli Stati Uniti, prendendo spunto dall'esplosione dei costi. Sull'esito ha influito principalmente l'azione di lobby di Sikorsky, storico fornitore della Casa Bianca, che mal sopportava di essere stato soppiantato dall'azienda italo-britannica.

L'elicottero sotto il nome di VH-71 Kestrel, doveva essere utilizzato per costituire la nuova flotta elicotteristica del Presidente degli Stati Uniti assumendo il codice di chiamata "Marine One".

Attualmente l'AW101 è in corsa per la fornitura all'Aeronautica degli Stati Uniti di un nuovo tipo di elicottero da ricerca e soccorso in combattimento (CRH).

Il primo acquirente internazionale dell'AW101 è l'Algeria che ha firmato un ordine di 6 esemplari a fine novembre 2007.

Nel marzo 2010 l'aeronautica militare indiana sceglie l'AW101 come elicottero da impiegare per il trasporto governativo e ne ordina 12 esemplari. L'AgustaWestland fornirà, inoltre, all'aeronautica militare indiana anche cinque anni di supporto logistico e l'addestramento iniziale dei piloti e degli specialisti, per un valore di 560 milioni di euro.

L'AW101 sarà anche il futuro elicottero dell'Aeronautica Militare italiana per le operazioni di "Combat SAR" e le "Special Operations". La futura macchina, che la forza aerea ha designato HH-101, è oggetto di un'esigenza per 12 esemplari (più tre opzioni). Derivato dall'esperienza del modello EH-101 ASH in forza alla Marina Militare era originariamente definito EPAM (Elicottero Pesante Aeronautica Militare). Il contratto per i prime due è stato firmato da Armaereo nel dicembre 2010, con consegne previste per la fine del 2014.

La macchina è stata prescelta dall'aeronautica militare norvegese in un contratto da 1,15 miliardi di €, per 16 elicotteri da fornire entro il 2017, con addestramento dei piloti ed una opzione per altri sei elicotteri. (33)

Il 12 giugno 2017 è stato inaugurato in Norvegia il centro di addestramento di Leonardo per l'AW101, presso l'aeroporto di Stavanger Sola. Il centro di formazione è dotato di un nuovo Full Flight Simulator (FFS) dell'AW101 e costituisce un punto di riferimento per l'addestramento degli equipaggi norvegesi e di piloti provenienti da altri Paesi. (34)

In Italia l' AW-101 è utilizzato da :

Marina Militare

il 1° Gruppo elicotteri e il 3° Gruppo elicotteri hanno in carico 22 esemplari di AW101, ;

Nell'ottobre 2010 tre AW-101 della Marina Militare appartenenti al 1° Gruppo elicotteri della base aerea di Luni-Sarzana (La Spezia) sono stati inviati in Afghanistan per unirsi alle forze ISAF, i tre elicotteri, che sono stati trasportati da

un C-17 dell'USAF, fanno parte del Task Group Shark comprendente un totale di 67 militari tra equipaggi di volo, tecnici per la manutenzione degli elicotteri, personale amministrativo, logistico e medico oltre a fucilieri del Reggimento San Marco per compiti di protezione e sicurezza; i tre elicotteri, dotati di sistemi di auto protezione e di visione notturna (NVG) saranno impiegati per missioni di sorveglianza, pattugliamento, scorta convogli ed evacuazione medica (MEDEVAC) prevalentemente nell'Afghanistan occidentale operando dalla base di Herat, dove si trova anche il comando italiano. (35)

Aeronautica Militare

12 (+ 3 opzioni) HH-101 per il combat SAR4 (36);

Il 9 luglio 2015 è stato ufficialmente consegnato al 15° Stormo di Cervia il primo elicottero HH-101A. La forza aerea italiana utilizzerà quest'aeromobile per missioni di supporto aereo alle operazioni speciali, per l'intercettazione di aeromobili lenti e per il recupero di persone, civili e militari, in aree di crisi. (37)



Lunghezza	22.81 m	Motore	3 turbine General Electric T700/T6A o 3 Rolls-Royce Turboméca RTM322
Altezza	6.65 m	Potenza	1 725 kW (2 300 shp) ognuna
Diametro rotore	18.59 m	Velocità massima	309 km/h (167 kt)
Superficie rotore	271 mq	Velocità di crociera	
Peso a vuoto	10500 kg	Velocità di salita	
Peso carico	960 kg	Autonomia	1389 km
Peso max al decollo	14600 kg	Raggio d'azione	
Passeggeri		Tangenza	4575 km (15000 ft)
Capacità		Mitragliatrici	4 siluri Mk 44 o Mk 46 2 missili antinave Marte

PIAGGIO P-180

Il **Piaggio P180 Avanti** è un aereo da trasporto executive da 6-9 passeggeri, progettato e costruito dall'italiana Piaggio Aerospace. È attualmente l'unico aereo al mondo disegnato, sviluppato e certificato con una configurazione a tre superfici portanti, prodotto in serie.

Il P180 iniziò le prove in galleria del vento in Italia e negli Stati Uniti nel 1980 per finirle un anno dopo. Per sviluppare il velivolo venne attuata, a partire dal 1982, una collaborazione con la Learjet, che finì nel 1986, anno del volo del primo prototipo. Il certificato di tipo per consentire l'utilizzo del modello nello spazio aereo degli Stati Uniti d'America venne rilasciato dalla Federal Aviation Administration (FAA) nel 1990. L'intero progetto porta la paternità dell'ingegnere Alessandro Mazzoni, che ne detiene il brevetto (38). La prima di 12 fusoliere fu costruita nello stabilimento di Wichita nel Kansas, con parti della H&H Parts e della Plessey Midwest, e poi inviata per via aerea in Italia per l'assemblaggio finale. La Avanti Aviation Wichita fallì nel 1994 e il progetto subì una grossa battuta d'arresto, finché un gruppo di investitori, guidato da Piero Ferrari, intervenne nel 1998. Il centesimo aereo è stato consegnato nell'ottobre 2005.

L'Avanti è motorizzato con due turboeliche, in configurazione spingente, installate su di un'ala rastremata a profilo laminare. La particolare configurazione prevede una posizione arretrata di quest'ultima, dietro la cabina passeggeri, ed un alto allungamento alare. Nella parte posteriore, l'impennaggio è di tipo a T, mentre nella parte prodiera è presente un'ala anteriore (questa particolare configurazione viene infatti definita a tre superfici portanti) calettata con un angolo di diedro negativo e dotata di ipersostentatori, in aggiunta a quelli dell'ala principale. Il velivolo viene spesso erroneamente indicato come esempio di configurazione canard. Tale dizione risulta impropria, in quanto l'ala anteriore è priva di superfici mobili di controllo, elemento distintivo del canard.

La configurazione delle superfici alari consente a tutte e tre di fornire portanza, a differenza di quanto accade nelle altre configurazioni di velivoli, nelle quali lo stabilizzatore

del piano orizzontale di coda crea una forza diretta verso il basso per contrastare il momento che tende a far abbassare la prua dell'aereo, generato dall'usuale accorgimento di porre il centro di gravità più avanzato rispetto al centro delle forze di portanza, per migliorare la stabilità dinamica longitudinale. La configurazione a tre superfici portanti è stata brevettata con il nome "Three-Lifting-Surface Configuration" (3LSC).

La configurazione propulsiva con eliche spingenti, ripresa dai modelli P-136 e P-166, nasce anche con l'obiettivo di abbassare i livelli di rumorosità in cabina, in quanto i dischi di rotazione delle eliche, causa di una consistente quantità di rumore in questo tipo di velivoli, si vengono a trovare più indietro rispetto alle zone occupate dai passeggeri. Questa scelta progettuale porta però alla generazione di una particolare impronta sonora, inconfondibilmente "acuta", all'esterno, causata dall'interferenza aerodinamica degli scarichi motore con le eliche stesse.

L'ala anteriore

L'ala anteriore è calettata con un angolo di incidenza tale da causare uno stallo aerodinamico prima che lo stesso fenomeno insorga sull'ala principale, producendo un effetto automatico di abbassamento del muso, che rende la perdita completa di portanza per il velivolo più difficile. La configurazione scelta, con angolo diedro negativo, deriva dalla necessità di evitare che la turbolenza causata alteri il flusso aerodinamico in entrata alle prese d'aria dei motori o che investe l'ala principale, o lo stabilizzatore orizzontale.

L'Avanti II

Una versione rinnovata, battezzata Avanti II, ha ottenuto la certificazione europea e USA nel novembre del 2005 ed è caratterizzata da numerose migliorie, progressivamente introdotte al progetto. Al 2011 ne sono stati consegnati 40 esemplari, mentre gli ordini assommano a più di 80 unità ulteriori. 36 velivoli sono stati consegnati alla Avantair (39), una società di noleggio statunitense con sede nel New Jersey, che utilizza esclusivamente

aeromobili Piaggio, di cui 21 Avanti del vecchio tipo più i nuovi Avanti II, con un piano per arrivare ad una flotta di 80 velivoli nei prossimi anni. L'Avanti II ha tra le sue caratteristiche una nuova versione del motore PT-6, che gli consente di aumentare di 11 nodi circa la velocità massima, pur con un minor consumo di carburante. Il peso massimo al decollo è stato innalzato dalle 11 550 libbre originarie a 12 100 libbre, con significativi guadagni di carico utile ed autonomia. Il velivolo può decollare da una pista di 3.300 piedi ed ha una autonomia di 1.700 miglia (39).

Tra le altre modifiche più significative si annovera l'adozione di una strumentazione digitale integrata, a configurazione glass cockpit, che permette di riunire su tre schermi LCD tutte le informazioni, generate dai sensori, su parametri di volo, motori, sistemi velivolo e apparati avanzati di navigazione, anticollisione (TCAS e TAWS) e comunicazione.

Il P180 ha avuto come cliente di lancio l'Aeronautica Militare, ma successivamente ha avuto un importante successo di vendite soprattutto nel settore del trasporto privato ed aerotaxi, fractional ownership. Oggi più di 200 esemplari di questo velivolo italiano volano in Europa, Nord e Sud America, Medio Oriente, Cina. Piaggio Aero e il P180 Avanti II (il modello lanciato nel 2004) hanno legato il loro nome anche alla Ferrari, grazie alla presenza nell'attuale proprietà di Piero Ferrari e ad un accordo di sponsorizzazione tra le due aziende, che ha fatto dell'Avanti II l'aereo della Scuderia e di Piaggio Aero lo sponsor dei piloti Felipe Massa e del campione del mondo 2007 Kimi Räikkönen.

Numerosi esemplari sono operati da Forze Armate ed Enti dello Stato: Esercito (3 esemplari), Aeronautica Militare (15 esemplari), Marina Militare (3 esemplari), Corpo dei Vigili del Fuoco (2 esemplari), Corpo Forestale dello Stato (1 esemplare), Polizia di Stato (3 esemplari), Carabinieri (1 esemplare), Guardia di Finanza (2 esemplari), Protezione Civile (2 esemplari) ed ENAV (4 esemplari attrezzati per radiomisure). Questi velivoli sono configurabili in versione solo passeggeri, in versione da trasporto, in versione da trasporto

medico o in combinazioni tra queste versioni; alcuni sono stati modificati con l'installazione di apparati di sorveglianza FLIR ad infrarosso per meglio assolvere ai compiti istituzionali degli utilizzatori. Altri utilizzatori istituzionali sono il governo canadese, che utilizza alcuni esemplari per la Royal Canadian Mounted Police, e lo Stato polacco, che impiega due velivoli per il trasporto sanitario e per interventi di urgenza, grazie ad una configurazione degli interni studiata ad hoc.



Lunghezza	14.40 m	Motore	
Altezza	3.98 m	Potenza	
Apertura alare	14.03 m	Velocità massima	754 km/h
Superficie alare	16 mq	Velocità di crociera	711 km/h
Peso a vuoto	3400 kg	Velocità di salita	
Peso carico		Autonomia	2400 km
Peso max al decollo	5466 kg	Raggio d'azione	
Passeggeri	Fino a 9	Tangenza	
Capacità		Mitragliatrici	

ATR 42 MP

Il velivolo ATR42 è un bimotore turboelica, in origine nato dalla collaborazione di aziende italo-francesi la cui più recente denominazione è ALENIA AERONAUTICA e la EADS (European Aeronautic Defence and Space Company), largamente diffuso e impiegato dalle compagnie aeree civili per il trasporto passeggeri.

La versione MP (Maritime Patrol), sviluppata dalla Società ALENIA AERONAUTICA per soddisfare le esigenze di Operatori istituzionali italiani, è destinata principalmente ad assicurare attività di pattugliamento marittimo a largo raggio (per la ricerca e l'identificazione del naviglio di superficie), SAR (ricerca e soccorso), monitoraggio delle acque e vigilanza antinquinamento nonché sorveglianza dei flussi migratori. Tra i ruoli secondari, l'ATR42MP può svolgere missioni dedicate al trasporto materiali e personale, lancio di paracadutisti, evacuazione sanitaria e umanitaria.

La versione ATR42MP predisposta per le Capitanerie di Porto prevede l'impiego del velivolo nel ruolo di pattugliatore marittimo a largo e medio raggio con capacità di scoperta, localizzazione, classificazione, identificazione e tracciamento di navi e natanti di superficie.

L'equipaggio è composto da pilota, copilota, ufficiale coordinatore, tre operatori di sistema e tre specialisti impiegati anche in qualità di osservatori.

Il velivolo è caratterizzato da un Sistema di Missione MPMS (Maritime Patrol Mission System) che, mediante tre console gestite da due operatori di volo possono visualizzare su monitor a colori ad elevatissima risoluzione le immagini fornite dai sensori di ricerca nonché dati relativi alla navigazione - dispone inoltre di un sistema di comunicazione integrato in grado di coprire le diverse bande di frequenza utilizzate nelle comunicazioni radio. I sensori di scoperta sono costituiti da:

1. RADAR DI RICERCA, la cui antenna è posta nella zona ventrale anteriore del velivolo protetta da un apposito radome, è in grado di effettuare vari tipi di ricerca, con la capacità di rilevare anche imbarcazioni ad alta velocità di piccole dimensioni e di ridotta riflessione radar. La portata massima del Radar raggiunge le 180 miglia nautiche (circa 330 Km). La sorveglianza elettronica effettuata dal radar consente, inoltre, di fornire una corretta interpretazione dei profili di costa e di individuare a distanza zone con condizioni meteorologiche avverse (funzione meteo);
2. gruppo elettro-ottico EOST (Electro Optical Sensor Turret), costituito da tre sensori: ATV (Acquisition TV), FLIR (Forward Looking Infrared) e LRTV (Long Range TV). Grazie a una piattaforma giostabilizzata, l'EOST consente di ottenere immagini estremamente stabili, anche in presenza di elevati ratei di virata del velivolo e con l'ottica spinta alle massime focali, nonché di riconoscere, identificare e localizzare gli obiettivi di superficie - sia di giorno che di notte - mediante i sensori operanti in diverse bande;
3. SLAR (Side Looking Airborne Radar) costituito da due antenne poste lateralmente su entrambe i lati della fusoliera ed in grado di effettuare la ricerca di inquinamenti della superficie marina fino a 150 Km in funzione della quota operativa (75 Km per ogni lato del velivolo) con buone prestazioni in qualsiasi condizione meteorologica.

Il velivolo è dotato, inoltre, di un apparato di analisi spettrografica multibanda ATM ENHANCED in grado di acquisire immagini digitali della superficie marina sorvolata, nelle bande spettrali dalla luce visibile all'infrarosso termico, che, attraverso un'apposita elaborazione con specifici software, consentono la produzione di mappe tematiche relative a fondamentali parametri macrodescrittori della salute del mare quali solidi sospesi, sostanza organica, clorofilla e distribuzione della temperatura.

La configurazione del velivolo è altresì caratterizzata da:

- due pod esterni posti nella parte anteriore della fusoliera. In quello di destra è alloggiato un FARO DI RICERCA ad elevata intensità (tra 80 e 100 milioni di candele), orientabile sia in modo manuale che in modo automatico; nonché un LANCIATORE DI BENGALA;
- due BUBBLE WINDOW, realizzate nella parte posteriore su entrambe i lati della fusoliera, costituite da due ampi finestrini la cui conformazione consente una notevole visibilità esterna;
- dalla porta posteriore della fusoliera, apribile anche in volo, è possibile l'aviolancio di zattere autogonfiabili per il soccorso di naufraghi nonché il lancio di materiale paracadutabile.

L'ATR 42 Surveyor, derivato dal velivolo civile ATR 42, è una versione militare sviluppata dall'Alenia Aeronautica denominata "MP" (Maritime Patrol - pattugliamento marittimo) in servizio con il Corpo delle capitanerie di porto - Guardia Costiera, la Guardia di Finanza e la Nigerian Air Force.

Alla versione militare è stato dato il nome di "Surveyor".

Nel gennaio 2008 è stata annunciata la firma del contratto per la fornitura di un ATR 42 MP all'Aeronautica militare libica. La consegna dell'aereo, inserito negli accordi italo-libici per il pattugliamento delle coste, era prevista nel corso del 2009. È dotata di telerilevamento.



Lunghezza	22.67 m	Motore	2 turboelica Pratt & Whitney of Canada PW.121E 2 eliche a 6 pale Hamilton Standard 568F da: Ø 3,93 m (12 ft 11 in)
Altezza	7.59 m	Potenza	2 160 shp (1 790 kW) ciascuno
Apertura alare	24.57 m	Velocità massima	520 km/h
Superficie alare	54.5 mq	Velocità di crociera	330 km/h (190 KTAS) per il massimo raggio 250 km/h (136 KTAS) per la massima durata
Peso a vuoto	11250 kg	Velocità di salita	9,9 min per salire da 1 500 ft a 17 000 ft @ TOW x 300 Nm
Peso carico		Autonomia	3740 km
Peso max al decollo	18600 kg	Raggio d'azione	
Passeggeri		Tangenza	
Capacità		Mitragliatrici	

C-130J HERCULES II

Quadriturbina da trasporto idoneo anche a missioni di aviolancio di paracadutisti e materiali, il C-130J Hercules II è in servizio dal 2000 nella versione standard e "allungata" (C-130J-30). Impiegato dalla 46^a Brigata Aerea di Pisa, questo velivolo costituisce oggi l'ossatura della componente da trasporto dell'Aeronautica Militare che è cresciuta in modo esponenziale per i mutati compiti delle Forze Armate del nostro Paese che hanno visto nell'impiego fuori dai confini nazionali la naturale proiezione della loro missione al servizio della difesa e della sicurezza. Il maggiore impegno quotidiano dei C-130J Hercules è la rete di collegamenti aerei che fa da "*trait d'union*" con i teatri operativi "fuori area" più importanti, in presenza di minaccia e di notte, effettuando spesso atterraggi e decolli d'assalto da piste semipreparate e di ridotte dimensioni anche al massimo delle sue prestazioni. La disponibilità di un vettore come il C-130J ha consentito anche di acquisire speciali equipaggiamenti, di grande utilità non solo per la compagine militare. E' il caso della speciale barella ATI (*Aircraft Transport Isolator*) che consente il trasporto in sicurezza per via aerea di pazienti biocontaminati in vista del loro successivo ricovero presso strutture ospedaliere specializzate. (40)



Lunghezza	29.79 m	Motore	quattro turboelica Rolls-Royce (Allison) AE2100D3 da 4.700 sHP
Altezza	11.84 m	Potenza	
Apertura alare	40.41 m	Velocità massima	645 km/h
Superficie alare		Velocità di crociera	
Peso a vuoto		Velocità di salita	
Peso carico		Autonomia	5250 km
Peso max al decollo	79380 kg	Raggio d'azione	
Passeggeri	2 piloti, 1 addetto carico e lancio, 92/128* soldati o 76/112* paracadutisti	Tangenza	9315 m
Capacità		Mitragliatrici	

C-27J SPARTAN

Il C-27J Spartan, è la nuova e avanzata versione del velivolo da trasporto tattico in dotazione all'Aeronautica Militare. Derivato dal G-222 su requisito di Forza Armata, equipaggiato con gli stessi motori e numerosi apparati del C-130J e perfettamente integrabile con quest'ultimo, il C-27J si è dimostrato un cargo medio particolarmente versatile e flessibile nell'impiego e in grado di svolgere con efficacia le diverse missioni da trasporto tattico operando anche da piste semi-preparate o deteriorate e all'interno dei teatri operativi. Questo velivolo garantisce all'Aeronautica Militare di effettuare con efficacia anche missioni di tipo sanitario, aviolancio di materiali e paracadutisti, pattugliamento marittimo. Tra il 2005 e il 2007, sono stati consegnati dall'Alenia all'Aeronautica Militare dodici velivoli con relativo supporto logistico. In Italia affianca i C-130J presenti alla 46^a Brigata Aerea di Pisa, permettendo alla Forza Armata e al Paese di poter contare su una rinnovata componente di trasporto. La versione consegnata all'Aeronautica Militare è tra le più ricche e complete, e prevede un sistema di proiezione dati di tipo avanzato, con *digital map* ed un doppio *Head Up Display*(HUD), un sistema di rifornimento in volo ed uno di auto-protezione DASS (*Defensive Aids Sub System*). (40)



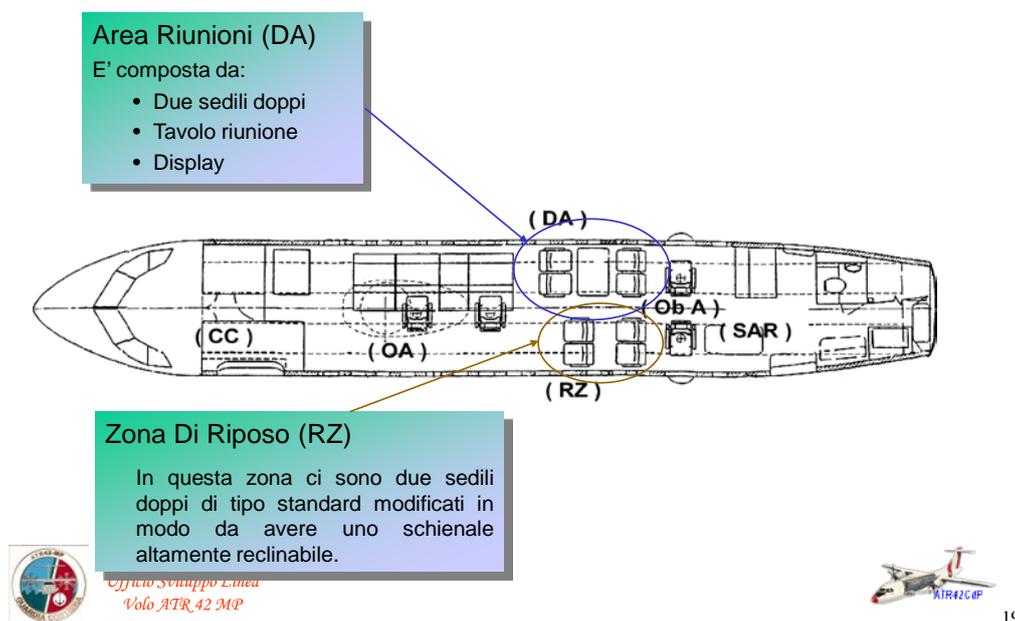
Lunghezza	22.70 m	Motore	2 motori Rolls Royce AE 2100d2 da 4700 HP
Altezza		Potenza	
Apertura alare	28.70 m	Velocità massima	590 km/h
Superficie alare		Velocità di crociera	
Peso a vuoto		Velocità di salita	
Peso carico		Autonomia	5950
Peso max al decollo	31800 kg	Raggio d'azione	
Passeggeri	2 piloti, 1 addetto carico e lancio,	Tangenza	
Capacità	40 paracadutisti	Mitragliatrici	

CONFIGURAZIONE AEROMOBILI : APPARATI SAR E PRESIDI SANITARI PER RECUPERO E ASSISTENZA A BORDO (AW 139 CP E ATR 42 CP)

In questo capitolo vedremo come sono configurati i due aeromobili impiegati dalla Guardia Costiera italiana nelle operazioni S.A.R.

La configurazione da PATTUGLIAMENTO dell'ATR-42 viene mostrata nella foto a seguire e fondamentalmente permette ai soccorritori di operare nelle condizioni migliori coprendo tutta la visuale a terra/mare grazie ad appositi oblò sporgenti e tecnologia di ricerca (visori IR, thermal) raccolti su appositi moduli e consolle (OA nella foto).

CONFIGURAZIONE PATTUGLIAMENTO



A bordo dell'ATR-42 della Guardia Costiera nella zona stivaggio SAR della fusoliera sono disponibili canotti autogonfiabili di salvataggio che un operatore può lanciare in acqua favorito anche dalla particolare apertura del portellone modificato per questo tipo di interventi come si può osservare nelle foto successive.

CONFIGURAZIONE PATTUGLIAMENTO

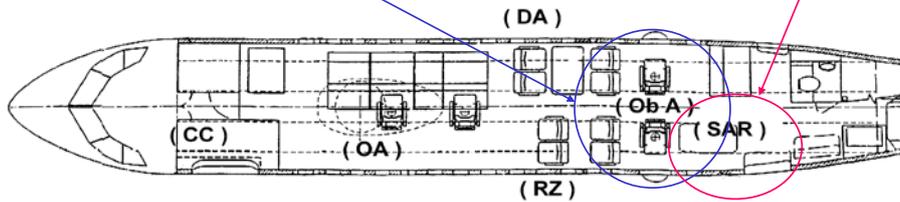
Area osservazione (Ob A)

In questa zona ci sono:

- Due sedili per osservatori
- Supporto fotocamera
- I sedili sono dello stesso tipo destinato agli operatori MOC, e sono montati su piattaforme
- Il supporto fotocamera è composto da un braccio che permette l'orientamento dello strumento ed è facilmente smontabile rimuovendo quattro viti

Zona Stivaggio SAR

E' la zona destinata allo stivaggio dell'apposito modulo fornito da CdP



Ufficio Sviluppo Linea
Volo ATR 42 MP



23



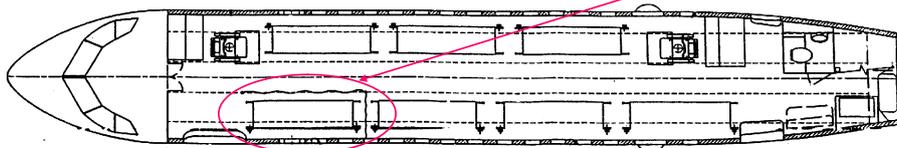
Nella configurazione MEDEVAC l'ATR-42 viene letteralmente "svuotato" e riallestito con 14 barelle standard (STANAG 2040) lasciando anche spazio per gli operatori sanitari a bordo.

CONFIGURAZIONE MEDEVAC

Descrizione

Si ottiene mediante l'installazione di:

- Un Kit idoneo a ricevere 14 barelle standard (STANAG 2040) con predisposizione nella prima postazione barellati (lato sinistro) per una bombola di ossigeno medicale
- 14 barelle
- Un Supporto per tendina in prossimità della prima postazione barellati (lato sinistro) per creare una zona riservata ai feriti gravi
- Due sedili (tipo operatore conf. Pattugliamento) per assistenti medici, montati su piattaforme
- Una Tendina area feriti gravi



Ufficio Sviluppo Linea
Volo ATR 42 MP



24

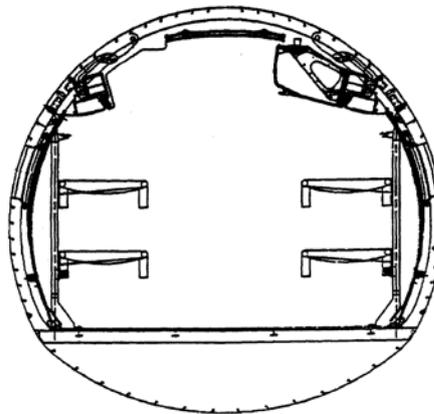
CONFIGURAZIONE MEDEVAC

Kit di Installazione Barelle

Il Kit installazione barelle permette di montare su apposite mensole 6 barelle a DX e 8 barelle a SX.

Il Kit è dotato di:

- Montanti, 2 per ogni coppia di barelle, montati in basso sui seat tracks, in alto negli alloggiamenti previsti nei pannelli
- Mensole, su cui agganciare le barelle (2 per montante)
- Le mensole sono fissate ai montanti con pip-pins
- Su ogni mensola ci sono due dispositivi a sgancio rapido per il fermo barella in sede



La manutenzione del Kit è "On Condition"



Ufficio Sviluppo Linea
Volo ATR 42 MP



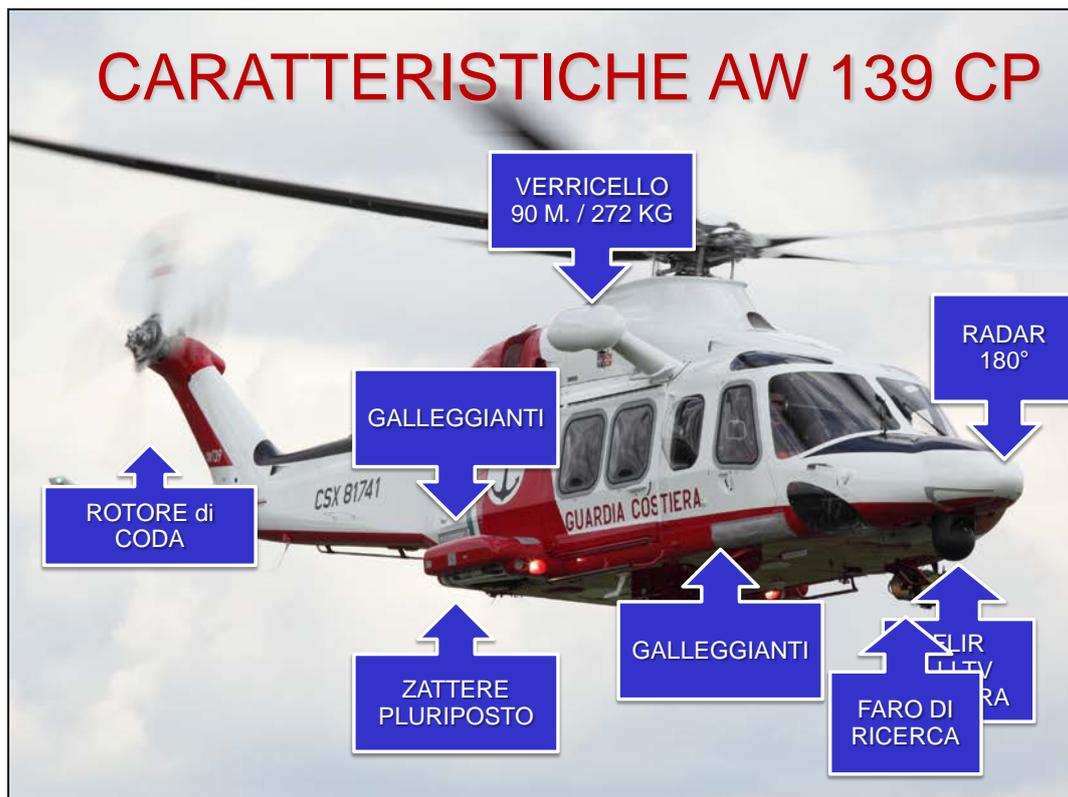
25

Come si può osservare si ottimizza tutto il volume interno disponibile in carlinga.

In conclusione si intuisce che il velivolo ATR-42 in versione da PATTUGLIAMENTO può eseguire soltanto avvistamento, localizzazione geografica dei naufraghi e lancio dei canotti

autogonfiabili, mentre la versione MEDEVAC offre una grande capacità di evacuazione medica di feriti già stabilizzati.

Differente la capacità operativa dell'elicottero AW-139 che pur operando su spazi aerei ridotti rispetto a quelli dell'ATR-42 permette però il recupero del naufrago/ferito grazie al verricello di cui è dotato e ai presidi per il recupero adottabili nelle diverse situazioni.



Il più semplice dei presidi di recupero impiegabile è l' HORSE COLLAR utilizzabile per feriti lievi non traumatizzati. Può essere agganciato al soccorritore se presente.



Il RESCUE BASKET rende le operazioni di recupero molto più semplici. Questo dispositivo viene impiegato per il recupero di persone coscienti, non ferite o leggermente ferite. Può essere inoltre impiegato quando, a causa di condizioni meteo particolarmente avverse, non è consigliabile rilasciare l'aerosoccorritore: le persone, infatti, possono essere recuperate anche da sole.



Il KIT EVEREST invece è composto da un sacco verricellabile in KEVLAR e una tavola spinale in fibra di carbonio o multistrato che può essere inserito al suo interno. Lo stesso sacco può essere anche adattato alla maggior parte delle tavole spinali esistenti e permette all'operatore di effettuare il recupero.



Il CMC PEDIATRIC RESCUE CARRIER è un dispositivo per il recupero di pazienti pediatrici. Può essere utilizzato insieme alla maggior parte delle tavole spinali pediatriche esistenti grazie alle estremità estensibili della borsa.



All'interno dell'abitacolo dell'elicottero AW-139 questi dispositivi sono fissati in particolari spazi con cinghie di sicurezza e sono di facile allestimento. Da considerare che il modello AW-139 con serbatoio ausiliario ha un abitacolo ridotto ma modificato per aver comunque un adeguato spazio operativo e di stoccaggio (nel troncone di coda) di altre attrezzature.



EQUIPAGGI ED ADDESTRAMENTO ALLA MEDEVAC: L'ESERCITO

ITALIANO

In questo capitolo si pone l'attenzione alla organizzazione delle squadre MEDEVAC che appartengono al nostro Esercito perché ottimo esempio di selezione, formazione ed impiego operativo in teatri di guerra e impieghi in caso di calamità naturale in sinergia con la Protezione Civile nazionale.

Nella fattispecie vengono menzionati dati geografici e operativi relativi alla missione in corso in territorio Afgano.

A differenza della guerra guerreggiata, che siamo stati abituati a studiare sui libri di storia, gli odierni scenari operativi sono caratterizzati da un basso livello di conflittualità seppur strisciante e insidioso. A differenza della Seconda Guerra Mondiale, oggi non esiste un concetto di fronte e di retrovie, ma sussiste una condizione definita Three Block War ovvero, una situazione dove all'interno di una nazione possono verificarsi contemporaneamente operazioni militari, operazioni di polizia e attività di sostegno umanitario alla popolazione. Una conseguenza di questi conflitti definiti asimmetrici, data la sproporzione qualitativa e quantitativa tra i contendenti, è la dispersione sul territorio delle unità militari. Il settore operativo dove operano i 4.000 militari italiani e gli altri 2.000 sotto il nostro comando appartenenti a varie nazioni, è grande quanto il nord Italia dove invece operano non meno di 100.000 appartenenti alle forze di polizia. I nostri militari dispersi sul territorio afgano fanno riferimento ad una catena di sgombero sanitario basata essenzialmente su un sistema di elicotteri e aerei, che cerca di minimizzare i disagi dati dalle lunghe distanze tra i luoghi di ferimento e i luoghi di assistenza.



MEDEVAC (Medical Evacuation) è il termine tecnico militare con cui viene definita una serie di azioni volte allo sgombero dei feriti dal campo di battaglia o, per essere più aderenti alla realtà attuale, dalla zona di operazioni. Spesso il termine viene erroneamente confuso con CASEVAC (Casualties Evacuation), ovvero lo sgombero di personale ferito con mezzi di circostanza il cui impiego non è pianificabile a priori.

Nell'attuale scenario afgano la catena di sgombero sanitario deve ricondursi almeno per i casi più gravi all'impiego di mezzi ad ala rotante, sarebbe infatti impensabile gestire per via ordinaria dei trasporti di traumatizzati sulle impervie strade dell'Afghanistan. Infatti, oltre al dissesto della rete stradale, va considerata anche la distanza dei Medical Treatment Facilities (MTF) sparsi nell'area di operazioni. Questo è un elemento fondamentale di differenza tra gli interventi sanitari svolti sul territorio nazionale e quanto avviene nei Teatri operativi. Sul territorio nazionale, un individuo può essere sgomberato sull'ospedale di riferimento in termini di minuti, mentre in teatro operativo soltanto il semplice viaggio, benché svolto in elicottero, può impiegare ore.

Per fare fronte a tali esigenze il sistema di sostegno sanitario si basa su due componenti, una "laica" e una propriamente sanitaria. La formazione dei laici, avviene tramite i corsi Combat Life Saver, soccorritore militare e Combat Medics; i primi due assimilabili a semplici corsi BLS e BTLS mentre il terzo, della durata di tre settimane, viene svolto presso la scuola forze speciali di Pfullendorf, in Germania, dove esperti della medicina d'urgenza militare insegnano manovre più approfondite. Con intensità crescente questi corsi forniscono a fucilieri, conduttori, artiglieri e altri militari le necessarie conoscenze per poter intervenire a supporto dei commilitoni, a premessa dell'intervento di personale specializzato; l'obiettivo è quello di intervenire, seppur in maniera sommaria, all'interno della golden hour. All'atto pratico l'impiego di queste figure si è rivelato superiore alle aspettative rivelandosi risolutivo in almeno due episodi accertati negli ultimi due anni.

Una volta attivata la catena di sgombero sanitario, mentre il laico provvede ad effettuare manovre salvavita di base, interviene il personale del corpo della sanità militare o in alternativa altre unità mediche di Paesi alleati. In particolare, il servizio MEDEVAC svolto con assetti ad ala rotante è attuato a rotazione da differenti nazioni che, nella divisione dei compiti e delle forze sul terreno, hanno ricevuto questo incarico.

L'ATTIVITÀ MEDEVAC CON ELICOTTERO

L'attività più efficace delle missioni MEDEVAC è quella svolta con l'ausilio di mezzi aerei dedicati, in modo da avere uno sgombero più rapido possibile; ovviamente per avere un intervento di qualità è necessario che il personale sanitario abbia ricevuto uno specifico addestramento all'intervento aereo e che le strumentazioni medicali siano compatibili con il trasporto e l'impiego in volo.

L'Aviazione dell'Esercito (AVES) ha avuto il compito di coordinare tutte le risorse dell'Esercito volte a formare un equipaggio di volo sanitario secondo gli Standardization

Agreements (STANAG) della NATO e secondo gli standard richiesti dalla normativa nazionale.

Infatti, l'Esercito disponeva di tutte le risorse necessarie, ma che mancavano della necessaria amalgama per essere definite senza mezzi termini un servizio MEDEVAC come impongono gli standard della NATO. L'attività di coordinamento dell'Aviazione dell'Esercito è stata rivolta, non solo a creare un team ad hoc per l'esigenza afgana o libanese, ma a creare un sistema permanente di addestramento e gestione degli equipaggi di volo sanitari identificabile nel "Polo d'eccellenza MEDEVAC" creato presso il Comando AVES di Viterbo.

I CANDIDATI PER IL TEAM MEDEVAC



Il personale selezionato per far parte del team MEDEVAC dell'Esercito deve, innanzitutto, essere idoneo fisicamente al servizio di volo, cosa che viene accertata dall'Istituto Medico Legale dell'Aeronautica, in quanto come membro di equipaggio deve operare e interagire in qualsiasi momento della missione di volo con precise responsabilità.

La parte addestrativa dedicata al volo viene svolta presso il Centro Addestrativo Aviazione dell'Esercito (CAAE) di Viterbo, dove è stato istituito il corso "Forward MEDEVAC", volto a far diventare equipaggio di volo il personale sanitario. Le materie trattate sono di stampo squisitamente aeronautico, e l'unica parte sanitaria è quella volta a familiarizzare con i sistemi medicali specifici in dotazione agli aeromobili dell'Aviazione dell'Esercito, nonché

con le Policy di gestione dei pazienti in base alle risorse disponibili ed ai possibili scenari di intervento.

Gli allievi sono personale medici e infermieri altamente qualificati, motivato e, come sempre quando si tratta di equipaggi di volo, volontario, proveniente da tre bacini: “area critica” del Policlinico Militare Celio, personale sanitario delle basi AVES e personale della riserva ordinaria e selezionata operante nel settore delle emergenze.

La necessità degli equipaggi MEDEVAC è quella di avere personale sanitario specializzato nelle attività di intervento pre-ospedaliero, caratteristica che il personale sanitario in servizio presso le basi dell’AVES deve raggiungere tramite un percorso training on job formativo che prevede i corsi Advanced Trauma Life Support (ATLS) e Pre-Hospital Trauma Life Support (PHTLS), nonché stage presso idonee strutture cliniche.

Il personale anestesista/rianimatore della riserva è un validissimo ausilio in quanto, provenendo dal mondo civile è il più allenato ad interventi d’urgenza rispetto al personale militare.

A complemento degli equipaggi di volo sono stati inseriti anche graduati di truppa con incarico Assistente di Sanità (ASA) una figura professionale militare a cui ultimamente si sta dando sempre più importanza tecnica, assimilabile al volontario del soccorso ma potenzialmente migliorabile col tempo.

Le materie trattate nel corso riguardano nozioni basiche relative al volo con elicotteri e al loro impiego operativo, terminologia aeronautica, impiego dei sistemi interfonici di bordo primari e di emergenza, capacità di carico degli elicotteri dell’Aviazione dell’Esercito, modalità di imbarco e sbarco, sicurezza del volo e prevenzione incidenti, meteorologia, sopravvivenza e condotta d’evasione e fuga in caso di crash in territorio avversario,

procedure d'emergenza, familiarizzazione con i sistemi NVG e con gli elettromedicali del sistema PTS (Portable Trauma and Support System) STARMED®.

L'attività risulta molto serrata da svolgere in due settimane, per tanto le lezioni pratiche si svolgono talvolta in modo continuativo sino a tarda notte, soprattutto per ciò che attiene le attività di imbarco e sbarco notturno o le attività survival. Le settimane sono suddivise in una teorica e una pratica, ed è proprio nella seconda che gli allievi svolgono la maggior parte delle attività di volo, di marcia a seguito di "abbattimento" e altre attività dove sia necessario "metterci le mani" più che studiare.

UOMINI, MEZZI E MATERIALI



Una volta formati gli operatori questi compongono dei team MEDEVAC composti da 6 uomini, suddivisi in due equipaggi da 3 uomini, con la possibilità di rimodularsi in casi di estrema necessità. In condizioni normali gli equipaggi operano compatibilmente al carico pagante degli aeromobili, con un medico e un infermiere, di cui almeno uno appartenente all'area critica, e un ASA di supporto. In caso di assoluta necessità ovvero in caso di un mass casualties (MASSCAL) un equipaggio potrà intervenire anche sottodimensionato o suddividersi per aumentare il numero degli aeromobili MEDEVAC.

Ogni equipaggio dispone di una doppia serie di materiali, una zainabile e una fissa basata sul sistema PTS STARMED, oltre a varie combinazioni tra le due in base al profilo di missione.

L'Aviazione dell'Esercito dispone del più vasto parco elicotteri di tutte le forze armate e, pertanto, il team MEDEVAC deve essere addestrato ad operare su tutte le macchine disponibili per il supporto al combattimento. Le macchine più complesse, per via degli spazi ristretti, sono gli elicotteri multiruolo della serie AB-205 e B-12, all'interno del quale l'equipaggio e la barella PTS STARMED trovano posto, ma senza troppi lussi; per contro all'interno di NH-90 e CH-47 esiste la possibilità di imbarcare anche più di un equipaggio/sistema PTS.

Il sistema PTS STARMED è un sistema modulare di trasporto di elettromedicali e feriti studiato su incarico delle Forze Armate Tedesche, adattabile ad una serie di mezzi terrestri, navali e aerei, adattabile ad ogni sistema/veicolo rispondente agli standard della NATO. In particolare il PTS può essere configurato/personalizzato dal personale sanitario con differenti elettromedicali e all'occorrenza poter essere imbarcato e sbarcato in modo solidale alla barella con il paziente.

La capacità di disporre in modo ergonomico di strumentazioni medicali a bordo degli elicotteri è una necessità molto sentita in ambito militare. Gli elicotteri civili dedicati all'elisoccorso hanno degli allestimenti specifici che rendono la macchina idonea a svolgere il compito. Purtroppo in ambito militare non è possibile dedicare una macchina ad un incarico esclusivo per differenti ragioni; innanzi tutto bisogna considerare che le macchine militari vengono schierate in un Teatro Operativo in base al profilo di missione che devono svolgere e in base al supporto logistico disponibile, in secondo luogo in base alla disponibilità di ore di volo vi è la necessità di spostare le macchine da un profilo di

missione ad un altro e in ultimo bisogna sempre ponderare che l'elicottero MEDEVAC possa essere danneggiato.

Ad esempio è noto che il Teatro Operativo libanese è equipaggiato con macchine della serie B-12; disporre in modo esclusivo di un MEDEVAC montato su un altro tipo di macchina vorrebbe significare due linee logistiche.

La necessità di disporre di un kit rapidamente trasferibile da un elicottero ad un altro ha spinto SME IV Reparto Ufficio per la Mobilità ad individuare la barella PTS prodotta dalla ditta tedesca STARMED e commercializzata da SAGOMEDICA, che aveva già affrontato la problematica per conto della Bundeswehr le Forze Armate tedesche

La PTS è stata ritenuta idonea per le necessità dell'Aviazione dell'Esercito di equipaggiare rapidamente i propri elicotteri dedicati allo sgombero sanitario; infatti la caratteristica più evidente della PTS è di inserirsi sui supporti NATO per le barelle.

La PTS si compone di 5 parti principali:

- contenitore principale;
- cassetto porta strumenti;
- barella convenzionale;
- tavola spinale/toboga;
- elettromedicali.

Tra i principali sistemi in dotazione alla PTS scelti dal personale sanitario e acquistati dall'Esercito figurano, monitor multiparametrici defibrillatore Argus, pompe Perfusor, video laringoscopi, ventilatori da trasporto Medumat ad alta tecnologia ma d'estrema facilità d'uso, e bombole per ossigeno da 6 litri. In alternativa esiste anche una serie di materiale trasportabile a zaino (che include un piccolo monitor multiparametrico Propaq, un ventilatore d'emergenza ad ossigeno, e tutto il materiale di gestione delle vie aeree ed

infusione) di dimensioni più compatte impiegabile in situazioni in cui il personale debba essere sbarcato e restare isolato dal sistema PTS.

Il sistema PTS permette di assistere il paziente attraverso tutta la catena di sgombero, infatti, grazie alla modularità il sistema può essere configurato anche per il trasporto strategico ovvero per viaggi di lunga durata. Benché gli apparati medicali prescelti fossero garantiti per l'impiego in volo, l'Aviazione dell'Esercito ha dovuto svolgere una lunga campagna di prove, volte al rilascio della certificazione operativa, ovvero della piena compatibilità degli apparati medicali con gli apparati di bordo al fine di non creare interferenze, sia di tipo elettromagnetico che meccanico. Ciò include anche prove di monitoraggio/defibrillazione a bordo dei vari modelli d'aeromobile impiegando il Monitor/Defibrillatore Argus Pro che oggi rappresenta il modello più compatto della categoria, con caratteristiche di robustezza e sicurezza che ben si adattano al volo operativo militare, pur conservando tutte le caratteristiche tecniche necessarie. I predetti test hanno comportato ulteriore lavoro ai tecnici aeronautici dell'esercito anche in virtù delle sofisticatissime apparecchiature di autoprotezione contro i missili a ricerca termica e a guida radar, che hanno comportato agli addetti ai lavori la conduzione di ulteriori test.

MODALITÀ DI INTERVENTO

Il sistema di sgombero dei feriti sul campo di battaglia è organizzato su una serie di MTF dislocate nella zona di operazioni, con capacità crescente man mano che ci si allontana dalla zona dei combattimenti, infatti, come la maggior parte delle procedure della NATO anche la MEDEVAC è stata concepita per operare in un Teatro Operativo convenzionale europeo a partiti contrapposti non propriamente idoneo al Teatro afgano.

Quando una pattuglia sul terreno viene fatta oggetto di fuoco avversario e subisce feriti viene inoltrato un messaggio di richiesta di intervento denominato 9-line, dove sono

codificate nove informazioni ritenute importanti per organizzare i soccorsi. Contemporaneamente i Combat Lifesaver iniziano ad operare manovre salvavita sul soldato colpito e lo preparano per essere recuperato dal team Forward MEDEVAC.

Presso l'eliporto si preparano ad intervenire gli elicotteri armati in funzione di scorta e due elicotteri per effettuare lo sgombero. Per primi giungono sul luogo dello scontro a fuoco gli elicotteri A-129, che cercano di eliminare la sorgente avversaria con il fuoco dei cannoni da 20mm; una volta messa in sicurezza la zona intervengono gli elicotteri MEDEVAC dei quali uno è la piattaforma principale e l'altro funge da riserva o per sgomberare feriti deambulanti tra i quali possono esserci soldati colpiti da stress post traumatico.

Qualora ci siano particolari resistenze da parte dell'avversario, intervengono anche i giganteschi CH-47 da trasporto, ognuno con a bordo 30 soldati che possono sbarcare per rinforzare il dispositivo a terra. Può sembrare singolare che per un intervento sanitario si muovano 6 elicotteri e 80 persone tra piloti e soldati, ma questa è la realtà dell'Afghanistan. A questo punto il ferito percorre un percorso a ritroso verso il posto raccolta feriti, il ROLE 1, ovvero il primo anello della catena di sgombero e, qualora non ritenuto idoneo al trattamento del ferito, questo viene spostato sul MTF successivo, ovvero il ROLE 2, con capacità rianimatoria e chirurgica, infine al ROLE 3 vengono svolti gli interventi di particolare complessità che necessitano di una struttura ospedaliera vera e propria.

Purtroppo la realtà dei Teatri Operativi attuali non vede uno schieramento lineare con una mobilità dei sistemi dall'avanti alle retrovie, ma, per contro, una dispersione a macchia di leopardo di FOB, check point e pattuglie che si muovono continuamente in territorio impervio che, in parte, vanificano il concetto dei ROLE.

Il sistema del Forward Surgical Team statunitensi si propone di spostare competenze rianimatorie e chirurgiche del ROLE 2 verso il ROLE 1 in modo da accorciare la catena di sgombero e intervenire sempre meglio all'interno della golden hour.

L'attività del sistema Forward MEDEVAC consiste in un sistema pre posizionato di mezzi aerei, in una zona in cui si ritiene le forze amiche potrebbero venire a contatto con l'avversario o in cui è sospetta una attività ostile contro il contingente. Grazie al pre posizionamento di mezzi soccorso è possibile spostare i pazienti direttamente sul MTF più idoneo al trattamento delle ferite ricevute. Va da sé come: la vasta area di responsabilità, i lunghi tragitti di volo per raggiungere un eventuale casualty, la complessità dello scenario (che potrebbe non consentire una stabilizzazione in area sicura per tempi lunghi ed in spazi vasti), le distanze da coprire per raggiungere la MTF più adeguata al trattamento del paziente e l'elevata tecnologia del materiale a disposizione, richiedano una skillness non comune all'equipaggio di volo sanitario impiegato per la Forward MEDEVAC.

Altri impieghi degli elicotteri MEDEVAC possono invece prevedere un posizionamento baricentrico in modo da intervenire in tutto il Teatro Operativo ma con tempi più lunghi, ciò viene definita Tactical MEDEVAC mentre l'invio in Patria del paziente con mezzi aerei ad ala fissa viene definito STRATEVAC (Strategic Evacuation) tipo Falcon o Airbus.

CONCLUSIONI

L'Esercito è la Forza Armata che, nelle missioni all'estero, ha pagato, e sta pagando, il maggior tributo in termine di vite umane e di feriti; infatti, la particolare attività di counter insurgency e tutti gli aspetti ad essa connessi, come lo sminamento e le attività CIMIC, prevedono una sovraesposizione del personale ai rischi di ferimento. In tal senso l'Esercito ha voluto inquadrare il team MEDEVAC nella maniera più completa e all'avanguardia possibile, sia in termini di materiali che di competenze e procedure. A tal fine nel team

Forward MEDEVAC basato su aeromobili dell'AVES è il condensato quanto di meglio si possa avere a disposizione, non solo nelle Forze Armate, ma in ambito nazionale. Le strumentazioni medicali unite a piattaforme volanti di eccezionali prestazioni forniscono al personale sanitario altamente qualificato un dispositivo difficilmente riscontrabile in altre realtà.

I mezzi ad ala rotante si sono rivelati fondamentali in tutte le forme di attività del contingente ISAF siano esse di carattere spiccatamente militare o meramente logistiche di supporto alla popolazione, non poteva quindi mancare di affinare materiali uomini, mezzi e procedure per ottenere il meglio anche nel settore del sostegno sanitario alle operazioni militari. Attualmente il team MEDEVAC opera con gli aeromobili dell'Aviation Battalion italiano come ricalzo al dispositivo sanitario aeromobile spagnolo a supporto delle operazioni del Regional Command West (RC-W) di Herat.

CONVENZIONE GUARDIA COSTIERA 3 NUCLEO AEREO E SUEM 118 PESCARA PER OPERAZIONI MEDEVAC

In questo capitolo si tratta della convenzione in essere fra il 3 Nucleo Aereo della Guardia Costiera di Pescara e la Centrale SUEM 118 sempre di Pescara unica nel suo genere in Italia ad essere ufficializzata che mette in sinergia due tipi di risorse tecnicamente diverse che si completano e si potenziano a bordo di un elicottero. Per me è l'occasione per mettere in evidenza anche in questo caso la professionalità di uomini addestrati per dare il massimo sempre e comunque e ringraziarli per avermi concesso di farmi conoscere il loro operato e la loro umanità.

Occorre prima però conoscere meglio come la Guardia Costiera ha organizzato le sue risorse aeree sul nostro territorio.

Il 1° Nucleo Aereo Guardia Costiera, attualmente riconosciuto come la Prima Sezione Volo Elicotteri è dislocata a Sarzana (SP), ed opera, dal Dicembre 1991, alle dipendenze della Direzione Marittima di Genova. Il Reparto Volo assolve i compiti d'istituto del Corpo delle Capitanerie di Porto grazie all'utilizzo degli elicotteri AW 139 CP (Nemo). In particolare, per garantire la ricerca ed il soccorso in mare nell'ambito del Piano Nazionale del Soccorso Marittimo, è attivo un servizio di allarme "S.A.R." H24.

L'organizzazione interna della Prima Sezione Volo Elicotteri è volta a garantire l'efficienza, la professionalità e la tempestività d'intervento dei mezzi di soccorso ed è composta dal Servizio Tecnico che svolge con perizia un'intensa attività manutentiva, dal Servizio Operazioni che coordina e gestisce l'attività di volo, dal Servizio Addestramento che provvede al mantenimento delle qualifiche operative di tutto il personale, ed infine dal Servizio Sicurezza Volo che cura l'aspetto di investigazione, ma soprattutto di prevenzione, degli incidenti e inconvenienti di volo, coniugando la massima capacità

operativa con il massimo livello di sicurezza ammissibile. Gli aspetti amministrativi e logistici sono gestiti dal Comando Base Aeromobili che, operando in sinergia con il Reparto Volo, garantisce un'elevata efficienza dell'organizzazione.

La Prima Sezione Volo Elicotteri Guardia Costiera di Sarzana-Luni nasce nel dicembre del 1991, con l'arrivo dei primi equipaggi di volo, presso la locale Stazione Elicotteri della Marina Militare. Il primo elicottero un AB 412 CP, nominativo di chiamata KOALA 901, viene consegnato il 13 aprile del 1993, data che segna anche l'inizio del periodo di addestramento di tutto il personale sulla nuova macchina, infatti prima i corsi erano tenuti sull'AB 212 ASW della Marina, velivolo simile ma con strumentazione e modalità d'impiego diverse. La fase "addestrativa" viene ultimata nel maggio del 1995, momento in cui vengono rilasciate le qualifiche operative a tutto il personale di volo.

Attualmente la Sezione può contare su 4 elicotteri AW139 che in caso di necessità possono essere rischierati temporaneamente presso altre basi.

Il 2° Nucleo Aereo Guardia Costiera di Catania è posto alle dipendenze della Base Aeromobili della Guardia Costiera di Catania. Per assolvere i molteplici compiti devoluti al Corpo delle Capitanerie di porto - Guardia Costiera, in particolare per quanto riguarda la salvaguardia della vita umana in mare, presso il Reparto viene garantito, nell'ambito del più ampio dispositivo di "Soccorso Marittimo", un servizio di allarme "S.A.R" (Search and Rescue) svolto con gli aeroplani ATR42MP (Manta) e P 180 (Orca) e dagli elicotteri AW 139 CP (Nemo), coordinato a livello nazionale dal Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di porto quale Centro Nazionale di Coordinamento del Soccorso Marittimo (M.R.C.C.- Maritime Rescue Coordination Center).

Per garantire tale servizio in termini di disponibilità di mezzi, tempestività ed efficacia dell'azione, presso il Reparto vengono svolte attività manutentive (da parte di personale specialista del Servizio Tecnico) sui velivoli in dotazione, nonché addestrative a favore del

personale facente parte degli equipaggi di volo (piloti, operatori, tecnici e specialisti aeronautici). Le predette attività svolte presso il Reparto, sono supportate costantemente dal Comando Base Aeromobili di Catania, che si occupa degli aspetti logistici.

La 2ª Sezione Volo Elicotteri, è stata istituita in data 1 luglio 2006 con Decreto Dirigenziale del Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di porto n°692 del 27 giugno 2006, è operativa dal 12 luglio ed è inserita nell'organigramma del 2° Nucleo Aereo. L'apertura della 2ª Sezione Elicotteri ha avuto luogo destinando, presso la sede di Catania, macchine ed uomini dalla 1ª Sezione di Sarzana (SP) e beneficia, di conseguenza, della consolidata esperienza di piloti, operatori di volo, operatori per il recupero naufrago e specialisti aeronautici provenienti dalla storica sede di Sarzana.

Attualmente presso la base di Catania sono schierati n° 6 elicotteri AW 139, n° 2 ATR-42 e n° 1 P180 ed in caso di necessità possono essere rischierati temporaneamente presso altre basi .

3° Nucleo Aereo Guardia Costiera di Pescara

Nel 1990 a seguito della comparsa di consistenti aggregati di mucillagine in Adriatico vennero dislocati presso l'aeroporto di Pescara due velivoli P166 DL3 SEM (Sorveglianza Ecologica Marittima) con lo scopo di fornire supporto aereo per il monitoraggio del suddetto fenomeno. Nel medesimo periodo, inoltre, si assistette all'incalzante emergenza generata dal fenomeno del flusso migratorio alimentato dagli sbarchi clandestini di profughi di origine albanese che tentavano di raggiungere le coste adriatiche nazionali. Questa ennesima situazione di crisi spinse i vertici della Guardia Costiera a compiere uno studio strategico circa il rischieramento dei propri mezzi aerei contestualmente all'ampliamento della componente volo del Corpo, decidendo, pertanto, di istituire il 3° Nucleo Aereo nel luglio 1990 che da allora divenne stanziale a Pescara.

L'acquisizione degli ultimi velivoli ATR-42MP dotati di avanzati ed efficaci sistemi di ricerca e soccorso, sorveglianza, antinquinamento hanno implementato le capacità operative del reparto che assicura così un servizio sempre più efficiente al cittadino. L'importanza della formazione e dell'addestramento del personale è stata da sempre punto cardine di un moderno concetto di sviluppo del Corpo delle Capitanerie di porto - Guardia Costiera, ed è in tale ottica che nel 2004 è stato istituito l'Ufficio Sviluppo Linea Volo ATR 42MP (oggi ridenominato Nucleo Addestramento Ala Fissa con dipendenza funzionale dal Comando Generale e gerarchica dalla Direzione Marittima di Pescara) presso la sede del 3° N.A.G.C. con lo scopo di curare esclusivamente e con continuità l'addestramento degli equipaggi e la formazione delle nuove leve che nel futuro formeranno il fulcro della linea volo. Dopo Sarzana e Catania, il 21 Gennaio 2016 è stata istituita la 3ª Sezione Volo Elicotteri nella sede di Pescara ed è stata formalizzata , presso l'aeroporto militare "Pasquale Liberi", alla presenza dell'Ammiraglio Nicola Carlone, Capo del 3° Reparto "Piani e Operazioni" del Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di porto – Guardia Costiera, e del Direttore Marittimo dell'Abruzzo e del Molise, Capitano di Vascello Enrico Moretti. Con la nascita della 3ª Sezione Volo Elicotteri si assicura, nella Base Aerea di Pescara, la presenza costante di almeno due elicotteri AW139 – velivoli molto performanti, di produzione italiana – equipaggiati per le attività di ricerca e soccorso, di vigilanza ambientale e per le esigenze di trasporto sanitario urgente: l'adeguata assistenza medica a bordo sarà garantita grazie a un accordo con il competente S.U.E.M. 118 (appendice 1). I mezzi che decolleranno dalla base adriatica riusciranno a coprire, con un unico sorvolo, una zona che va da Ravenna al Canale di Otranto, e apporteranno un contributo determinante allo scopo di salvare vite umane, potendo operare anche in condizioni estreme. Attualmente presso la base di Pescara sono schierati n°1 ATR-42 e n° 2 elicotteri AW139 e come gli altri in caso di necessità possono essere rischierati temporaneamente presso altre basi. Grazie alla collaborazione offertami dalla Centrale

118 di Pescara ho avuto accesso al protocollo per la dotazione sanitaria di emergenza che gli operatori 118 portano a bordo in operazione congiunta (appendice 2) e grazie al Comandante del 3° Nucleo Aereo della Guardia Costiera di Pescara ho potuto accedere alla casistica di intervento congiunto e non con il SUEM 118 in operazioni MEDEVAC del velivolo AW-139 ed in particolare qui voglio riportare le missioni eseguite in supporto ai terremotati di Amatrice nel 2016.

DATA	VELIVOLO	DECOLLO	ATTERRAGGIO	ZONA INTERESSATA	SCOPO DEL VOLO
24.8.16	AW 139 11-07	AMATRICE	PESCARA	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE - TRASPORTO SANITARIO N° 2 TRAUMATIZZATI E 2 MEDICI "118"
24.8.16	AW 139 11-07	PESCARA	AMATRICE	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE TRASPORTO GENERI DI PRIMA NECESSITA' E N° 3 MEDICI "118"
24.8.16	AW 139 11-07	AMATRICE	PESCARA	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE
24.8.16	AW 139 11-07	PESCARA	AMATRICE	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE - TRASPORTO GENERI DI PRIMA NECESSITA'
24.8.16	AW 139 11-07	AMATRICE	PESCARA	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE
24.8.16	AW 139 11-07	PESCARA	AMATRICE	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE
25.8.16	AW 139 11-07	PESCARA	AMATRICE	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE - TRASPORTO MEDICI C.I.S.O.M
25.8.16	AW 139 11-07	AMATRICE	PESCARA	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE - TRASPORTO MEDICI C.I.S.O.M
26.8.16	AW 139 11-08	AMATRICE	PESCARA	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE
26.8.16	AW 139 11-08	PESCARA	AMATRICE	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE - TRASPORTO MEDICI C.I.S.O.M.
26.8.16	AW 139 11-08	AMATRICE	PESCARA	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE
26.8.16	AW 139 11-08	PESCARA	AMATRICE	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE
26.8.16	AW 139 11-08	AMATRICE	PESCARA	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE - TRASPORTO MEDICI C.I.S.O.M.
26.8.16	AW 139 11-08	PESCARA	AMATRICE	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE - TRASPORTO MEDICI C.I.S.O.M.
27.8.16	AW 139 11-01	PESCARA	AMATRICE	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE - TRASPORTO MEDICI C.I.S.O.M.
27.8.16	AW 139 11-01	AMATRICE	PESCARA	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE - TRASPORTO MEDICO C.I.S.O.M.
27.8.16	AW 139 11-01	PESCARA	AMATRICE	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE - TRASPORTO MEDICO C.I.S.O.M.
27.8.16	AW 139 11-01	AMATRICE	PESCARA	AMATRICE	EMERGENZA SISMA AMATRICE - TRASPORTO MEDICI C.I.S.O.M

MEDEVAC IN ALTO BIOCONTENIMENTO DELL'AERONAUTICA MILITARE ITALIANA

Il trasporto sanitario aereo di pazienti altamente infettivi (BLS 3) è una capacità dell'Aeronautica Militare disponibile per l'Italia, per molti aspetti unica nel panorama internazionale. Il trasporto di pazienti infettivi, se effettuato con procedure comuni, espone certamente al rischio di diffusione del contagio. In tali evenienze il trasporto diventa fattibile solo previo utilizzo di particolari sistemi d'isolamento aviotrasportabili e l'impiego di personale altamente qualificato ed addestrato, che garantisca un elevati standard di sicurezza.



Perché. Origine dell'esigenza

La necessità di dotarsi di un sistema sicuro di evacuazione aeromedica che garantisca la massima sicurezza del paziente, dei membri dell'equipaggio e del personale sanitario di assistenza, deriva da potenziali fonti di rischio quali:

- l'aumento dei viaggiatori su tratte internazionali, con la possibilità di rapidi spostamenti tra i vari continenti;
- la potenziale esposizione a malattie contagiose endemiche in determinate aree geografiche;

- la presenza di malattie infettive altamente trasmissibili (vedi esperienza globale dell'outbreak della SARS);
- l'eventuale necessità di impiego di contingenti militari in ogni area del mondo.

L'Aeronautica Militare ha sviluppato la capacità di evacuazione aeromedica sin dal 2005 attraverso l'acquisizione di sistemi detti ATI – Aircraft Transit Isolators (di brevetto britannico), all'epoca in uso solo nell'esercito statunitense – US Army – e nella Royal Air Force inglese (RAF).

Caratteristiche, numero e potenzialità delle risorse

La capacità di trasporto aereo in biocontenimento si articola sulle seguenti componenti:

-isolatori, del tipo (ATI o N36).

A carattere generale un isolatore è un sistema costituito da un telaio (rigido o semi rigido), da un involucro in PVC (cosiddetto envelope) che permette l'osservazione e il trattamento del paziente in isolamento, di un motore alimentato a batterie che consente di mantenere all'interno una pressione negativa e da filtri ad alta efficienza HEPA (Highly Efficient Particle Air) che impediscono, in entrata ed uscita, il passaggio di micro particelle potenzialmente infette.

Entrambi gli isolatori sono certificati per il trasporto sui velivoli militari C-130J, C-27 e Boeing KC-767. Inoltre, gli isolatori N36 sono certificati anche per l'utilizzo sugli elicotteri militari AB-212 e AW-139. Gli assetti di cui l'Aeronautica Militare dispone sono i seguenti:

- 2 barelle ATI, specifiche per trasporti a lungo raggio;
- 5 barelle N36, idonee a trasporti in biocontenimento per brevi tratte di volo;



Barella N36



Barella ATI

- barelle (nr. 2) Stretcher Transit Isolators (STI), da utilizzare dopo l'arrivo in aeroporto, per il passaggio del paziente sul veicolo che lo condurrà in ospedale;



Barella STI

- unità di isolamento (nr. 2 stanze ISOARK), ovvero una camera a pressione negativa per il ricovero prolungato di pazienti infettivi o sospetti e per la loro temporanea gestione a terra;



Stanza ISOARK

- stazione per la decontaminazione da agenti biologici, che consente la bonifica di oltre 100 persone l'ora;
- dispositivi di protezione individuale per gli operatori, in accordo al rischio biologico presente.



L'attività operativa

Le operazioni di trasporto aereo dei pazienti altamente contagiosi sono disciplinate da una specifica direttiva (CL-SAN-001, Trasporto aereo di pazienti contagiosi con sistemi di isolamento ad alto biocontenimento. Edizione 2008) che prevede l'iter di formazione, le qualifiche, i compiti e le funzioni del personale sanitario impiegato, nonché tipo e numero dei mezzi utilizzati.

La gestione delle operazioni di biocontenimento avviene su due livelli:

- pianificazione, a cura del Servizio Sanitario del Comando Logistico dell'Aeronautica Militare;

condotta, da parte dell'Infermeria Principale A.M. di Pratica di Mare, attraverso il Gruppo Biocontenimento, costituito da personale medico ed infermieristico appositamente qualificato appartenente all'Aeronautica Militare (il personale appartiene all'Infermeria Principale A.M. di Pratica di Mare, al Reparto di Medicina Sperimentale A.M., all'Istituto Medico Aerospaziale A.M., all'Infermeria Presidiaria A.M. di Roma ed al Servizio Sanitario

del Comando Logistico A.M., tutti con sede a Roma). Il personale deputato alle attività di trasporto in biocontenimento assicura un servizio di reperibilità che consente, in qualsiasi momento (24/7/365), di avviare la procedura in tempi ristrettissimi.

L'unità d'isolamento aereo impiegabile per una evacuazione sanitaria in biocontenimento è costituita da un numero di specialisti che può variare in ragione del tipo di velivolo impiegato e del tipo e livello di minaccia presente. Nel caso di un trasporto con velivolo C-130J è composta da un Capo Team, un medico anestesista, sei operatori tecnici di sanità e due addetti alla manutenzione e bonifica del materiale. Sono attualmente disponibili tre team che si alternano (due rispettivamente con prontezza in 8 ore e 24 ore, mentre il terzo è di riserva).

I medici e gli infermieri impiegati in questo ambito sono stati inviati presso l'Istituto di Malattie Infettive della US Army nel Maryland per la formazione specifica. Il personale di queste unità, 28 elementi, viene periodicamente addestrato e formato attraverso corsi ed attività esercitative, che vengono estese agli operatori della Sanità Pubblica, provenienti da strutture indicate dal Ministero della Salute. In particolare, il team di biocontenimento dell'Aeronautica Militare partecipa a numerose attività addestrative in ambito nazionale, internazionale e Nato. In ambito nazionale è da evidenziare la stretta cooperazione con la Protezione Civile (operazione Matilde).

Impiego della capacità di biocontenimento

Dall'inizio della sua attività, la capacità di trasporto aereo in biocontenimento è stata impiegata in 8 missioni operative, per il trasporto di pazienti altamente contagiosi verso strutture nazionali. Il primo caso risale al gennaio 2006 e si riferisce ad un paziente di nazionalità rumena affetto da tubercolosi cavitaria contagiosa, resistente ad ogni trattamento farmacologico. Successivamente sono stati trasportati altri pazienti affetti dallo

stesso tipo di TBC, un paziente affetto da sospetto caso di febbre emorragica di Congo Crimea, un paziente affetto da febbre di Dengue ed infine, nel giugno 2013, un trasporto per sospetto Monkeypox.

Dualità della capacità. Cooperazione con il Servizio Sanitario Nazionale ed altri dicasteri.

La capacità di trasporto aereo in biocontenimento è una capacità militare, disponibile ad uso e finalità civili. Essa è stata, infatti, sviluppata in coordinamento sia con il Ministero della Salute, che con la Protezione Civile, responsabili del trasporto di terra del paziente e della gestione delle operazioni di emergenza sanitaria in ambito nazionale.

Gli ospedali di riferimento sul territorio nazionale, ad elevata competenza specialistica, sono l'Istituto di Ricerca e Cura per le Malattie Infettive "Lazzaro Spallanzani" di Roma e l'Ospedale "Luigi Sacco" di Milano. La scelta di ricovero e destinazione del paziente è di competenza del Ministero della Salute.

La gestione delle operazioni di rimpatrio di pazienti affetti da febbri emorragiche (caso riferibile alla epidemia di Ebola in corso in Africa) è disciplinata dalla direttiva del Ministero della Salute (Circolare n°7565). L'attività dei Ministeri interessati sul trasporto aereo in biocontenimento, che vede l'Aeronautica Militare responsabile della condotta dell'attività è prevista da un apposito Decreto Ministeriale promulgato dal Ministero degli Interni, di concerto con il Ministero della Salute e della Difesa.

In ambito internazionale, l'Organizzazione Mondiale della Sanità, sottolineando le capacità italiane di trasporto aereo in biocontenimento, ha chiesto al Governo di stipulare uno specifico accordo per poter utilizzare questa capacità. Tale accordo è attualmente in corso di finalizzazione.



Potenzialità attuali e future

Allo stato attuale, la capacità di trasporto aereo in biocontenimento consente di evacuare due pazienti in contemporanea su una tratta di lungo raggio (per esempio Italia-Asia, Italia-centro Africa o distanze analoghe), oppure di effettuare un trasporto di lungo raggio ed uno di breve raggio (nell'ambito del territorio nazionale o aree limitrofe).

Sono allo studio alcune implementazioni relative al tipo di materiali utilizzati, ai sistemi di decontaminazione e bonifica degli stessi, nonché all'ampliamento del numero di personale qualificato per queste operazioni.

Considerata l'unicità di questa capacità, il Ministero della Salute ha chiesto di organizzare corsi di formazione per il personale del primo soccorso, sanitario e della sicurezza.

Capacità di altre Forze Aeree, in particolare in Europa

Pochissimi paesi al mondo posseggono la capacità di effettuare il trasporto aereo di personale altamente infettivo in biocontenimento.

A livello europeo la Gran Bretagna dispone di capacità simili, grazie ad assetti della Royal Air Force.

Negli Stati Uniti tale capacità è gestita dalla U.S. Army Medical Research Institute of Infectious Diseases (USAMRIID), in coordinamento con altre agenzie civili.

Rapporti e relazioni con l'industria

Per quanto riguarda il sistema ATI, l'azienda britannica detentrica del brevetto non esiste più. Sono state, pertanto, avviate le attività di acquisizione dei singoli componenti del sistema, facendo riferimento ad alcune aziende italiane. In particolare sono stati acquisiti gli envelope in PVC, i filtri HEPA ad alta efficienza e nuove batterie. Parallelamente è stato avviato il processo per mettere nuovamente in produzione l'intero sistema, a cura dell'azienda che ha già prodotto i nuovi envelope, con la consulenza tecnica dell'Università di Padova.

Conclusioni

Il sistema di trasporto aereo in biocontenimento è una risorsa di eccellenza dell'Aeronautica Militare, presente solo in poche realtà a livello internazionale. Tale capacità consente di trasportare per via aerea pazienti altamente contagiosi, garantendo elevati livelli di sicurezza.

Alla luce dello scenario sanitario presente a livello mondiale, la capacità acquisita con lungimirante anticipo ha una spiccata connotazione dual-use, per garantire il rimpatrio di cittadini italiani (civili e militari) che necessitino di adeguate cure mediche in Patria.

Questa capacità, di alta specializzazione, impone costante addestramento del personale, adeguato supporto di materiale, ricambi e un continuo aggiornamento tecnico.

IPOTESI FUTURE DI IMPIEGO DELLA MEDEVAC : “DRONI AMBULANZA” ?

Concludo la mia tesi con questo capitolo che rappresenta un po' il futuro che per alcuni aspetti è già presente.

Riprendendo ciò che ho accennato nell'introduzione i velivoli sono i mezzi più veloci ed efficienti disponibili per portare aiuto ad un ferito soprattutto in contesti di maxiemergenza.

Eeguire una MEDEVAC significa organizzare un recupero, localizzando il ferito ed issarlo a bordo, assistendolo fino alla destinazione finale.

Pensare che un velivolo senza equipaggio a bordo possa fare questo è inverosimile, però pensare che un velivolo senza pilota, oggi definito “drone”, possa rendersi utile per muovere attrezzature e presidi o eseguire scansioni del terreno con tecnologia di rilevazione e ricerca risulta più verosimile con le conoscenze attuali.

In effetti già nel 2014 fu data notizia di un progetto olandese di un drone ambulanza, capace di trasportare in tempi record un defibrillatore di circa 4 kg sul luogo della chiamata, localizzata con il Gps. Il prototipo, uno dei primi al mondo, è stato presentato in Olanda all'università Tecnica di Delft. Il drone, dotato di 6 eliche, può raggiungere la velocità di 100 km orari e trasportare fino a 4 chili ed è stato sviluppato da uno studente di ingegneria di appena 23 anni, Alec Momont.

Il velivolo è in grado di portare il defibrillatore in un minuto dalla chiamata in una zona di 12 km quadrati, aumentando le possibilità di sopravvivenza dall'8 all'80%. Quando l'apparecchio arriva sul posto il personale medico può comunicare e dare istruzioni alle persone che si trovano vicino alla vittima, grazie a un microfono e una piccola videocamera posta sul mini-veivolo. Si tratta ancora di un prototipo che però è già all'attenzione dei servizi d'urgenza olandesi ed è stato apprezzato dalla Fondazione

olandese per il cuore. Realizzato in parte in fibra di carbonio e con alcuni elementi prodotti con una stampante 3D, ogni singolo drone costerà circa 21.200 dollari.

"La principale causa di morte delle persone colpite da arresto cardiaco - disse Alec Momont - è il tempo relativamente lungo necessario ai servizi d'emergenza per arrivare sul posto, ovvero circa 10 minuti, mentre generalmente il tempo massimo per salvare una vita è di 4/6 minuti". Il giovane inventore spera che una rete di droni-ambulanza possa essere sviluppata in Olanda nei prossimi 5 anni e che il suo prototipo possa diventare rapidamente 'una valigetta medica volante', in grado di portare, dove serve, una maschera d'ossigeno ad una persona bloccata in un incendio o una dose d'insulina a un diabetico in difficoltà.

E' stato invece presentato il 3 luglio scorso a "Puglia: Grottaglie nel Mondo IDS", giornata organizzata da IDS Ingegneria dei Sistemi e dedicata agli approfondimenti dei droni ad uso professionale, il progetto nazionale WingBeat che consiste nella sperimentazione e realizzazione di un drone salvavita dotato di defibrillatore. Uno strumento che appartiene ai moderni sistemi di risposta agli eventi di emergenza impiegati dai first responder, quasi 3 anni dopo il prototipo olandese.

Il Progetto WingBeat nasce dall'idea dei 13 Distretti Rotaract Italiani in collaborazione con il 118 di Bologna. E' uno strumento volante capace di fornire un importantissimo contributo nelle operazioni specializzate di ricerca e soccorso e nelle maxi emergenze, così come in caso di disastri o catastrofi, la cui innovazione consiste nell'esser dotato di defibrillatore, grazie al quale potrà andare incontro al ferito o alla persona colpita da arresto cardiaco, superando le barriere temporali che oggi fanno la differenza tra la vita e la morte. WingBeat, in grado di essere teleguidato da un operatore sino al luogo dell'accaduto, invierà flussi audio/video alla centrale operativa del 118 di riferimento, luogo in cui un

operatore sanitario potrà visualizzare a distanza la situazione e fornire istruzioni al personale non medico presente sul posto del soccorso.

Un primo importante passo di questo progetto è stato fatto all'evento di Grottaglie quando alla centrale operativa del 118 di Bologna è stato donato un drone IDS IA-3 Colibri provvisto di defibrillatore.

Un altro progetto tutto italiano nasce sempre a Bologna ed è stato presentato nel marzo di quest'anno con molto entusiasmo da parte dei creatori : il sistema SHERPA.

SHERPA è il primo sistema di soccorso ad alta quota che ha permesso di realizzare un apparato basato su droni, robot ed aeromodelli ad ala fissa. Il progetto è stato coordinato dall'Università di Bologna e finanziato dall'Unione Europea e presentato a Davos in Svizzera per il Final Review Meeting.

"L'idea è nata partendo da due elementi fondamentali: da una parte la crescente esigenza sociale di intervenire in maniera più efficace nei soccorsi ad alta quota, visto soprattutto l'incredibile aumento dei dispersi nell'arco alpino degli ultimi anni; dall'altra l'esigenza accademica di integrare uomo e macchina, un trend di ricerca estremamente significativo" ha spiegato il professor Lorenzo Marconi, docente ordinario presso l'Università di Bologna e coordinatore del progetto SHERPA.

Il CAI (Club Alpino Italiano) ha diffuso numeri eloquenti in tal senso, spiegando come i dispersi per valanghe nell'arco alpino siano passati dai 1.300 del 1955 agli 8.000 del 2014. Una crescita esponenziale dovuta essenzialmente all'aumento dei frequentatori della montagna ed al surriscaldamento globale. Gli incidenti sono sempre più frequenti.

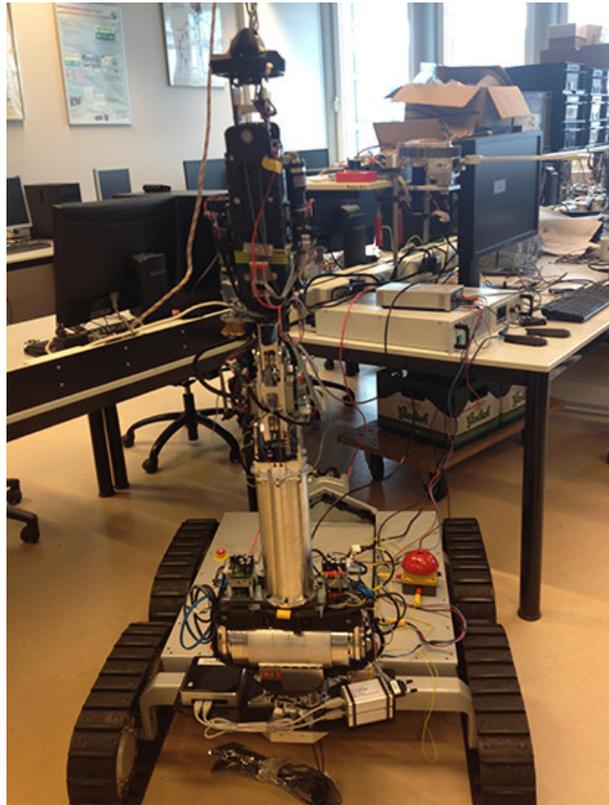
SHERPA, acronimo di Smart Collaboration Between Humans and Ground and a-Erial Robots for imProving rescuing activities in Alpine environments, è stato dunque concepito

con l'obiettivo di raggiungere i luoghi oggetto di slavine in pochi minuti e localizzare i dispersi travolti dalla neve, il tutto grazie all'ausilio di macchine denominate come animali: falchi (aeromodelli), asini intelligenti (rover) e vespe (droni).

Il drone quadricottero è stato costruito ex-novo su specifiche del progetto SHERPA. Ha un peso di poco inferiore ai 2 Kg a pieno carico con batterie e strumentazione. Dimensioni del telaio di 300 mm in larghezza e 540 mm in lunghezza, corpo in carbonio con particolari in PVC, motorizzazione brushless, batterie LiPo. Velocità massima tra i 70 e gli 80 Km/h.



Il rover ha dimensioni di 900 mm in larghezza e 1000 mm in lunghezza, per un peso di 50 Kg ed una velocità massima di 5 Km/h. L'aeromodello è stato invece pensato in due varianti: una con apertura alare di 2 m e peso di 3 Kg, l'altra con apertura alare di 6 m e peso di 7 Kg, la cui scelta è dettata dalle condizioni atmosferiche. In entrambi i casi la velocità massima è di 35 Km/h.



Sono previste interfacce di comando remoto in stile joystick, ma nell'ambito del progetto tali piattaforme sono completamente autonome e possono solamente ricevere input di alto livello da parte del soccorritore, che noi chiamiamo busy genius, del tipo: raggiungi un punto e scatta una fotografia.

Gli aeromodelli eseguono il primo screening della zona colpita, i rover trasportano su terra i droni in grado di fotografare le aree colpite, riportare dati utili anche in condizioni avverse grazie alle telecamere ad infrarossi e registrare i segnali radio ARVA, cioè gli impulsi del segnalatore che ogni scalatore o sciatore esperto porta con sé.

"Abbiamo pensato ad un vero e proprio sistema di intelligenza artificiale basato su una scala gerarchica tra l'uomo e la macchina. SHERPA è in grado di capire automaticamente lo stato del soccorritore. Se quest'ultimo è impegnato, i robot agiscono in maniera autonoma raccogliendo informazioni utili a semplificare il lavoro dell'operatore, viceversa le

macchine sono completamente al servizio del soccorritore" ha spiegato il professor Marconi.

Autonomia e condizioni climatiche

SHERPA ha risolto le due grandi criticità presenti nei droni del mercato consumer, ovvero l'autonomia e l'effettiva funzionalità in condizioni atmosferiche estreme. La struttura dei robot è stata realizzata sulla base dei dati storici raccolti dal soccorso alpino in merito a temperature e venti tipici degli scenari montuosi di alta quota. In particolare, il drone è stato progettato per operare in presenza di pioggia moderata e neve, con temperature fino ai -20°C e vento fino a 15 m/s. Sono stati effettuati test sul campo in presenza di neve, vento a raffiche e temperature di -15°C. L'aeromodello è stato derivato da un aliante, con specifiche e limitazioni di utilizzo legate alla particolare conformazione aerodinamica. Il rover è stato concepito invece per operare in presenza di pioggia ed utilizzato principalmente per lo scenario estivo.

"Contrariamente a quanto si possa pensare, numericamente i dispersi durante la stagione estiva sono nettamente superiori rispetto a quelli della stagione invernale che però, inevitabilmente, hanno un riscontro mediatico superiore" ha precisato il professor Marconi.

Per quanto riguarda l'autonomia, le macchine si assestano sui 20 minuti con temperature invernali, una tempistica tarata in base ai parametri effettivi di sopravvivenza di una persona sepolta dalla neve. In ogni caso, il rover è stato equipaggiato per trasportare batterie sostitutive per i droni, potendole persino sostituire autonomamente grazie alla presenza di un braccio meccanico.

Le macchine che compongono il sistema SHERPA sono comunque in grado di lavorare in solitaria, senza che ci sia necessariamente la cooperazione dei tre animali. In tal senso, il

drone è senza dubbio l'elemento il cui sviluppo è nello stadio più avanzato, e contiamo di poterlo fornire concretamente nei prossimi mesi al soccorso alpino".

A fare la differenza è comunque la parte software, che è stata realizzata da giovanissimi ricercatori europei coordinati dal DEI (Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'informazione) dell'Università di Bologna, per una ricerca durata ben 4 anni, che ha visto coinvolte anche una serie di realtà didattiche ed aziendali: l'ETH di Zurigo, l'Università di Leuven in Belgio, l'Università di Napoli Federico II, l'Università di Linkopings in Svezia, l'Università di Twente in Svizzera, l'Università di Bremen in Germania, quindi due aziende (la Bluebotics di Losanna, specializzata in robotica, e l'Asla Tech di Bologna, specializzata in droni) e il Club Alpino Italiano.

Il passo successivo sarà quello di integrare SHERPA nei corpi operativi del soccorso alpino, che dovranno inevitabilmente essere addestrati ad operare all'interno di questa scala gerarchica. La speranza è di poter vedere operativo il progetto quanto prima, visti anche i recenti accadimenti seguiti al sisma del Centro Italia.

Questo è quanto ad oggi l'intelligenza umana ha raggiunto in merito a questo tipo di tecnologia.

Per quanto riguarda il mio futuro immagino un "drone ambulanza" che possa rapidamente trasportare sul posto un medico ed un infermiere con defibrillatore e gli altri presidi e farmaci salvavita, stabilizzando sul posto il ferito e attendendo il recupero del team.

Tutto ciò potrebbe essere auspicabile in ambiente montano attendendo l'arrivo degli altri soccorsi.

Ovviamente l'impiego di un "drone " per il trasporto di un defibrillatore semiautomatico per laici è diverso da quello per il trasporto di un equipaggio e presidi. Cambia il peso del velivolo e la sua operatività, pertanto c'è molto da lavorare su queste proposte.

APPENDICE 1



SUEM 118

PESCARA

3° NUCLEO AEREO

GUARDIA COSTIERA

PESCARA

CONVENZIONE

tra

Il S.U.E.M. 118 di Pescara

e

Il 3° Nucleo Aereo Guardia Costiera di Pescara

PROTOCOLLO D'INTESA

TRA

Il Servizio 118 di Pescara, con sede in Pescara, Via Renato Paolini 47, rappresentato dal Direttore Generale della AUSL di Pescara Dott. Claudio D'AMARIO

E

Il 3° Nucleo Aereo di Pescara - Guardia Costiera, con sede in Pescara Via Tiburtina Valeria n° 380 , rappresentato dal Capitano di Fregata (CP) Tc/Eli Luigi AMITRANO.

VISTI:

1. La legge 7/08/1990 n. 241 che regola il "Procedimento Amministrativo";
2. L'art. 43 della legge 27/12/1997, n. 449 che autorizza le Pubbliche Amministrazioni a stipulare convenzioni con soggetti pubblici o privati al fine di favorire l'innovazione amministrativa e realizzare maggiori economie;
3. L'accordo ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 28/08/1997 n. 281 tra il Ministero della salute e i Presidenti delle Regioni e delle Province autonome in data 03/02/2005, che al punto 1.7 recita: "... fermo restando l'esclusiva competenza della Centrale Operativa del 118 titolare dell'area interessata all'evento nel gestire i risvolti prettamente riferibili al soccorso sanitario – per un proficuo e razionale utilizzo dei mezzi di soccorso, anche aerei, ... vengano predisposti appositi protocolli con altri Enti ed Istituzioni dello Stato (Forze di Polizia, Vigili del Fuoco, Aeronautica Militare, Capitanerie di Porto, ecc.)";
4. L'accordo ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 28/08/1997 n. 281 tra il Ministero della salute e i Presidenti delle Regioni e delle Province autonome in data 03/02/2005, che al punto 1.8 recita: "allo scopo di ridurre i tempi di intervento di soccorso primario e di trasporto secondario a mezzo elicottero ... si conviene di poter stipulare convenzioni che assicurino il reciproco interventi degli elicotteri disponibili per operazioni di soccorso";
5. L'art. 8 del Regolamento per il Trasporto d'Urgenza di Ammalati e Traumatizzati Gravi (ed. 1976) redatto dal Comitato Interministeriale Studi e Coordinamento SAR che recita: "Quando il paziente è in condizioni tali per cui anche un breve anticipo nel Soccorso può essere determinante ai fini della sua salvezza e nel contempo risulti più agevole il contatto con un Reparto prossimo delle FF.AA. ... allora le Autorità Locali possono richiederne direttamente il trasporto al detto Reparto, dandone immediata comunicazione alla Prefettura competente ...";

6. La circolare I.M.O. (International Maritime Organization) MSC/Circ. 960 del 20/06/2000, che aggiorna e regola, a livello internazionale, il ruolo dei sistemi di assistenza telemedica in mare;
7. La direttiva SAR 032 del 04/09/2011 del Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto inerente le "Procedure per l'assistenza medica in mare in situazioni di emergenza";
8. La direttiva OP005 del Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto;
9. L'accordo stipulato in data 01/09/2011 tra il Ministero della Salute, il Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto e il Centro Internazionale Radio Medico (CIRM) sulle "Procedure per l'assistenza medica in mare in situazioni di emergenza";

CONSIDERATO:

che i compiti che verranno svolti dal Terzo Nucleo Aereo Guardia Costiera attraverso la istituendo Sezione Volo Elicotteri riguardano:

1. ricerca e soccorso di naufraghi e dispersi in ambito marittimo, anche in arco notturno e in condizioni meteorologiche avverse;
2. ricerca e soccorso su terra, soprattutto in zone limitrofe alla costa;
3. evacuazioni mediche di ammalati e/o traumatizzati gravi presso adeguate strutture ospedaliere da unità navali in navigazione, dalle isole o in ogni caso venga avanzata richiesta da parte della Prefettura competente;
4. assistenza e soccorso alla popolazione civile colpita da gravi calamità, mediante ogni atto inteso a soccorrere la vita umana in pericolo;
5. attività antincendio mediante accordi presi tra il Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto e il Dipartimento della Protezione Civile.

E

che entrambe le Parti contraenti ritengono opportuno formalizzare un accordo di collaborazione inteso a sopperire la mancanza di personale medico e paramedico del Corpo delle Capitanerie di Porto per fornire un'adeguata assistenza sanitaria ai traumatizzati soccorsi o trasportati dagli elicotteri della Guardia Costiera garantendo un servizio efficiente alla popolazione e agli utenti del mare;

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE

Articolo 1

Oggetto e scopo del Protocollo d'Intesa

Il presente Protocollo d'Intesa intende predisporre un adeguato piano di collaborazione tra le Parti allo scopo di garantire un'adeguata assistenza medica a bordo degli elicotteri del Corpo delle Capitanerie di Porto – Guardia Costiera in determinate situazioni operative (con tutte le attività formative ed addestrative connesse a questo scopo) e di fornire un servizio di trasporto sanitario mediante elicottero, compatibilmente alla disponibilità dei velivoli.

Articolo 2

Attività a cura del 3° Nucleo Aereo Guardia Costiera

1. In particolare, il 3° Nucleo Aereo Guardia Costiera di Pescara - si impegna a:
 - a. formare adeguatamente il personale medico e paramedico SSN/118 dell'Azienda "Unità Sanitaria Locale" n. 3 di Pescara sui seguenti argomenti, riguardanti l'ambito di operazioni:
 - compiti e ruoli del personale sanitario a bordo degli elicotteri del Corpo;
 - conoscenza generale degli elicotteri AB412 e AW139;
 - tecniche e procedure di avvicinamento all'elicottero;
 - tecniche di rilascio e recupero a mezzo verricello di soccorso;
 - pianificazione del volo di soccorso;
 - emergenze;
 - conoscenza e utilizzo degli equipaggiamenti per la sopravvivenza in mare;
 - tecniche di approntamento di un elicottero in configurazione S.A.R. con equipaggiamenti medici e attrezzature sanitarie;
 - 1)
 - 1.
 - b. effettuare periodicamente delle esercitazioni pratiche di avvicinamento all'elicottero e rilascio/recupero tramite verricello, applicative dei corsi teorici;
 - a.
 - b.
 - c. effettuare trasporti sanitari su richiesta diretta della AUSL nel caso in cui non siano disponibili i mezzi aerei del SSN/118, informando la Centrale Operativa del Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto e la Prefettura competente.
2. Di massima, la tipologia dei trasporti richiesti potranno riguardare:

- a. trasporti d'urgenza¹ primari² e secondari³ per i quali l'uso di mezzi terrestri sia pregiudizievole per il paziente, causa durata e disagi;
 - b. trasporto urgente di organi per trapianto o pazienti da sottoporre ad intervento di trapianto;
 - c. trasporto di squadre di soccorso impossibilitate ad intervenire con altri mezzi;
 - d. trasporto di materiale di salvataggio occorrente con urgenza alle suddette squadre di soccorso.
3. L'autorizzazione alla Centrale Operativa del Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto sarà richiesta nel solo caso in cui (a causa dell'indisponibilità di altri velivoli) si renda necessario l'utilizzo dell'elicottero in servizio d'allarme SAR marittimo.
 4. Le ore di volo messe a disposizione per questa fattispecie di servizio saranno concordate periodicamente dalle Parti contraenti, sulla base della disponibilità dei mezzi.
 - 5.

Articolo 3

Attività a cura del SSN/118 dell'Azienda "Unità Sanitaria Locale" di Pescara

1. Il SSN/118 dell'Azienda "Unità Sanitaria Locale" n° 3 di Pescara si impegna a:
 - a. fornire personale medico e paramedico del SSN/118 dell'Azienda "Unità Sanitaria Locale" n° 3 di Pescara per l'imbarco sui velivoli del Corpo dall'aeroporto militare di Pescara "Pasquale Liberi", o in caso di urgenza, dall'elisuperficie dell'Ospedale S. Spirito di Pescara per le fattispecie di trasporto elencate nel precedente paragrafo, oltre ai casi di:
 - b. evacuazione medica da unità navale in navigazione;

¹**Trasporto sanitario in condizione di urgenza:** trasporto essenzialmente eseguito dal luogo dell'improvvisa insorgenza di una patologia o di un infortunio verso le strutture sanitarie di riferimento. Tale tipologia di trasporto prevede, in alcuni casi, l'utilizzo di mezzi di trasporto aereo o di altri mezzi di intervento sanitario rapido alternativi alle autoambulanze, quali l'elicottero. Il trasporto d'urgenza viene altresì classificato in due categorie: il trasporto sanitario primario ed il trasporto sanitario secondario.

² **Trasporto sanitario primario o pre-ospedaliero:** trasporto volto al trasferimento di un paziente dal luogo di insorgenza della patologia acuta e dell'infortunio alla struttura sanitaria.

³ **Trasporto sanitario secondario o inter-ospedaliero:** trasporto di pazienti in continuità di soccorso da una struttura di livello assistenziale inferiore ad una superiore per l'esecuzione di prestazioni diagnostiche o terapeutiche di particolare complessità.

- c. evacuazione medica da isole, scogliere, zone impervie o in qualsiasi caso sia necessario l'utilizzo del mezzo aereo, a causa dell'insufficienza dei mezzi di soccorso terrestri o marittimi;
- d.
- e. fornire le attrezzature mediche più idonee per la tipologia d'intervento da effettuare e il materiale sanitario ritenuto indispensabile a garantire un'adeguata assistenza medica durante il volo;
- f. fornire assistenza sanitaria per le esigenze addestrative degli equipaggi di volo della Guardia Costiera, in particolare per le esercitazioni recupero naufrago;
- g.
- h.
- i.
- j. formare il personale del 3° Nucleo Aereo Guardia Costiera di Pescara e della istituendo 3ª Sezione Volo Elicotteri mediante appositi corsi sulle tecniche di:
 - primo soccorso;
 - recupero e trasporto di traumatizzati;
 - Rianimazione Cardiopolmonare Adulti/ Pediatrica con utilizzo del defibrillatore semiautomatico (B.L.S.-D – P.B.L.S.D);
 - funzionamento delle attrezzature medico-sanitarie impiegate a bordo dei velivoli durante gli interventi suddetti.

Articolo 4

Disposizioni per imbarco personale sanitario e pazienti su aeromobili militari

1. L'imbarco sui mezzi aerei del Corpo delle Capitanerie di Porto – Guardia Costiera del personale sanitario è subordinato alle seguenti condizioni:
 - a. superamento del corso di indottrinamento teorico pratico svolto presso il 3° Nucleo Aereo Guardia Costiera di Pescara o essere in possesso di un'analoga certificazione ritenuta idonea dal predetto Comando;
 - b. sottoscrizione di un'apposita polizza assicurativa per infortuni e rischio volo, unitamente ad una dichiarazione di manleva da sottoscrivere a cura di ciascun operatore;

- c. registrazione in un apposito elenco depositato presso entrambe le Parti contraenti che avrà la funzione di delega permanente all'imbarco. Il 3° Nucleo Aereo provvederà ad inviarne copia alla Centrale Operativa del Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto;
 - d. non potrà imbarcare personale affetto o sospetto delle malattie infettive così come menzionate nella direttiva OP005, in premessa richiamata, quali: influenza, Staphylococcus aureus, ecc..
2. In occasione dei voli sanitari pre-pianificati, il SSN/118 dell'AUSL n. 3 dovrà fornire i seguenti documenti, opportunamente vistati, riguardanti le caratteristiche del trasporto sanitario da effettuare:
 - a. relazione medica dalla quale risulti la diagnosi del paziente (con dichiarazione di necessità imprescindibile di trasporto aereo), il nulla osta alla trasportabilità del paziente in volo, la necessità di assistenza in volo da parte di personale sanitario e la destinazione del paziente;
 - b. dichiarazione del paziente (qualora possibile) o, in caso di inabilità o minore età, di un suo familiare o tutore che esoneri l'equipaggio e del comando di appartenenza del velivolo da qualsiasi responsabilità in via diretta o di rivalsa.

Articolo 5

Disposizioni particolari

1. Le prestazioni sono rese dalle parti a titolo gratuito.
2. La copertura dei costi derivanti dalle attività operative poste in essere secondo quanto previsto dal presente protocollo saranno a cura di ciascuna Amministrazione, ognuna delle quali provvederà a partecipare con proprie e distinte risorse economiche.

Articolo 6

Recesso

Le parti possono recedere dal presente protocollo in qualsiasi momento, dandone formale comunicazione all'altra parte firmataria. Eventuali modifiche al presente protocollo possono essere effettuate con il consenso delle parti firmatarie.

Articolo 7

Durata

Il presente protocollo è di durata triennale, rinnovabile. Le modalità operative rimarranno in vigore fino a quando le stesse saranno considerate di reciproco interesse per entrambi le parti contraenti.

Articolo 8

Responsabilità civile

L'Amministrazione Marittima non è responsabile per eventuali danni che possano derivare dalle attività di cui alla presente Convenzione al personale ed ai mezzi-equipaggiamenti degli operatori 118.

Articolo 9

Oneri fiscali

Il presente Protocollo di intesa è esente da imposta da bollo ai sensi del D.P.R. n.642/1972, allegato B, art.16 e verrà registrata solo in caso d'uso, con spese a carico della parte richiedente.

Articolo 10

Informativa sui rischi

Il responsabile (datore di lavoro) procederà all'informazione del personale del 118, ai sensi del D.Lgs.81/08, sui rischi e le procedure da adottare durante le attività operative/addestrative.

Articolo 11

Clausola risolutiva espressa

Qualora una delle parti risulti inadempiente, la presente Convenzione si risolverà ai sensi degli artt.1455 e 1456 C.C.. Le Parti possono recedere dalla presente Convenzione ai sensi dell'art.1373 C.C., senza alcun onere, al quale sin da ora rinunciano, fornendo un preavviso scritto di almeno 30 giorni.

Articolo 12

Foro competente

Il Foro competente a giudicare tutte le controversie derivanti dalla presente Convenzione è quello di Pescara.

Articolo 13

Disposizioni finali

Le modifiche da apportare al contenuto dispositivo della presente convenzione dovranno essere oggetto di atto aggiuntivo. La presente convenzione viene letta alla presenza delle Parti che ne accettano integralmente il contenuto e lo sottoscrivono per accettazione.

Letto, approvato e sottoscritto

APPENDICE 2



CONFIGURAZIONE ZAINO SUEM 118 PESCARA

Caratteristiche dello zaino:

Nome: Pax Mt.Mckinley

Realizzato in materiale "PAX – Dura", caratterizzato dalla sua eccezionale resistenza allo strappo e resistenza abrasiva. Il materiale è impermeabile e mantiene tale proprietà anche dopo essere stato usato per un lungo periodo.

Possiede diverse tasche interne (come mostrato in figura) .Queste Tasche sono codificate a colori e tutte hanno un supporto di etichetta che è accessibile dall'interno.

E' ideale per soddisfare le esigenze di qualsiasi fornitore di servizi di emergenza che opera in ambienti inospitali. **Misure:60cm x 37 centimetri x 31 centimetri. Pesa: 2.6kg (vuoto).**

Valva 1:



- Borsello A Semicerchio Di Colore Blu
- Borsello Rettangolare Di Colore Rosso
- Borsello Quadrato Di Colore Rosso

Valva 2:



- Borsello Quadrato Di Colore Verde
- Portafiale

Scomparto Esterno:



- Aghi Cannule
- Siringhe
- Aghi Monouso

CONTENUTO DEGLI SCOMPARTI

Borsello Semicerchio di colore blu



- 1 Fisiologica 100c
- 1 Fisiologica 250cc
- 1 Glucosata 5% 250cc
- 1 Flacone Di Paracetamolo 1gr
- 1 Deflussore Standard
- 1 Deflussore Con Regolatore Di Flusso
- 2 Rubinetti A "T" Con Prolunga Da 10cm
- Medicazioni Per C.V.P
- Cerotto TNT 10x10 (fixomull)
- Farmaci Per OS
- Farmaci Per Aerosol
- 2 Pacchetti Garza Sterile 10x10
- Disinfettante

Borsello Rettangolare di colore rosso senza scomparti



- Sfigmomanometro aneroide
- Fonendoscopio
- Saturimetro
- Sensore saturimetro adulti
- Sensore saturimetro pediatrico
- Glucostick con pungidito e relativi reagenti e quadrati di garza
- N° 2 fiale di glucosio al 33% da 10 cc
- Termometro
- Batterie di riserva per saturimetro

Borsello Quadrato di colore rosso



- AMBU con reservoir
- Tubo di raccordo per ossigeno
- Maschera facciale (Mis 3-4-5)
- Cannule di Guedel (Mis 3-4-5)



Borsello Quadrato di colore Verde



- Laringoscopio
- Lame per laringoscopio (Mis 2-3-4)
- Tubi Laringei (Mis 3-4-5)
- Siringa graduata per tubo laringeo
- Fascetta fissaggio ed anti morso per tubo laringeo
- Tubi Endotracheali (6,5-7-7,5)
- N° 1 siringa da 10 o 20 MI
- Lubrificante
- Catheter Mount
- Cerotto a nastro 5cm
- Mandrino Guidatubo
- Garze 10x10 cm
- Benda Orata 5 cm
- Telino sterile in TnT
- Pinza di Magill
- Batteria di riserva per laringoscopio

Scomparto Esterno



- N° 2 siringhe da 20ml
- N° 4 siringhe da 10ml
- N° 4 siringhe da 5ml
- N° 2 siringhe da 3ml
- N° 2 siringhe da insulina
- Aghi monouso
- N° 1 gripper (ago di Huber)
- N° 2 aghi cannula 14G (arancione)
- N° 2 " " 16G (grigio)
- N° 4 " " 18G (verde)
- N° 4 " " 20G (rosa)
- N° 4 " " 22G (celeste)
- N° 2 " " 24G (giallo)

Ampollario



- 4 fl. Atropina
- 2 fl. Artrosilene
- 3 fl. Bentelan 4mg
- 2 fl. Buscopan
- 1 fl. Contramal
- 2 fl. Diazepam
- 2 fl. Dopamina
- 1 fl. Eparina Sodica(Normoparin)
- 2 fl. Isoptin
- 2 fl. Lanoxin
- 5 fl. Lasix
- 2 fl. Levopraid 25mg
- 2 fl. Midazolam 15mg
- 2 fl. Midazolam 5mg
- 3 fl. Nitroglicerina
- 4 fl. Narcan
- 1 fl. Plasil
- 2 fl. Pantorc
- 1 fl. Randil
- 3 fl. Seloken
- 1 fl. Serenase
- 2 fl. Toradol
- 2 fl. Trimeton
- 3 fl. Urbason
- 3 fl. Cordarone
- 2 fl. Flumazenil
- 1 fl. Flebocortid 1Gr
- 1 fl. Tefamin
- 2 fl. Tranex
- 2 fl. Urasap
- 2 fl. Ventolin 500mcg
- 3 fl. Krenosin
- 1 fl. Catapresan
- 3 fl. Rytmonorn
- 2 fl. Lidocaina
- 2 fl. Magnesio Solfato
- 1 fl. Dobutamina

DOTAZIONE FARMACI AMPOLLARIO - U.O. DI PIANELLA/CATIA...

FARMACO	QUANTITA'	FARMACO	QUANTITA'	FARMACO	QUANTITA'
AMIODARONE	3	KRENOSIN	3	RYTHMONORM	3
ARTROSILENE	2	LANOXIN	2	SELOKEN	1
ATROPINA	4	LASIX	6	SERENASE	1
BENTELAN 4mg	3	LEVOPRAID	2	TEFAMIN	1
BUSCOPAN	2	LIDOCAINA	2	TORADOL	2
CATAPRESAN	1	MAGNESIO SOLFATO	2	TRANEX	3
CONTRAMAL	1	MIDAZOLAM 15 mg	2	TRIMETON	2
DESAMETASONE	4	NARCAN	2	URASAP	1
DIAZEPAM	1	NITROGLICERINA	3	URBASON	3
DOBUTAMINA	1	PANTOPRAZOLO	1	VENTOLIN 100 mcg	2
DOPAMINA	2	PLASIL	1		
EPARINA SCODICA	1	RANIDIL	2		
FLEBOCORTID 1 gr	2				
FLUMAZENIL	2				
ISOPTIN	2				

- 5 fl. Adrenalina
- 1 fl. Entumin
- MAD

Farmaci Frigo:

- Tavor fl.
- Propofol flac.
- Insulina R/ Humalog
- Glucagone
- Eparina 25000UI/5ml
- Flectadol 1gr
- Micropam 5mg
- Micropam 10mg
- Fondaparinux (arixtra)

BIBLIOGRAFIA

1. <http://www.rts.rs/page/stories/sr/story/125/Dru%C5%A1tvo/1516279/Veliki+rat++avijacija.html>.
2. **Jump up** *L'homme-vent*, special issue of *L'Ami de Pézenas*, 2010.
3. Conner, Roger. *Medevac From Luzon*, Air & Space Magazine, July 2010.
4. <http://www.globalsecurity.org/military/agency/army/57med-co.htm>
5. Stato Maggiore della Difesa. Tesi di SMD - 17° Corso ISSMI – 4^a Sezione – 15° Gruppo - Dottrina Interforze per il Supporto Sanitario della Difesa. AA 2014-15
6. Leonardo, *LEONARDO: PUBBLICAZIONE STATUTO SOCIALE*, leonardocompany.com, 10 gennaio 2017.
7. (EN) David Donald, AgustaWestland unveils AW169, in AINonline, 20 luglio 2010. URL consultato il 20/10/17
8. aviationweek.com.
9. Due nuovi AW169 di Babcock per l'Elisoccorso in Sicilia, su www.helipress.it. URL consultato il 06 luglio 2017.
10. (EN) AgustaWestland, New AW149 Helicopter Details Revealed at Farnborough, agustawestland.com. URL consultato il 25/10/17
11. Il portale dell'Aeronautica Militare - L'HH-139A entra in servizio al 15° Stormo.
12. AER(EP).0-0-2/UH-90A/SH-90A.

13. Portugal joins the NH90 Programme.
14. Sweden signs the contract for 25 NH90.
15. NHSP Committee selects the NH90 for Finland, Norway and Sweden.
16. NH90 TTH / MRH90.
17. http://www.defence.gov.au/dmo/lsp/Multi_Role_Helicopter_Program.cfm DMO - Air 9000 Phase 2.
18. <http://www.ausaero.com.au/MRH90/AIR9000/tabid/144/Default.aspx>.
19. Sydney Morning Herald, Defence to spend \$2b more on choppers, smh.com.au, 19 giugno 2006. URL consultato il 19/10/17.
20. NHIndustries, AUSTRALIAN GOVERNMENT ORDERS 12 NH90 HELICOPTERS, nhindustries.com, 6 febbraio 2005.
21. NAHEMA signs with NHI for ten NH90 to Belgium.
22. (EN) NH90 first delivery for Sweden, nhindustries.com.
23. (EN) THE AUSTRALIAN DEFENCE FORCE RECEIVES ITS FIRST MRH90, nhindustries.com.
24. L'Esercito Italiano riceve il suo primo elicottero NH 90.
25. www.mil.fi notification.
26. NHI Granted Military Design Organization Approval.
27. EH-101 Merlin factsheet, *Portuguese Air Force*. URL consultato il 5 ottobre 2017.
28. Danish Airforce factsheet, *Danish Airforce*. URL consultato il 5 ottobre 2017 (archiviato dall'url originale il 18 giugno 2008).
29. Brown, D.K. Rebuilding the Royal Navy: Warship Design Since 1945
30. Flight International November issue 1978, su flightglobal.com. URL consultato il 12 ottobre 2017.
31. Aeronautica&Difesa, no. 14, Dec 1987, p .34.

32. (EN) Rotorcraft Report: AgustaWestland, *su Rotor & Wing, Access Intelligence, LLC*, 1° agosto 2007. URL consultato l'11 ottobre 2017.
33. Il Sole 24 ore venerdì 20 dicembre 2013, supplemento Finanza & Mercato, pag. 35.
34. Leonardo: inaugurato in Norvegia il centro di addestramento elicotteristico per gli AW101, *leonardocompany.com*.
35. <http://www.marina.difesa.it>.
36. "DA OGGI OPERATIVO IL PRIMO ELICOTTERO HH-101A "CAESAR" DELL'AERONAUTICA MILITARE ITALIANA PER RECUPERO, SOCCORSO E OPERAZIONI SPECIALI", su *leonardocompany.com*, 25 febbraio 2016, URL consultato il 28 luglio 2017.
37. www.aeronautica.difesa.it.
38. United States Patent: 4746081.
39. http://robbreport.com/Aviation/Test-Flight-Piaggio-Aero-P-180-Avanti-II?utm_source=outbrain&utm_medium=relatedlinks&utm_campaign=aviation.
40. www.aeronautica.difesa.it
41. Adkronos Salute pubblicato online il 29/10/2014 ore 17:30 e consultato il 10/10/17

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio il corpo docente del Master che con passione e affetto mi hanno guidato nel corso di questi mesi ed il particolare il Prof. Giovanni Manganiello che con il suo trasporto emozionale mi ha fatto comprendere che la mente dell'uomo non ha limiti mentre è il nostro che deve essere prudente in particolari circostanze.

Ringrazio il Comandante del 3° Nucleo Aereo della Guardia Costiera di Pescara, il CF (CP) Tc/Eli Luigi Amitrano ed i suoi collaboratori che mi hanno guidato all'interno della base e dei loro compiti con professionalità, umanità e romanticismo. In particolare il TV (CP) Pil. Diego Gianani, il TV (CP) Pil. Andrea Bruni, il CC (CP) Pil. Boris Pianelli ed il CC (CP) Pil. Giuseppe Biasco.

Ringrazio il Direttore del SUEM 118 di Pescara Dr. Tullio Spina e il Coordinatore della Centrale 118 di Pescara Inf. Mauro D'Agostino per la collaborazione offertami e per la preziosa disponibilità.

Ringrazio i miei compagni di corso per la simpatia, la sagacia e la gioia di vivere che mi hanno trasmesso e la curiosità di bambino che hanno acceso in me. Non vi dimenticherò.

