

RELAZIONE D'INCHIESTA

**INCIDENTE OCCORSO ALL'AEROMOBILE
ROBINSON R44 "Raven II", marche I-NEVY
Olevano Romano (RM)
25 luglio 2005**

AGENZIA NAZIONALE
PER LA SICUREZZA DEL VOLO

www.ansv.it

e-mail: safety.info@ansv.it

INDICE

INDICE	I
OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA	III
PREMESSA	IV
CAPITOLO I – INFORMAZIONI SUI FATTI	1
1. GENERALITA'	1
1.1. STORIA DEL VOLO	1
1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE	2
1.3. DANNI RIPORTATI DALL'AEROMOBILE	2
1.4. ALTRI DANNI	2
1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE	2
1.5.1. Equipaggio di condotta	2
1.5.2. Esperienza di volo	3
1.6. INFORMAZIONI SULL'AEROMOBILE	3
1.6.1. Dati tecnici generali	3
1.6.2. Dati tecnico-amministrativi aeromobile	4
1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE	4
1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE	4
1.9. COMUNICAZIONI	4
1.10. INFORMAZIONI SULL'AEROPORTO	5
1.11. REGISTRATORI DI VOLO	5
1.12. ESAME DEL RELITTO	5
1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA	14
1.14. INCENDIO	14
1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA	14
1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE	15
1.17. INFORMAZIONI ORGANIZZATIVE E GESTIONALI	15
1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI	15
1.19. TECNICHE DI INDAGINE UTILI O EFFICACI	15

CAPITOLO II - ANALISI.....	17
2. ANALISI.....	17
2.1. ANALISI ESPERIENZA DEL PILOTA	17
2.2. ANALISI DOCUMENTAZIONE AEROMOBILE.....	17
2.3. ANALISI INCIDENTE	17
CAPITOLO III - CONCLUSIONI	21
3. CONCLUSIONI.....	21
3.1. EVIDENZE.....	21
3.2. CAUSA INCIDENTE.....	22
CAPITOLO IV – RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA.....	23
4. RACCOMANDAZIONI.....	23
4.1. RACCOMANDAZIONE ANSV-17/404-05/1/A/05	23

OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA

L'inchiesta tecnica relativa all'evento in questione, così come disposto dall'art. 827 del codice della navigazione, è stata condotta in conformità con quanto previsto dall'Annesso 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata e resa esecutiva in Italia con decreto legislativo 6 marzo 1948, n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956, n. 561.

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV) conduce le inchieste tecniche di sua competenza con **“il solo obiettivo di prevenire incidenti e inconvenienti, escludendo ogni valutazione di colpa e responsabilità”** (art. 3, comma 1, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, per ciascuna inchiesta relativa ad un incidente, redige una relazione, mentre, per ciascuna inchiesta relativa ad un inconveniente, redige un rapporto. Le relazioni ed i rapporti possono contenere raccomandazioni di sicurezza, finalizzate alla prevenzione di incidenti ed inconvenienti (art. 12, commi 1 e 2, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

Nelle relazioni è salvaguardato il diritto alla riservatezza delle persone coinvolte nell'evento e di quelle che hanno fornito informazioni nel corso dell'indagine; nei rapporti è altresì salvaguardato l'anonimato delle persone coinvolte nell'evento (art. 12, comma 3, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

“Le relazioni e i rapporti d'inchiesta e le raccomandazioni di sicurezza non riguardano in alcun caso la determinazione di colpe e responsabilità” (art. 12, comma 4, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66), ma hanno il solo scopo di fornire insegnamenti idonei a prevenire futuri incidenti.

PREMESSA

L'incidente si è verificato il 25 luglio 2005 alle ore 07.00 UTC (09.00 ora locale) su una proprietà privata sita in località "Colle degli zingari", nel territorio di Olevano Romano (RM), ed ha interessato un elicottero Robinson R44 modello "Raven II", marche I-NEVY.

L'incidente è stato comunicato all'Agenzia il giorno stesso dell'evento dall'ENAC (DCA di Ciampino).

L'investigatore incaricato ha effettuato il sopralluogo qualche ora dopo l'evento.

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, ai sensi del decreto legislativo n. 66/1999, ha condotto l'inchiesta tecnica in conformità all'Annesso 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (Chicago, 1944).

CAPITOLO I

INFORMAZIONI SUI FATTI

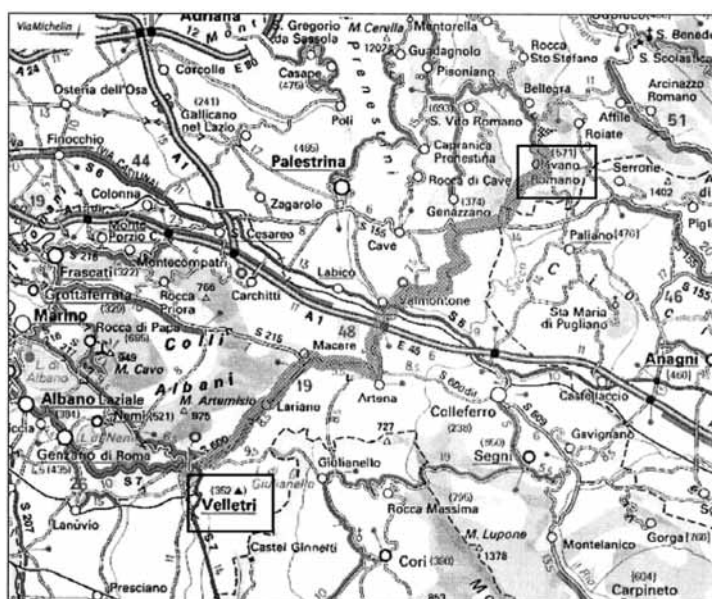
1. GENERALITA'

L'incidente si è verificato il 25 luglio 2005 alle ore 07.00 UTC (09.00 ora locale) su una proprietà privata sita in località "Colle degli zingari", nel territorio di Olevano Romano (RM), ed ha interessato un elicottero Robinson R44 modello "Raven II", marche I-NEVY.

1.1. STORIA DEL VOLO

La mattina del 25 luglio 2005, l'elicottero marche I-NEVY, con a bordo il solo pilota (nonché esercente) era decollato da una elisuperficie occasionale di Velletri, alla volta di un'altra elisuperficie occasionale, situata all'interno di un terreno di proprietà del pilota stesso, sito in località "Colle degli zingari" (Olevano Romano). Il volo, condotto secondo le regole del volo a vista (VFR), aveva finalità turistica, dovendo il pilota recarsi a controllare i lavori di ristrutturazione in corso nel proprio podere.

Giunto al di sopra dell'area di atterraggio, intorno alle ore 07.00 UTC, il pilota perdeva il controllo del mezzo in prossimità del suolo; l'elicottero impattava contro il terreno, adagiandosi sul fianco sinistro, con la trave di coda, il rotore di coda e quello principale rescissi. Il pilota riusciva ad uscire dall'aeromobile autonomamente e riportava lievi escoriazioni.



Piantina del luogo dell'incidente.

1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE

<i>lesioni</i>	<i>equipaggio</i>	<i>passaggeri</i>	<i>altri</i>
mortali	-	-	-
gravi	-	-	-
lievi	1	-	-

1.3. DANNI RIPORTATI DALL'AEROMOBILE

Tranciamento netto della trave di coda, divelti i piani di coda, spezzate le pale del rotore anti-coppia, rotti i trasparenti di cabina, spezzate le pale del rotore principale (resciso dal mozzo), danneggiamenti diffusi alla lamiera della struttura di cabina.

1.4. ALTRI DANNI

L'impatto dell'aeromobile contro il terreno non ha arrecato danni a terzi, né inquinamento ambientale.

1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE

1.5.1. Equipaggio di condotta

Pilota ai comandi: maschio, nazionalità italiana, età 47 anni.

Titoli aeronautici: licenza pilota privato di elicottero PPL(H) rilasciata il 31.8.2004, in corso di validità.

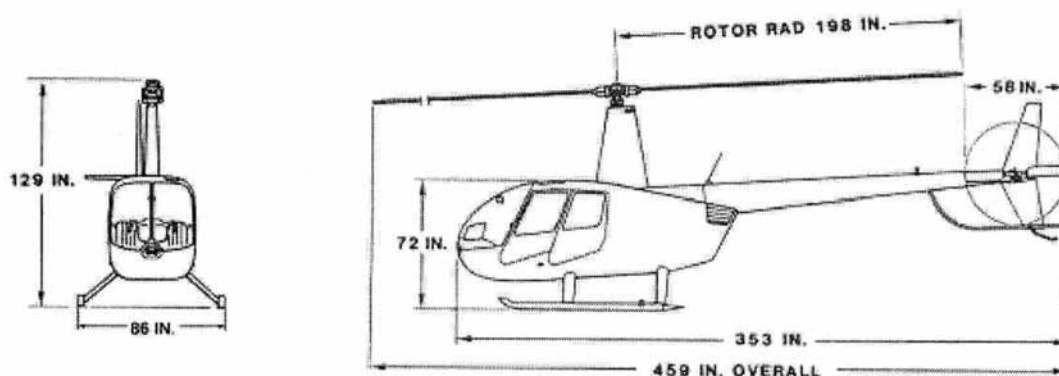
Abilitazioni: R44; radiotelefonìa in lingua italiana.

Controllo medico: scadenza 1.6.2006, in corso di validità.

1.5.2. Esperienza di volo

Ore di volo totali:	141,32h, di cui 74h PIC, 67h 32' DC, tutte su R22 (DC) e R44.
Ore di volo nell'ultimo mese:	12h.
Ore di volo su I-NEVY:	69h 5'.
Numero totale di decolli ed atterraggi:	375.

1.6. INFORMAZIONI SULL'AEROMOBILE



Aeromobile Robinson R44A "Raven II".

1.6.1. Dati tecnici generali

Peso massimo al decollo:	1134 kg.
Peso a vuoto:	688,7 kg.
Motore installato:	Textron Lycoming IO-540-AE1A5 della potenza massima continua di 205 hp.
Velocità di crociera:	117 nodi
Hover ceiling IGE a 2500 lbs:	8950 piedi.
Capacità carburante:	190 litri.
Lunghezza totale:	11,65 m.
Altezza:	3,28 m.
Larghezza:	2,10 m.
Diametro rotore:	10,06 m.
Posti:	4.

1.6.2. Dati tecnico-amministrativi aeromobile

Tipo di aeromobile:	elicottero Robinson R44.
Modello:	Raven II.
Anno di costruzione:	2004.
Marche di immatricolazione:	I-NEVY.
Certificato di immatricolazione:	11.10.2004.
Certificato di navigabilità:	n. 10468, in corso di validità, importato in Italia con certificato di aeronavigabilità per esportazione della FAA americana.
Proprietario:	Heligroup s.r.l.
Esercente:	persona fisica (pilota).
Suddivisioni d'impiego:	normale/lavoro aereo, scuola, turismo.
Ore di volo cellula e motore:	circa 120h.
Ultime ispezioni eseguite:	(cellula e motore): prima ispezione delle 25 ore eseguita il 17.11.2004; prima ispezione delle 50 ore eseguita il 2.2.2005; prima ispezione delle 100 ore eseguita il 2.6.2005.
Inconvenienti segnalati prima dell'evento:	nessuno.

1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE

Le condizioni meteorologiche al momento dell'incidente erano buone, la giornata era soleggiata, con assenza di vento.

1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE

Non pertinente.

1.9. COMUNICAZIONI

Non pertinente.

1.10. INFORMAZIONI SULL'AEROPORTO

L'elisuperficie sulla quale è avvenuto l'incidente consisteva in un terreno incolto, posto all'interno di un podere di proprietà del pilota.

L'elisuperficie era stata aperta occasionalmente nel periodo 1.7.2005-1.8.2005, con regolari notifiche effettuate ai sensi dell'art. 9 del D.M. 8.8.2003. Tale D.M., che ha sostituito il precedente D.M. del 10.3.1988, ha introdotto il criterio della occasionalità delle elisuperfici, per contemperare le esigenze degli operatori che svolgono la propria attività con elicotteri.

Ai sensi dell'art. 7 del già citato D.M., l'idoneità dell'elisuperficie occasionale (in termini di dimensioni minime, andamento piano-altimetrico, resistenza del fondo, eventuale presenza di ostacoli e sorvolo di centri abitati) è demandata unicamente al giudizio del pilota, che è *“il responsabile della scelta dell'area e della condotta delle operazioni”*.

1.11. REGISTRATORI DI VOLO

Non pertinente.

1.12. ESAME DEL RELITTO

L'investigatore incaricato dell'ANSV ha effettuato il sopralluogo nel primo pomeriggio del giorno stesso dell'evento. Nel corso del sopralluogo si è proceduto a constatare lo stato dei rottami, onde ricavare utili elementi ai fini della determinazione della causa dell'incidente. Si riportano di seguito le principali considerazioni.

Il terreno della elisuperficie appariva piuttosto morbido, tale da dare una sensazione di “sprofondamento” camminando sopra di esso (foto n. 1).

La cabina dell'elicottero, adagiata sul fianco sinistro (foto n. 2), si trovava a breve distanza dalla trave di coda tranciata e dai pianetti di coda, anch'essi divelti; questi ultimi (foto n. 3) si trovavano ad una distanza di circa 10 metri da un cespuglio con rami sporgenti. Il piano di coda presentava segni di impatto e lacerazioni.

Foto n. 1



Disposizione dei rottami.

Foto n. 2



Particolare dei danni alla cabina.

Foto n. 3



Particolare dei pianetti orizzontali e del cespuglio.

In prossimità del cespuglio si trovavano le pale spezzate del rotore di coda (foto n. 4a e 4b), mentre i meccanismi del rotore anticoppia, con i tronconi recisi delle rispettive pale, si trovavano, intatti, accanto ai piani di coda divelti (foto n. 5).

Foto n. 4a



Foto n. 4b



Frammenti delle pale del rotore anticoppia.

Foto n. 5



Meccanismi del rotore anticoppia (si notino i tronconi delle pale recise).

Dalla parte opposta, dietro il relitto della cabina e in tutta l'area d'atterraggio fino al cespuglio, erano disseminate altre parti dell'elicottero: parti delle pale del rotore principale (foto n. 6a e 6b), frammenti della trave di coda, parti di lamiera.

Foto n. 6a



Foto n. 6b



Frammenti delle pale del rotore principale.

La trave di coda risultava tranciata di netto e la parte rescissa recava segni evidenti di colorazione gialla (foto n. 7 e 8).

Foto n. 7



Trave di coda tranciata.

Foto n. 8



Particolare della colorazione gialla sulla parte rescissa della trave di coda.

Le pale spezzate del rotore anticoppia mostravano profonde impronte riconducibili ad impatti, sia sul dorso che sul bordo, e tracce di terra al loro interno, in prossimità della lacerazione (foto n. 9, 10, 11).

Foto n. 9



Impronta sul bordo di una delle pale del rotore anticoppia.

Foto n. 10



Impronta sul dorso di una delle pale del rotore anticoppia.

Foto n. 11



Tracce di terra all'interno della lacerazione di una delle pale del rotore anticoppia.

In prossimità del cespuglio, venivano ritrovati molti rami spezzati, alcuni dei quali recanti chiare tracce di colorazione blu e rossa (foto n. 12, 13, 14).

Foto n. 12



Rami spezzati in prossimità del cespuglio.

Foto n. 13



Ramo spezzato con tracce di colorazione blu.

Foto n. 14



Ramo spezzato con tracce di colorazione rossa.

Foto n. 15



Impronte dell'impatto sul pattino carrello.

Il pattino del carrello presentava evidenti segni di impatto con il terreno (foto n. 15).
Le parti interne del motore, visibili attraverso uno squarcio della lamiera sulla base della cabina, apparivano perfettamente integre (foto n. 16a e 16b).

Foto n. 16a



Foto n. 16b



Squarcio sulla base della cabina e interno del motore.

Dietro al relitto della cabina era presente sul terreno una lunga e profonda impronta, simile ad una “aratura” (foto n. 17).

Foto n. 17



Tracce al suolo.

1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA

Non sono emersi elementi che possano far ritenere che il pilota abbia avuto un malore al momento dell'incidente. Egli era in buone condizioni fisiche ed era in possesso della certificazione medica, in corso di validità, prevista per il rilascio del rinnovo della licenza di pilotaggio.

1.14. INCENDIO

Non pertinente.

1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA

Il pilota è riuscito autonomamente a liberarsi dalle cinture di sicurezza e ad uscire dal relitto, riportando soltanto qualche escoriazione.

1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE

Non pertinente.

1.17. INFORMAZIONI ORGANIZZATIVE E GESTIONALI

Il proprietario dell'I-NEVY (Euroeliali s.r.l., diventata poi Heligroup s.r.l.) aveva dato quest'ultimo in esercenza al pilota a decorrere dall'1.11.2004, fino a revoca dello stessa esercenza; il pilota, con l'elicottero in questione, era autorizzato a compiere attività privata di volo, con scopo turistico.

1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

Non pertinente.

1.19. TECNICHE DI INDAGINE UTILI O EFFICACI

Non pertinente.

CAPITOLO II

ANALISI

2. ANALISI

2.1. ANALISI ESPERIENZA DEL PILOTA

Il pilota, maschio di anni 47, era in possesso della licenza, delle abilitazioni e delle certificazioni prescritte dalla normativa in vigore per effettuare l'attività di volo con l'aeromobile coinvolto nell'incidente. Egli aveva conseguito la licenza di pilotaggio 11 mesi prima dell'incidente ed aveva una modesta esperienza di volo (poco più di 141h); la quasi totalità delle ore di volo su I-NEVY erano state svolte come PIC.

2.2. ANALISI DOCUMENTAZIONE AEROMOBILE

Il certificato di aeronavigabilità dell'aeromobile era in corso di validità. L'aeromobile era certificato per il tipo di attività in cui era impiegato ed era regolarmente assicurato.

L'aeromobile era stato immatricolato in Italia solo nove mesi prima dell'incidente, quindi aveva accumulato una esigua attività di volo; dall'immatricolazione, l'elicottero era stato comunque sottoposto regolarmente alle ispezioni delle 25, 50 e 100 ore, senza riscontrare anomalie.

Dai fatti accertati non sono emersi elementi tali da sollevare dubbi sullo stato di aeronavigabilità dell'aeromobile.

2.3. ANALISI INCIDENTE

Dagli accertamenti effettuati e dalla documentazione disponibile è stato possibile ricostruire la catena degli eventi che ha generato l'incidente.

Il volo era iniziato la mattina del 25.7.2005, da una elisuperficie occasionale sita in Velletri; il pilota, nonché esercente dell'elicottero, era diretto a Olevano Romano secondo la rotta Velletri-Valmontone-Capranica-Bellegra-Olevano, ove doveva atterrare all'interno della elisuperficie occasionale a lui ben conosciuta, perché situata all'interno di un podere di sua proprietà, in località "Colle degli zingari".

Il pilota stesso ha dichiarato che, al momento dell'avvicinamento, aveva il sole di fronte, leggermente a sinistra e, in effetti, tale condizione è coerente con la rotta seguita dall'elicottero (che proveniva da Capranica) e con l'orario dell'incidente (circa le 07.00 UTC). La foto n. 18 rappresenta una panoramica dell'area di atterraggio, che mostra la direzione di provenienza dell'aeromobile.

Foto n. 18



Panoramica dell'area di atterraggio.

Durante la manovra di avvicinamento al suolo, il pilota ha urtato con il rotore di coda il cespuglio con rami sporgenti presente nell'area di atterraggio, provocando la rottura dello stesso rotore di coda e dei pianetti; ciò emerge dalla dichiarazione dello stesso pilota e dalla testimonianza di un operaio intento nei lavori di ristrutturazione di un podere, che ha assistito all'incidente. In effetti, le evidenze raccolte durante l'analisi del relitto confermano tali dichiarazioni: i rami del cespuglio sono stati trovati rotti e recavano colorazioni riconducibili alla vernice dei piani di coda dell'elicottero (rosso e blu), il gruppo rotore anticoppia ed i piani di coda rescissi si trova-

vano poco distanti dal cespuglio in questione, le pale spezzate del rotore di coda recavano chiare impronte d'impatto (perfettamente riconducibili all'urto con i rami del cespuglio) e tracce di terriccio all'interno della lacerazione, a riprova dell'avvenuto contatto con la vegetazione.

E' da rilevare che il pilota era abituato ad atterrare sulla medesima elisuperficie giungendovi però dalla direzione opposta trovandosi così con il cespuglio sporgente sull'area di atterraggio di fronte e non in coda.

Il pilota ha riferito la completa efficienza dell'aeromobile (che aveva appena 120 ore di volo) sino all'urto con il cespuglio; tale circostanza, unitamente alle evidenze raccolte sul campo, consentono di escludere l'eventualità che si sia verificato un calo di potenza del motore nella fase di atterraggio.

L'urto del rotore di coda con il cespuglio, con conseguente rottura dello stesso e dei pianetti, ha reso incontrollabile l'aeromobile, provocando un violento moto di beccheggio e, quindi, un "colpo di frusta" al rotore principale, che ha oscillato prima in avanti e poi all'indietro, mentre l'elicottero ha iniziato a roteare su se stesso; a nulla sono valsi i tentativi del pilota di compensare lo squilibrio con l'azionamento dei comandi passo ciclico e collettivo. Le pale del rotore principale sono entrate in interferenza meccanica con la trave di coda, rescindendola di netto, come testimoniato dalle tracce di colorazione gialla presenti sulla parte di trave rinvenuta al suolo (foto n. 8), mentre l'aeromobile in prossimità del terreno ha perso rapidamente quota, impattando con il terreno. Le pale del rotore principale, ancora in rotazione, hanno lasciato profonde "arature" sul terreno (foto n. 18) prima di spezzarsi, separandosi dal mozzo (foto n. 3). L'elicottero si è infine adagiato sul fianco sinistro.

CAPITOLO III

CONCLUSIONI

3. CONCLUSIONI

3.1. EVIDENZE

- L'aeromobile era efficiente ed era stato sottoposto ai previsti controlli periodici.
- I documenti dell'aeromobile erano in corso di validità.
- Negli ultimi 30 giorni l'aeromobile non aveva riportato avarie/malfunzionamenti sostanziali e/o tali da pregiudicarne l'aeronavigabilità.
- Dalle evidenze raccolte, non sono emersi elementi tali da sollevare dubbi sullo stato di aeronavigabilità dell'a/m e pertanto si può escludere il fattore tecnico come causa e/o fattore causale dell'evento.
- Il pilota era in possesso della licenza e delle abilitazioni prescritte dalla normativa in vigore per effettuare l'attività di volo con l'aeromobile in questione.
- Le condizioni meteorologiche erano buone e non presentavano particolari elementi di criticità.
- Durante l'atterraggio, il pilota aveva il sole di fronte, leggermente a sinistra.
- L'elisuperficie di atterraggio era di proprietà del pilota.
- L'elisuperficie di atterraggio era stata aperta occasionalmente, nel periodo 1.7.2005-1.8.2005, con regolari notifiche ai sensi del D.M. 8.8.2003.
- Nell'area di atterraggio era presente un cespuglio sporgente dal terreno.
- Il pilota aveva compiuto, sulla medesima elisuperficie, un elevato numero di atterraggi giungendovi però, dalla direzione opposta rispetto a quella seguita il giorno dell'incidente.

3.2. CAUSA INCIDENTE

Alla luce di quanto evidenziato, si ritiene di poter identificare la causa dell'incidente nella errata impostazione della traiettoria di atterraggio da parte del pilota, che non ha tenuto conto della presenza di un cespuglio sporgente dal terreno, contro cui il rotore di coda ha urtato, rendendo così incontrollabile l'aeromobile.

Ha probabilmente contribuito al verificarsi dell'evento la posizione del sole al momento dell'atterraggio (di fronte, leggermente a sinistra, rispetto alla visuale del pilota), che potrebbe aver abbagliato parzialmente il pilota, rendendo difficile la visualizzazione dell'ostacolo (fattore ambientale).

CAPITOLO IV

RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA

4. RACCOMANDAZIONI

4.1. RACCOMANDAZIONE ANSV-17/404-05/1/A/05

Motivazione: la regolamentazione relativa alle elisuperfici occasionali (art. 7 D.M. 8.8.2003) demanda integralmente al pilota il giudizio di adeguatezza della elisuperficie occasionale, in termini di dimensioni minime, andamento piano-altimetrico e resistenza del fondo, eventuale presenza di ostacoli e sorvolo di centri abitati; il rispetto delle condizioni previste dal citato art. 7 D.M. 8.8.2003 deve essere verificato soltanto dal pilota mediante una ricognizione in volo. Ciò può generare una errata valutazione della adeguatezza.

Destinatario: Ente nazionale per l'aviazione civile.

Testo: considerare la possibilità di intervenire affinché nell'ambito della regolamentazione relativa alle elisuperfici occasionali siano introdotte delle diverse forme di verifica della adeguatezza della superficie, in aggiunta alla prevista ricognizione in volo.

