

## INCIDENTE a/m Eurocopter SA 315B, marche I-SERY

<b>Tipo dell'aeromobile e marche</b>	Eurocopter SA 315B "Lama", marche I-SERY.
<b>Data e ora</b>	27 marzo 2003, 11.20 ora locale.
<b>Località dell'evento</b>	Orero (GE).
<b>Descrizione dell'evento</b>	Collisione con cavo sospeso.
<b>Esercente dell'aeromobile</b>	Star Work Sky s.a.s.
<b>Natura del volo</b>	Lavoro aereo (Anti Incendio Boschivo - AIB).
<b>Persone a bordo</b>	Una (pilota).
<b>Danni a persone e cose</b>	Rottura del plexiglas della cabina di pilotaggio, danneggiamento del montante anteriore centrale e del montante della portiera d'accesso cabina sinistra. Nessun danno al pilota a bordo e a terzi.
<b>Informazioni relative al personale di volo</b>	Pilota responsabile del volo: maschio, 32 anni, licenza di pilota commerciale di elicottero in corso di validità. Ultima visita medica di prima classe in corso di validità. Abilitazioni: NH-300, R 22, AS 350, SA 315B, SE 316, lavoro aereo in montagna con elicottero. Ore di volo totali: 856, di cui 260 sul tipo. Ore di volo negli ultimi 90 gg: sul tipo 53h 36'. Ore di volo negli ultimi 30 gg: sul tipo 13h 56'. Ore di volo negli ultimi 7 gg: sul tipo 00h 30'. Ore di volo nelle ultime 24 ore: sul tipo 00h 30'.
<b>Informazioni relative all'aeromobile ed al propulsore</b>	L'elicottero SA 315B marche I-SERY è un monomotore costruito nel 1981 dalla Aerospatiale-Matra (adesso Eurocopter) con numero di serie 2603.

Realizzato in struttura metallica a traliccio è equipaggiato con un motore turbo albero del tipo ARTOUSTE IIIB1 della potenza di 690 hp.

Peso massimo al decollo: 1950 kg.

Lunghezza: 12 m.

Diametro del rotore: 11 m.

Altezza: 3 m.

Velocità di crociera: 100 nodi.

Velocità massima (VNE): 110 nodi.

Tangenza: 21.013 piedi (6405 metri).

Numero massimo di passeggeri: 5.

Certificato di navigabilità: in corso di validità.

Ore di volo totali cellula: 6925.

### **Informazioni sul luogo dell'incidente**

L'incidente è avvenuto in una zona montana dell'entroterra ligure, in prossimità del comune di Orero, sul pendio Ovest del monte Mignano (974 m).

La zona è caratterizzata da terreno scosceso di difficile accesso e con presenza di vegetazione boschiva ad alto fusto.

### **Informazioni meteorologiche**

Visibilità oltre i 10 km, vento calmo.

### **Altre informazioni**

Nessuna.

### **Analisi**

*Storia del volo.*

Il volo rientrava nel programma di lotta agli incendi boschivi organizzato e gestito dalla Regione Liguria.

Il giorno 27 marzo 2003, su richiesta del C.O.R. (Centro Operativo Regionale), l'elicottero decollava dall'aeroporto di Genova alle ore 10.40 locali, diretto verso l'entroterra ligure in località Orero, per effettuare lo spegnimento di un incendio sviluppatosi sul versante Ovest del Monte Mignano a quota 2800/3000 piedi.

Il pilota, dopo aver effettuato una prima ricognizione dei luoghi, in coordinamento con il personale del Corpo forestale dello Stato

presente sul posto, iniziava le operazioni di spegnimento, prelevando l'acqua da una vasca appositamente predisposta in luogo accessibile a quota 1300 piedi.

Dopo aver effettuato quattro prelievi di acqua, seguiti da altrettanti sganci sul fuoco (foto n. 2), l'elicottero effettuava il quinto prelievo dalla vasca.

Durante la successiva fase di avvicinamento all'incendio, effettuato con una traiettoria in salita, parallela al pendio e ad una distanza di circa 50 metri dallo stesso, si verificava la collisione con un cavo metallico sospeso.

La collisione con il cavo avveniva con la parte anteriore della cabina dell'elicottero ed alla quota di circa 2000 piedi. Il plexiglas delle due finestrature anteriori dell'elicottero si frantumava ed uno spezzone di cavo di acciaio, della lunghezza di circa un metro e mezzo, rimaneva all'interno della cabina di pilotaggio.

Il pilota interrompeva la salita, sganciava il carico d'acqua e, dopo aver effettuato i previsti controlli funzionali sugli impianti dell'elicottero, dirigeva su di uno spiazzo più a monte del punto di collisione, dove atterrava senza ulteriori problemi (foto n. 3).

#### *Esame dell'elicottero.*

Dopo l'atterraggio veniva effettuata una verifica dei danneggiamenti subiti dall'elicottero, riscontrando quanto segue.

- La presenza di uno spezzone di cavo metallico in cabina (foto n. 4).
- La rottura di entrambi i trasparenti anteriori in plexiglas. Le rotture partivano dal montante della portiera destra per terminare sul montante anteriore centrale e proseguire sul trasparente di destra fino al montante della portiera destra. La rottura del plexiglas si sviluppava su tutta la finestratura anteriore a circa metà della sua altezza (foto n. 5 e n. 7).
- La presenza di escoriazioni della vernice e di una profonda incisione sul terzo superiore della struttura metallica del montante anteriore centrale (foto n. 5 e n. 6) per contatto ed urto con il cavo metallico. L'incisione era lunga circa 7 cm per una

- larghezza di circa 1 cm, per una profondità di circa 0,5 cm e con una inclinazione di circa 10/20° rispetto all'asse orizzontale del montante. L'incisione presentava anche leggere evidenze di surriscaldamento, segno di un'azione di scorrimento del cavo d'acciaio sulla struttura del montante stesso (foto n. 6).
- La presenza di una incisione sul montante della portiera destra (foto n. 7 e n. 8) a circa metà della sua altezza. L'incisione presentava le stesse caratteristiche di quella presente sul montante anteriore, unitamente ad una leggera deformazione verso l'interno del montante stesso.

#### *Informazioni sul cavo metallico.*

La parte di cavo rimasta in cabina consisteva in un tratto di circa un metro e mezzo di cavo in trefoli di acciaio disposti a spirale per un diametro di circa 8 mm. Alle due estremità del cavo erano presenti rotture irregolari con sfilacciamento dei trefoli. Le rotture presentavano caratteristiche da cedimento dinamico per sovraccarico e buona parte dei trefoli presentava consistenti riduzioni della sezione resistente per erosione da ossidazione. Sui trefoli non vi erano evidenze di trattamenti di protezione contro la corrosione (zincatura o altro) e gli stessi risultavano ricoperti di un consistente strato di ossido a scaglie. Sui trefoli esterni erano presenti abrasioni, tracce di vernice e deformazioni plastiche (stiramenti) per scorrimento su superfici metalliche. Le dimensioni del cavo e la sua conformazione (di piccola sezione, molto flessibile e privo di trattamento antiossidante) escludevano l'appartenenza ad un elettrodotto. A distanza di qualche giorno, il personale del Corpo forestale dello Stato riferiva di aver individuato sul luogo i resti di una vecchia teleferica in disuso, di cui non erano note l'esistenza, la proprietà e l'utilizzo.

#### *Ricostruzione della dinamica dell'incidente.*

Sulla base delle evidenze riscontrate si deduce che l'impatto con il cavo di acciaio sia avvenuta con la parte anteriore dell'elicottero, sulla mezzeria della finestratura frontale della cabina di

pilotaggio. Al momento dell'impatto il cavo possedeva un'inclinazione a sinistra verso il basso rispetto al piano orizzontale dell'elicottero.

Durante l'impatto il cavo si tranciava in prossimità dei due punti di contatto con i montanti metallici della struttura dell'elicottero. La bassa entità dei danni riportati dall'elicottero è stata conseguenza del degrado della resistenza del cavo per l'avanzato processo di ossidazione in atto.

L'impatto è stato favorito dalla scarsa visibilità del cavo, sospeso su di uno sfondo dai colori scuri uniformi e senza contrasto. Dall'analisi della situazione ambientale e di quella meteorologica al momento dell'incidente si rileva che le stesse erano tali da non costituire impedimento alcuno per il regolare svolgimento della attività di spegnimento dell'incendio in atto, ma erano comunque caratterizzate da una intensa luminosità solare resa estremamente diffusa dal filtro naturale costituito da:

- una leggerissima foschia determinata dalla naturale evaporazione dell'umidità del terreno per effetto dell'irraggiamento solare;
- una uniformità di colorazione del paesaggio predominato dal verde della vegetazione presente sui pendii montani.

Una simile condizione ambientale tende ad uniformare i colori degli elementi del paesaggio, appiattendoli su di esso e rendendone difficoltosa la percezione selettiva.

Per tale ragione, un cavo di piccole dimensioni, sospeso su di uno sfondo di colore uniforme costituito dalla vegetazione sul fianco della montagna, diventa pressoché invisibile agli occhi di un pilota impegnato in operazioni a bassa quota all'interno di stretti canali montani.

Una simile oggettiva difficoltà può essere facilmente sperimentata anche con un'osservazione da terra, allorquando si cerchi di individuare dei cavi sospesi lungo il pendio di una montagna con sullo fondo un paesaggio di colore scuro ed uniforme in condizioni di luminosità normale. La loro visione, infatti, viene completamente annullata dalla uniformità del colore scuro dello

sfondo su cui si stagliano. Più facile diventa la loro individuazione quando essi si stagliano sul cielo, dove il contrasto tra il colore dei cavi con quello del cielo è molto più marcato.

La presenza di eventuali cavi sospesi lungo una traiettoria di volo può essere avvertita solo con la individuazione dei relativi tralicci o pali di sostegno.

I tralicci e pali di solito risultano molto più distinguibili dei cavi stessi, principalmente per la loro altezza, sovrastante la vegetazione, e per la loro particolare struttura.

Per il caso in questione, il cavo non era ancorato a tralicci o pali fuoriuscenti dalla vegetazione, ma i suoi sostegni erano immersi nella vegetazione stessa e quindi non visibili.

#### **Causa identificata o probabile**

Sulla base delle evidenze accertate la causa dell'incidente è da attribuirsi alla collisione con un cavo sospeso lungo un pendio montano, sprovvisto di qualunque tipo di segnalazione e reso invisibile al pilota da una particolare condizione ambientale caratterizzata da una uniformità di contrasti luminosi.

Tale condizione ambientale ha indotto nel pilota un'attenuazione della propria acutezza visiva, tanto da non consentirgli di rilevare la presenza di un cavo sospeso lungo la propria traiettoria di volo.

#### **Raccomandazioni di sicurezza**

Considerate le circostanze in cui si è verificato l'incidente, non si ritiene necessario emettere delle specifiche raccomandazioni di sicurezza. Va rilevato, comunque, che già in passato l'ANSV ha evidenziato alle competenti Autorità la problematica della segnalazione degli ostacoli alla navigazione aerea (in tal senso si veda la Raccomandazione di sicurezza ANSV-40/74-00/1/A/04).

#### **ALLEGATO A:**

documentazione fotografica.

Foto 1



Fase di prelievo acqua dalla vasca di raccolta.

Foto 2



Fase di sgancio acqua.

Foto 3



Controlli elicottero dopo l'evento.

Foto 4



Spezzone di cavo in cabina.

Foto 5



Parte anteriore destra danneggiata.

Foto 6



Incisione montante anteriore.

Foto 7



Parte anteriore sinistra danneggiata.

Foto 8



Incisione montante portiera sinistra.