

VOL.1 | ISSUE 03 | YEAR 2021

LETTER TO THE EDITOR

ISSN 2674-0028

Autori: Mauro del Romano (1), Manuel Giordana (2), Guido Caironi (3)

INTRODUZIONE

Quella del volo notturno è una realtà molto complessa e variegata. Si è esplicitata attraverso numerosi passaggi, sia tecnici, sia conoscitivi, che legislativi, ed è divenuta ai nostri giorni una realtà alla quale i moderni ed efficienti sistemi di Emergenza Urgenza non possono più, verosimilmente, rinunciare.

L'evoluzione del volo notturno può essere paragonata ad una delle grandi scoperte dell'uomo. Perché così come l'essere umano, nato sulla terraferma, ha deciso di avventurarsi nei mari e addirittura nel cielo, nello stesso modo non si poteva non pensare che egli stesso non avrebbe prima o poi tentato di operare anche di notte, in un ambiente quindi ben lontano da quello suo abituale. La vita notturna, per rimanere nella classe dei mammiferi, non è certo appannaggio dell'uomo, ma di quegli animali che hanno improntato la propria esistenza nelle ore di scarsità di luce. Questi animali si sono adeguatamente adattati alla vita notturna, per ragioni evolutive, raggiungendo la capacità di muoversi agevolmente in condizioni di buio. Basti pensare allo sviluppo della particolarità dell'occhio, che nei mammiferi notturni (alcuni ungulati, o i felini, per citare degli esempi), è caratterizzata dal tipico *tapetum lucidum*. Si tratta di una membrana riflettente, posta dietro alla retina, che favorisce la riflessione della luce, per quanto scarsa, attraverso la retina stessa, creando una maggior efficienza dell'acuità visiva in condizioni di buio e fornendo una maggior impressione visiva nella trasformazione dell'immagine da stimolo luminoso a stimolo chimico-nervoso-sensoriale. Il *tapetum lucidum* si comporta quindi come una sorte di moltiplicatore di efficienza visiva, seppur si discosti notevolmente dal principio di funzionamento dei sistemi tecnologici ad amplificazione di luminosità, quali i cosiddetti Night Vision Goggles (NVG).

Attualmente in Regione Lombardia, su cinque basi che praticano elisoccorso (Bergamo,

Brescia, Como, Milano e Sondrio), soltanto due (Brescia e Como) sono abilitate anche al volo notturno. Ma con qualche differenza, in termini di possibilità di svolgimento di ogni tipo di missione operativa, comprese le cosiddette operazioni speciali, attualmente attuabili soltanto presso la base di Como. Anche i velivoli impiegati per questo tipo di missioni sono differenti: l'AW-139 per Como e l'EC-145 T2 per la base di Brescia. Macchine ben differenti e verosimilmente difficilmente confrontabili, perché molto diverse, in termini di efficienza o predisposizione alle missioni di soccorso. Resta forse vero il fatto che l'AW-139, più pesante ma con una velocità massima e una autonomia maggiori, meglio si presta allo svolgimento di quelle missioni che richiedono chilometraggio di volo e tempistiche più dilatate.

DISCUSSIONE

Ma perché volare di notte? Sarebbe forse più corretto provare a rispondere a quest'altra domanda: perché non volare di notte?

La domanda di assistenza sanitaria in regime di urgenza-emergenza vede sì la sua massima espressione negli orari diurni, ovvero nei momenti della giornata caratterizzati dallo svolgersi delle principali attività economiche, dalla mobilità lavorativa e turistica, dall'apertura delle scuole, dei centri sportivi etc. Ma è altresì vero che la "malattia", purtroppo, non conosce orari, né giorni festivi e che la riduzione dell'incidenza del verificarsi di eventi medici e/o traumatici in orario notturno, è direttamente proporzionale alla diminuzione dell'offerta in termini di risorse sanitarie territoriali ed ospedaliere, potenzialmente impiegabili per fronteggiare gli stessi.

È in tal senso necessario che i sistemi di Emergenza e Urgenza siano strutturati in modo tale da garantire il miglior servizio possibile, indipendentemente dall'orario del manifestarsi delle stesse. Sono quindi molteplici e di grande rilevanza gli obiettivi che concorrono al sostegno di una valorizzazione dell'attività notturna degli elisoccorsi sanitari in un preciso disegno che deve necessariamente mirare alla massima integrazione tra l'attività di soccorso territoriale e quella ospedaliera, a maggior ragione nelle critiche situazioni di scarsità di luce.

Nel territorio gestito dalla Sala Operativa Emergenza Urgenza dei Laghi (SOREU, con copertura del territorio delle province lombarde di Varese, Como e Lecco) sono molteplici le località che non sono sempre facilmente raggiungibili dai mezzi su gomma. In termini assoluti il numero di interventi su tali aree è sicuramente limitato ma, percentualmente, l'arrivo dei mezzi di soccorso è talvolta significativamente superiore agli standard medi costantemente registrati. Diviene allora fondamentale implementare anche in queste aree, e

a maggior ragione proprio in questi territori, la possibilità di un soccorso con elicottero, esteso a tutte le 24 ore e 7 giorni su 7, per tutto l'anno. La domanda di soccorso sanitario diviene impellente ancor più quando ci si disponga a dover gestire eventi correlati con le cosiddette patologie "tempo-dipendenti" (infarto miocardico, ictus ischemico o emorragico, trauma severo, emergenze materno-infantili), laddove debbono rimanere contenuti sia i tempi di arrivo dei soccorsi avanzati sul luogo dell'evento, sia la successiva ospedalizzazione verso un ospedale HUB, che sappia cioè rispondere adeguatamente, per conoscenze, pratiche e tecnologia, ai bisogni clinici globali del paziente. La "centralizzazione" diviene allora, nei casi previsti, un bisogno mandatorio per i sistemi di Emergenza-Urgenza, tale da dover essere assicurata anche nell'orario notturno. Da qui lo sviluppo della necessaria tecnologia, delle conoscenze e dell'addestramento e quindi della opportuna legislazione che favorisca, permetta ed anzi incentivi il volo notturno sanitario.

Lo sviluppo del volo notturno a Como

L'attività di volo notturno ha subito negli anni una significativa evoluzione, raggiungendo l'elevato livello qualitativo attualmente operato, reso possibile, sia dalle tecnologie oggi raggiunte, sia dalla legislazione attualmente in vigore. Lo sviluppo di un sistema di volo notturno ha seguito di pari passo, per forza di cose, il graduale progressivo adattamento della relativa legiferazione.

L'attività notturna, per la base di Como, allora però dislocata presso la superficie collocata nel Comune di Erba (CO), mentre ora è localizzata presso l'elibase di Villaguardia, iniziò nel mese di agosto 2008. L'operatività era strettamente ed unicamente legata all'utilizzo della cosiddetta modalità HLS (Helicopter Landing Site) Standard. I voli notturni potevano quindi avvenire soltanto presso superfici (Helipad) certificate per operatività notturna, rendendo così più tipicamente rappresentate le attività di soccorso che ricadevano nei cosiddetti Secondary Flight e, sporadicamente, i Primary Flights differiti. Il periodo normativo riguardava perlopiù la fase di transizione tra le JAR (Joint Aviation Requirements) Operations e le European Operations, ovvero le medesime regolamentazioni effettuate da EASA (European Aviation Safety Agency), attuale organo di controllo del settore aeronautico nel territorio dell'Unione Europea.

Nel caso di interventi primari, potendo il velivolo utilizzare soltanto, come detto, piazzole notturne certificate, l'equipe sanitaria veniva accompagnata sul luogo dell'evento da enti terzi quali MSB (Mezzi di Soccorso di Base), Forze di Pubblica Sicurezza, o addirittura dagli utenti con mezzi privati. Nella fase di recupero il paziente veniva trasportato sottobordo per essere successivamente accompagnato nella struttura ospedaliera ricevente più idonea al

caso clinico rappresentato.

A fine 2013, con il recepimento e l'entrata in vigore del Regolamento EU 965 (2012), veniva così ampliata la possibilità di operare su "HLS non standard", ma illuminati, quali i campi sportivi debitamente censiti ed inseriti nel Manuale di Rotta Aziendale. L'illuminazione di tali campi poteva, in alcuni casi, essere direttamente attivata dall'operatore tecnico dalla consolle di sala operativa, sfruttando un apposito software collegato, per via telefonica GSM, al campo in questione. L'apertura degli stessi avveniva previo allertamento dei soggetti locali titolari degli accessi, debitamente informati durante le ricognizioni precedenti operate dal personale di volo, e/o grazie alla presenza di cassette di sicurezza installate presso i campi e contenenti le chiavi di accesso/uscita.

Tra i primi campi ad essere censiti si ritrovavano quelli di Brebbia, Sesto Calende e Lavena Ponte Tresa, situati in Provincia di Varese e collocati in aeree orograficamente complesse, perlopiù dal punto di vista della distanza da Ospedali HUB. La rete "HLS non standard" ovviamente si ampliò rapidamente, grazie all'interazione tra la Sala Operativa Regionale Emergenza Urgenza dei Laghi (SOREU), che gestisce le condizioni di urgenza-emergenza nelle tre provincie di Varese, Como e Lecco e gli stessi Comuni interessati dallo sviluppo del sistema. L'Azienda Regionale Emergenza Urgenza (AREU), di cui le SOREU ne sono l'esplicitazione operativa, sottoscrisse apposite convenzioni con i Comuni titolari di campi HLS censiti da terra dal personale di volo e debitamente inseriti nel relativo Manuale di Rotta Aziendale.

Le caratteristiche delle aeree potenzialmente idonee all'atterraggio in fascia oraria notturna erano definite in maniera puntuale dal regolamento 965/2012 - SPA.HEMS.125 che recitava che "Il sito operativo HEMS deve essere abbastanza grande da fornire un'adeguata separazione da tutti gli ostacoli. Per le operazioni notturne, deve essere illuminato per permettere di poter identificare il sito stesso e tutti gli ostacoli".

L'agenzia per la Sicurezza dell'Aviazione Europea (EASA) affermava quindi che "le dimensioni del sito operativo HEMS per l'atterraggio in condizioni notturne devono essere almeno 4D x 2D, con D riferito al massimo ingombro con l'elicottero in moto". Per esempio, applicando questa formula all'AW-139 il sito doveva essere così dimensionato: 66,6 m di lunghezza e 33,3 m di larghezza. L'illuminazione poteva essere fornita tramite apparati al suolo o direttamente dall'aeromobile. L'operatore aeronautico doveva come affermato visionare (censire) le aeree indicate al fine di certificarne l'effettiva idoneità all'impiego.

In Regione Lombardia l'Azienda Regionale Emergenza Urgenza (AREU, oggi giorno Agenzia Regionale Emergenza Urgenza), nel 2014, recependo le opportunità introdotte dal

regolamento EU 965/2012, ha avviato un progetto che può essere articolato nelle seguenti fasi:

- Individuazione delle località di interesse strategico
- Identificazione di siti d'atterraggio
- Definizione della strategia operativa
- Coinvolgimento delle amministrazioni locali
- Definizione degli aspetti amministrativi
- Definizione degli indicatori di monitoraggio dell'attività

La sostenibilità dello sviluppo dell'operatività in regime notturno era ed è strettamente legata alla distribuzione dei casi attesi, del livello di operatività delle diverse risorse di soccorso territoriale e della capacità di risposta delle strutture ospedaliere. Pertanto, sono stati analizzati alcuni aspetti, per singola località, quali quelli di seguito elencati:

- Distribuzione attesa degli eventi per gravità e tipologia
- Tempi medi di arrivo in posto del primo mezzo di soccorso
- Tempi medi di arrivo in posto del mezzo di soccorso avanzato
- Tempi medi di arrivo in posto dell'elicottero
- Tempi medi di ospedalizzazione presso la struttura sanitaria più vicina o più indicata
- Distribuzione delle elisuperfici propriamente dette adibite al volo notturno

In questo senso diviene logico pensare che una moltiplicazione delle possibilità di atterraggio, incrementi notevolmente i vantaggi occorsi dall'impiego della risorsa elicotteristica anche nei voli notturni.

All'inizio del 2017 iniziarono i primi Endorsements NVIS (Night Vision Imaging System), ovvero la prima formazione per gli equipaggi di condotta e i tecnici (TCM) turnanti sulla base comasca, con l'affiancata certificazione tecnica degli elicotteri impiegati.

In sostanza lo sviluppo della possibilità al volo notturno si dipanò attraverso il progredire delle opportunità legislative, dell'addestramento degli equipaggi di volo e dell'adeguamento tecnico delle macchine. Ad una cosiddetta Fase 1, nella quale il volo era permesso, sempre come oggi con due piloti a bordo (multicrew), solo con atterraggi su HLS illuminati, si passò ad una Fase 2. Venne dapprima autorizzato l'atterraggio in HLS sia illuminati che non, quindi l'atterraggio nei cosiddetti Night HEMS Operating Sites, per transitare a possibilità di movimentazione su qualsiasi superficie priva di supporto di illuminazione terrestre. Nell'organizzazione operativa e addestrativa, soggetta come di consueto all'approvazione delle autorità competenti, vengono così tratteggiate le fasi di formazione e crescita del

personale coinvolto, delineando per l'appunto un programma di sviluppo dettagliato e complesso, che non è qui il caso di riportare.

La Fase 2 presentò una Initial Operational Capability, transitando infine verso una Full Operational Capability. Raggiunte così le adeguate competenze/certificazioni previste dalla vigente normativa, nel maggio del 2019 iniziarono i primi addestramenti per le operazioni speciali (HHO-Hovering), permettendo così di giungere alla fase finale prevista, denominata Fase 3 Full Operational Capability - HOIST Operations at Night, permettendo agli equipaggi la conduzione di interventi di soccorso anche con verricello, senza limitazione alcuna. La gestione operativa dei velivoli viene oggi garantita dalla duplice presenza dei piloti e dal tecnico di bordo, tutti dotati di tecnologia NVG (Night Vision Goggles). Tutto questo ha comportato un conseguente adeguamento degli aspetti tecnologici dell'elicottero, tra i quali spiccano una strumentazione conforme all'impiego dei dispositivi NVG ed un incremento dell'illuminazione esterna del velivolo stesso, con il montaggio, recentemente, anche di un faro da ricerca, installato sulla fiancata sinistra ed utilizzabile nelle operazioni di Search and Rescue (SAR) notturne; apparato altresì indispensabile per operare al di fuori della "Local Area", ovvero al fine di poter garantire la copertura di tutto il contesto regionale.

Si è potuti così raggiungere, dal 2019 al 2021, elevati livelli di efficacia nei soccorsi notturni, che hanno permesso di totalizzare i seguenti interventi, aggiornati al 19 maggio 2021:

- N. 150 attività fuori campo (Not Presurveyed Site)
- N. 3 Hovering
- N. 169 attività di verricello (Helicopter Hoist Operations)

Un numero significativo di interventi che è verosimilmente destinato a crescere ancor più e che si estende ad interventi secondari e primari, questi ultimi condotti anche in ambiente impervio.

(Non) vedere nel buio

La possibilità di vedere oggetti più o meno definiti in condizioni di oscurità, come già affermato, non è proprietà precipua dell'essere umano. Questi però ha ereditato, dai suoi avi di preistorica memoria, una capacità che permane, benché limitata, di adattamento visivo alle condizioni di oscurità. La possibilità di vedere l'ambiente intorno a sé è garantita dalla capacità dell'occhio umano di percepire una determinata lunghezza d'onda dello spettro elettromagnetico, che prende per l'appunto il nome di "luce". Ma cosa accade alla luce durante le ore più buie? L'assenza totale di qualsiasi luce è quasi impossibile, perché

durante la notte esistono altre due fonti di luce naturale: le stelle e la Luna (oltre che la luce prodotta dalle forme di inquinamento luminoso). La luce della Luna è tipologicamente identica a quella del sole, "fucina" della luce diurna, anche se tendenzialmente molto meno intensa. Mentre le stelle producono una tipologia di luce differente, che risente molto della grande distanza alla quale queste si trovano e che si esprime nella loro magnitudine.

L'occhio umano ha qualità che lo rendono un organo capace, all'interno ovviamente di alcuni parametri, di adattarsi all'oscurità. In genere è richiesta almeno una mezzora (o anche 45 minuti) affinché esso si abitui stabilmente alla visione notturna. Peraltro, però, la notte molto spesso accentua delle patologie oftalmiche già presenti durante il giorno, quali la miopia (miopia notturna). La visione diurna viene definita "fotopica", quella crepuscolare "mesopica" e quella notturna "scotopica". Convenzionalmente si ritiene di poter suddividere l'arco delle 24 ore, a seconda della sua luminosità, in alcuni parametri, definiti soglie:

- La soglia aeronautica o civile del crepuscolo e dell'alba viene considerata quando il sole si posiziona circa 6° al di sotto dell'orizzonte. In questa fase, che corrisponde a circa 30 minuti prima del sorgere e dopo il tramonto del sole, la visione diurna inizia a essere inibita. I trenta minuti citati sono anche quelli che fanno scadere le cosiddette effemeridi per il volo diurno. I velivoli abilitati soltanto al volo a vista diurno possono quindi volare soltanto dall'alba al tramonto più o meno la citata mezz'ora
- La soglia nautica posiziona il sole 12° al di sotto dell'orizzonte e corrisponde all'ultima luce apprezzabile visivamente. Sono visibili la linea di costa, per esempio, e le stelle più luminose
- La soglia astronomica è presente quando il sole si posiziona ad almeno 18° sotto l'orizzonte: in questa fase risultano visibili tutte le stelle

Anche la visibilità nelle ore notturne viene suddivisa in quattro livelli:

1. Chiaro di luna: si distinguono i particolari del paesaggio anche a grande distanza
2. Chiarore stellare: che permette di vedere i contorni a circa 100 metri
3. Cielo molto coperto: permette di distinguere gli oggetti a non più di 20 metri
4. Visibilità nulla

Alle nostre latitudini, anche nelle ore più oscure, il livello 4 è raro, ma la compresenza di un livello 3 e di un terreno scuro possono mimare significativamente lo stesso livello 4. Durante la notte, infine, la maggior parte del tempo (il 55%) è rappresentato dalle cosiddette ore oscure, mentre il 30% dalle ore semi-chiare e il solo 15% da quelle definite chiare.

L'organo umano deputato a raccogliere gli stimoli luminosi (fotoni) è ovviamente l'occhio,

attraverso la superficie anatomica della retina. Sulla retina è presente una porzione di tessuto estremamente sensibile alla luce diurna, noto come fovea. Qui sono disposte strutture nervose definite "coni", adattate alla luce diurna ed efficaci nella trasmissione dell'impulso visivo luminoso. I coni, attivi in luce diurna, permettono per esempio di distinguere i colori (visione cromatica) ma anche le tonalità del grigio (visione acromatica). Esistono poi altre strutture, distribuite perlopiù nelle aree più marginali della retina, note come "bastoncelli", attivati in condizioni di illuminazione ridotta ed efficaci soltanto nella visione acromatica. I coni forniscono immagini più precise, ma solo in condizioni di buona illuminazione. I bastoncelli rendono invece possibile la visione in condizioni di scarsità di luce, offrendo però l'acromatismo e una minor definizione visiva. La disposizione dei bastoncelli (la loro concentrazione) è tale per cui viene favorita, durante la notte, la visione marginale, cioè ai lati del campo visivo, che è quindi più sensibile nella ricezione di segnali luminosi di scarsa intensità. Nei bastoncelli è presente una sostanza, nota come rodopsina, che degradandosi quando colpita anche da basse intensità di luce, favorisce i processi chimici che producono la trasmissione dell'impulso visivo. Guardando un oggetto in scarsità di luce la rodopsina si consuma, quindi l'oggetto tenderà a svanire. E questo comporta la necessità di dover spostare lo sguardo più volte, evitando di fissare oggetti scuri per più di due o tre secondi, eseguendo quella che nel gergo militare (ma anche aeronautico) viene definita *scansione visiva*. L'occhio adattato all'oscurità produce molta rodopsina, e questo è il motivo per cui è da sconsigliare, durante un volo notturno, il continuo passaggio da oscurità a luce. Tale condizione è resa possibile attraverso l'opportunità, in certi casi, di isolare la cabina di pilotaggio del velivolo, rispetto al vano sanitario posteriore, nel quale è spesso necessario garantire almeno una minima luminosità, al fine di permettere le operazioni sanitarie sul paziente.

I Night Vision Goggles, in breve

Gli NVG sono lo strumento fondamentale con i quali i piloti e il technical crew member/HHO operator dell'elibase di Como (così come tutti gli equipaggi delle basi HEMS che svolgono elisoccorso) attuano il volo notturno in sicurezza. La tipicità degli elicotteri risiede proprio nel fatto che questi si muovono spesso in ambienti non noti, se non addirittura impervi, operando a bassa quota, o in prossimità di ostacoli, navigando facendo direttamente ricorso al riconoscimento del terreno per potersi muovere. L'equipaggio dell'elicottero, in questo contesto, è sempre responsabile della navigazione, della separazione dagli ostacoli e dell'idoneità delle aeree prescelte per svolgere le operazioni richieste da una missione HEMS.

I Night Vision Goggles (NVG), sono apparecchiature di derivazione militare, che sfruttano il

principio dell'amplificazione della luce (Image Intensification). L'occhio umano è in grado di percepire energia elettromagnetica di lunghezza compresa tra 0,4 e 0,7 micron, mentre i visori NVG sono in grado di "vedere" la medesima energia, compresa però tra 0,6 e 0,9 micron. Gli NVG non sono quindi capaci di recepire una "luce che non c'è", ma compiono egregiamente la loro funzione nella possibilità di amplificare la luce residua o artificiale presente nell'ambiente. Cuore degli NVG è l'Image Intensifier Tube (IIT). I fotoni sono catturati dalle lenti frontali dell'IIT e raggiungono un fotocatodo (che "converte" l'energia luminosa in energia elettrica). Ogni fotone è convertito dal fotocatodo in un elettrone; questi ultimi sono accelerati mediante un campo elettrico ed indirizzati ad una apposita piastra (Micro Channel Plate, MCP). Ogni elettrone lanciato nella cella del MCP ne urta ripetutamente la superficie, liberando altri elettroni, in un effetto "a cascata", che potenzia così la quantità di energia luminosa raccolta dagli NVG. All'uscita del disco MCP è posto uno schermo al fosforo che, colpito dagli elettroni, libera fotoni, ricostituendo l'immagine entrante nell'IIT, amplificata grazie al numero degli elettroni moltiplicati dall'effetto "a cascata".

Gli NVG iniziarono a diffondersi sul mercato militare attorno agli anni '70. I primi apparecchi non erano però in grado di garantire alcuni standard fondamentali: principalmente difficoltà nella contemporanea messa a fuoco di oggetti vicini (strumenti, carte) e lontani e scarso rendimento ai bassi livelli di luminosità ambientale. Il primo problema fu risolto opportunamente "tagliando" la parte inferiore della maschera NVG, permettendo così ai piloti di "sbirciare" al di sotto della stessa sia gli strumenti che le carte nautiche, sistema che peraltro viene tuttora adottato: gli NVG non aderiscono agli occhi, ma sono posizionati a una certa distanza da questi, in modo che il pilota, abbassando lo sguardo, possa vedere gli strumenti di bordo. Questi ultimi inoltre debbono possedere una radiazione di luminosità tale da non creare necessità di riadattamento luce-oscurità degli occhi, né di infastidire l'apparato di visione stesso, creando disturbo nel campo visivo degli NVG. Gli elicotteri che montano apparati di visione notturna debbono quindi disporre di un cockpit con illuminazione adeguata e quindi compatibile con l'impiego di NVG.

La transizione dal volo "a vista" al volo con NVG costituisce una fase molto delicata delle operazioni HEMS. Questo è il motivo per cui il personale che indossa i dispositivi dichiara, in una fase ben precisa del volo, di dover indossare (e di aver indossato) gli occhiali stessi. Normalmente si parla di "condizionamento" della cabina e "condizionamento" di ogni operatore all'impiego degli NVG. Quando comandante, pilota e tecnico di volo si sono "condizionati" allora significa che tutto l'equipaggio di condotta sta volando in modalità notturna, indossando i NVG. In questo senso, e ancora una volta, emerge chiaramente la necessità di un coordinamento e di un affiatamento decisivo nello svolgimento delle

operazioni notturne che, ovviamente ancor più di quelle condotte alla luce del sole, necessitano di un perfetto e oculato lavoro di equipe.

Vita a bordo e in addestramento

È molto curioso e suggestivo volare, da membro del team di soccorso, a bordo di un elicottero in una missione HEMS notturna. I piloti, seduti nell'abitacolo anteriore, possono completamente separarsi dal vano posteriore, dove alloggiano il tecnico di volo (technical crew member/HHO operator), il tecnico di elisoccorso (appartenente al Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico, CNSAS), il medico e l'infermiere, oltre che ovviamente all'eventuale paziente. L'isolamento dei piloti avviene attraverso la chiusura di una particolare tendina, che è montata però soltanto sui velivoli AW-139, ma non è presente sull'EC-145 T2. L'isolamento consente di condurre la missione in modalità NVG, senza alcuna interferenza di eventuale luminosità proveniente dalla cabina posteriore. Quest'ultima può essere illuminata con apposita luce verde, la quale ha la peculiarità di mantenere con maggior solidità l'adattamento dell'occhio all'oscurità, creando però un'atmosfera molto particolare nel vano sanitario. Non bisogna infatti dimenticare che anche il tecnico di volo può indossare gli NVG. Questo è il motivo per il quale, durante le operazioni speciali, si sconsiglia all'equipe sanitaria, di accendere le proprie luci frontali (che ognuno porta con sé vincolate al casco protettivo) prima di scendere dal velivolo. Il gancio del verricello è reso identificabile, considerando la sua colorazione scura affatto visibile in regime di oscurità o semi-oscurità, tramite un apposito cyalume stick agganciato al di sotto dello stesso.

Risulta molto interessante effettuare manovre speciali quali la discesa con verricello. Al suolo, soprattutto se la missione si svolge in ambiente impervio, non è presente alcuna illuminazione, se non quella offerta dai due fari di bordo o dall'eventuale sistema di illuminazione "TrakkaBeam-A800". Tali illuminazioni permettono però soltanto di visualizzare aree di interesse per i piloti, mentre il personale sanitario esegue un vero e proprio "salto nel buio". È proprio per questo motivo che, generalmente, il primo a discendere è il Tecnico del CNSAS, il quale può predisporre le adeguate misure di sicurezza (preparazione dell'area, creazione di ancoraggi) per il medico e l'infermiere, che seguiranno successivamente. L'esperienza, l'accortezza, ma soprattutto l'affiatamento con l'equipe di volo favoriscono ovviamente l'esecuzione sicura di tali manovre che, come ben immaginabile, sono rese affatto più complesse rispetto a quelle che possono essere svolte in regime diurno.

Giunti a terra, medico, infermiere e T.E. (Tecnico di Elisoccorso, appartenente come detto al

CNSAS) utilizzano le proprie fonti di illuminazione per muoversi a terra, cosa che richiede un incremento della fase attentiva sia in discesa, sia in riavvicinamento all'elicottero, magari con barella e paziente. Il terreno tipico di un ambiente remoto, spesso sconnesso, esige un incremento della concentrazione e delle capacità di movimentazione e propriocezione.

Proprio per questo è prevista una particolare fase addestrativa per il personale sanitario, fase che si somma alle normali abilitazioni all'impiego dei dispositivi di protezione individuale e alle manovre speciali (verricello, hovering), ma anche standard. L'attività notturna richiede in sostanza che tutto il personale si addestri, in maniera specifica, a muoversi in un ambiente oscuro, spesso ignoto e privo di illuminazione. Viene quindi previsto, in fase di formazione, uno specifico addestramento che si esplica nei seguenti momenti formativi:

- Verricelli singoli e in doppio, in ambiente noto (elibase di Como) e in ambiente impervio. Quest'ultimo viene generalmente sviluppato presso le alture del Monte Bolettone, situato nel Triangolo Lariano, o presso il Sasso Gordona, nella porzione meridionale dell'Alta Valle Intelvi (collocata tra la sponda occidentale del Lago di Como e il confine italo-elvetico);
- Risalita con barella, effettuata in ambito noto (elibase di Como), indifferentemente sia dal medico che dall'infermiere, utilizzando, come sempre, il cordino anti-rotazione trattenuto a terra dal T.E.;
- Escursione notturna, nei pressi di zone montane, caratterizzata da una camminata con illuminazione autoprodotta dalle proprie torce frontali, al fine di abituare il sanitario a muoversi opportunamente su terreno impervio in condizioni di assenza di luce naturale
- Movimentazione tecnica su terreno impervio, notturna, attraverso l'esecuzione di una calata su corda e terreno scosceso e una risalita su corde fisse sempre su terreno complesso (roccioso, erboso)
- Camminata con il T.E. in condizioni di conserva corta, cioè utilizzando una corda di legatura tra i membri dell'equipe di soccorso

Grazie alle competenze acquisite, l'elibase di Como è pronta per poter svolgere qualsiasi tipologia di missione HEMS, sia che questa coinvolga una missione di tipo "primario" (con l'intervento condotto direttamente al domicilio del paziente o sul luogo dell'evento, veicolando il team di soccorso anche con tecniche speciali quali il verricello e l'hovering), sia che l'elicottero e l'equipe vengano attivati per attività di tipo "secondario" (in quest'ultimo caso il trasferimento del paziente avverrà tra ospedali di differente tipologia, in genere da uno SPOKE ad un HUB).

CONCLUSIONI

Il volo notturno è stato il completamento di un lungo e fruttuoso percorso di sviluppo delle capacità HEMS della base di Como. Avviatosi nell'agosto del 2008 si è gradualmente evoluto, sino a giungere alle molteplici possibilità che sono oggi offerte dalle conoscenze, dalle abilità e dalle moderne tecnologie. Attraverso l'applicazione della normativa, sempre in costante evoluzione e spesso in grado di rispondere alle esigenze di un moderno servizio di elisoccorso, all'aggiornamento degli equipaggi di volo e alla formazione del personale sanitario, oggi il volo notturno è divenuto una realtà irrinunciabile, verso la quale la base di Como ha saputo investire, con profitto, impegno, costanza e dedizione. Ottenendo risultati qualificati e qualificanti nella cura del paziente e nello svolgimento delle missioni affidategli. Affiancandosi alla più comune forma del volo diurno, l'evoluzione delle capacità notturne, hanno permesso di portare a compimento un obiettivo indispensabile, che deve essere e che è il fondamento di ogni sistema integrato di emergenza-urgenza: portare sempre, in ogni momento ed in ogni condizione, un soccorso altamente qualificato alle persone che richiedono le nostre cure e la nostra assistenza. Un valore irrinunciabile che è stato possibile anche attraverso il parallelo evolversi dei sistemi di allertamento, gestione e coordinamento dei soccorsi, rappresentati in Regione Lombardia dalle Sale Operative dell'Emergenza Urgenza (SOREU), le quali hanno saputo adattarsi anch'esse alle trasformazioni affrontate dal servizio HEMS di Como e dell'intera Regione. Addestramento, affiatamento, gestione delle risorse dei team di soccorso e dell'equipe di volo hanno permesso e favorito questo grande obiettivo, rendendo giustamente orgogliosi i piloti, i tecnici, i medici e gli infermieri che oggi hanno la fortuna di svolgere la propria professione presso la base di Como.