

**INCONVENIENTE GRAVE
ELICOTTERO AW139 marche I-OLBI**

Tipo di aeromobile: AW139		Marche di immatricolazione: I-OLBI		Data: 27 dicembre 2020 Ora: 15.40 UTC	
Natura del volo: HEMS (Helicopter Emergency Medical Service) - Operazione di rilascio personale mediante verricello in <i>hovering</i> .		Persone a bordo: Pilota, Hems Crew Member (HCM), tecnico di soccorso alpino.		Luogo dell'evento: Baunei (NU).	
Danni all'aeromobile: Durante l'evento si è verificato il danneggiamento della parte estrema di tutte le 5 pale dell'elicottero.		Lesioni a persone: nessuna.		Altri danni: nessuno.	
Personale di volo: pilota					
Età: 56 anni.	Titoli aeronautici: in corso di validità.	Visita medica: in corso di validità.	Esperienza di volo: 6180 h totali, 563 h sul tipo di aeromobile.		
Aeromobile					
Documenti: in corso di validità.			Controlli manutentivi: in regola.		
Informazioni meteorologiche: localmente veniva riportata vento intensità 15 kts provenienza da Sud-Ovest.					

Descrizione dell'evento: in data 27 dicembre 2020 alle 15.40'10" UTC il rotore dell'AW139 marche I-OLBI entrava in contatto con la parete rocciosa di un sito di intervento HEMS nell'ambito di una operazione di rilascio personale mediante verricello in *hovering*. Tale attività veniva effettuata calando il tecnico di soccorso alpino mentre l'elicottero era disposto con la parete a destra e posteriormente. Quando il tecnico di soccorso alpino era quasi al target, l'equipaggio realizzava l'avvenuto contatto del rotore principale con la parete rocciosa. Veniva abortita immediatamente l'operazione di rilascio personale, recuperando a bordo il tecnico di soccorso alpino, mentre l'elicottero lentamente si allontanava dalla parete. Immediatamente dopo veniva valutato di atterrare nei pressi dell'evento per verificare l'entità dei danneggiamenti. Quest'ultima veniva ritenuta tale da non proseguire il volo.

Accertamenti effettuati/evidenze rilevate: i controlli effettuati a seguito dell'evento hanno permesso di accertare come effettivamente si sia verificato il danneggiamento delle 5 pale nella parte estrema delle stesse (foto 1). L'evento ha richiesto la sostituzione delle 5 pale per la riparazione delle stesse nonché l'ispezione di numerosi componenti.

I METAR delle località prossime all'evento nella fascia oraria in cui si è verificato l'inconveniente grave, erano i seguenti:

OLBIA

27/12/2020 15:50-> METAR LIEO 271550Z 25009KT 200V260 9999 FEW020 11/01 Q1007=

27/12/2020 15:20-> METAR LIEO 271520Z 27013KT 9999 FEW020 12/01 Q1007=

CAPO BELLA VISTA ARBATAX

27/12/2020 15:50-> METAR LIEB NIL=

27/12/2020 15:20-> METAR LIEB NIL=

Il pilota ha dichiarato all'ANSV che localmente in prossimità del luogo del target erano presenti 15/20 nodi di vento proveniente da Sud-Ovest. Durante una ricognizione fatta prima dell'effettiva operazione di verricello ha riportato di aver verificato le prestazioni di potenza dell'elicottero mediante il *Power Index* e, di conseguenza, di aver ritenuto opportuno fare una sosta per far sbarcare co-pilota e infermiere e qualche bagaglio per guadagnare circa 200 kg di peso. Ciò avrebbe garantito una migliore resa di potenza nell'ipotesi di *One Engine Inoperative* (OEI). In merito alla scelta di far scendere anche il co-pilota, questa era supportata anche dalla relativa poca utilità che avrebbe avuto a bordo trovandosi seduto a sinistra: l'operazione è stata difatti eseguita con l'ostacolo, costituito dalla parete, sulla destra e posteriormente e in quella posizione il co-pilota non avrebbe avuto visuale migliore del pilota, seduto a destra o dell'HCM, ai comandi del verricello posto lateralmente sulla destra (foto 2, ripresa da un testimone oculare). La scelta di effettuare la missione con tale orientamento era dettata dalla volontà di porsi prua al vento, in modo da poter mantenere l'elicottero il più stabile possibile mentre veniva calato il tecnico di soccorso alpino. Il pilota ha riferito che durante l'operazione aveva la visuale libera da ostacoli a sinistra e per almeno 3 m avanti e a destra. Non si sono verificati problemi di abbagliamento. Ricordava inoltre di aver chiesto all'HCM di verificare la libertà di ostacoli "dietro" dove non poteva vedere. Poco prima del contatto del rotore con la parete, ricordava di aver ricevuto la comunicazione dell'HCM circa la sua volontà di far ondeggiare un po' il cavo per facilitare l'avvicinamento del tecnico di soccorso alpino al target. Il pilota, quindi, ricordava di aver avvisato via radio il tecnico del soccorso alpino di quanto sarebbe avvenuto. In tale contesto il pilota, nelle dichiarazioni rese all'ANSV chiariva che non era sua intenzione far oscillare il cavo mediante comandi impartiti all'elicottero, bensì voleva solo avvisare il tecnico del soccorso alpino che l'HCM avrebbe tentato di fare oscillare manualmente il cavo. L'urto si è verificato poco dopo. Negli attimi antecedenti al contatto il pilota aveva memoria solo di input minimali sui comandi e prevalentemente verso avanti, pertanto, non si aspettava un possibile urto del rotore. Dopo il contatto con la parete la missione è stata abortita immediatamente, atterrando appena possibile, nel luogo dove erano stati lasciati co-pilota e infermiere, a circa 1' di volo. Il pilota ha dichiarato che non c'erano motivi di particolare stress o stanchezza rispetto al giorno ed alla missione specifica.

La disponibilità dei dati provenienti dal CVR (*Cockpit Voice Recorder*) e dal FDR (*Flight Data Recorder*) hanno consentito di confermare la testimonianza rilasciata. In maggior dettaglio, la sincronizzazione tra l'audio del CVR ed i dati FDR ha consentito di individuare il momento del contatto con la parete all'orario 15.40'10" UTC. In tale istante non si verificano attivazioni di messaggi di *caution/warning* e si registrano variazioni, comunque minimali, di coppia, giri motore e accelerazioni (Figura 1). La limitata escursione dei comandi registrata negli istanti immediatamente precedenti (Figura 2) conferma sostanzialmente la memoria del pilota e testimonia come la manovra stesse già avvenendo a distanza molto ridotta dalla parete. L'accuratezza con cui sono registrate le coordinate GPS non permettono comunque una stima quantitativa. Di seguito la trascrizione delle comunicazioni nei circa due minuti antecedenti l'evento e fino a qualche istante successivo:

UTC	Pilota	HCM	Tecnico Soccorso Alpino	NOTE
15:38:07		ok, già al vento, metti la prua come sei comodo		
15:38:11	andiamo così, così come siamo			
15:38:14		ok, va bene		
15:38:20		inizio a metterlo fuori		
15:38:22	va bene			
15:38:33				150 ft signal

15:38:36		ok inizio a calare		
15:38:38	era qua dietro, no?			
15:38:39		si, dietro questa specie di rampa		
15:38:40	Si			150 ft signal
15:38:43	Perfetto			
15:38:55		guarda se riesci a mantenere così un attimo vediamo di avvicinarci poco alla volta che siamo proprio in parete		
15:39:01	Si			
15:39:02		allora, vai avanti 3 - 4 metri		
15:39:08		vieni destra 2-3 metri		
15:39:10	guardami il rotore a destra eh			
15:39:12		si, si, coda buona		
15:39:16		continua destra, mantieni la quota		
15:39:26		ok, mi vai a destra 2		
15:39:29		vai ancora a destra 2		
15:39:31		avanti 2 piano		
15:39:32		fermo così, avanti 2		
15:39:43		mantieni la quota		
15:39:46		lo faccio ondeggiare un po' eh		
15:39:52		fermo così		
15:39:53		avanti 2		
15:39:55		aspetta che lo faccio ondeggiare, mantieni		
15:39:57		mantieni eh!		
15:39:59		non... muovere		
15:40:00		lo faccio muovere un po' io		
15:40:01	Si			
15:40:05	[OMISSIS] ti sta facendo dondolare un po' lui per andar dentro			
15:40:09			Capito	
15:40:11				Ohh! (tono concitato, fonte non chiara)
14:40:12		Mica ti ho detto...		
15:40:14	Ti ho detto guarda la!			

Da questa trascrizione si evince come il pilota volesse essere supportato nel mantenimento della separazione dagli ostacoli a destra dall'HCM ("guardami il rotore a destra eh!"), il quale confermava riferendosi però alla coda ("si, si, coda buona"). La risposta dell'HCM, non riferita al rotore, non ha innescato una richiesta di

conferma da parte del pilota. Allo stesso tempo, va osservato che l’HCM era sicuramente impegnato anche nel calare il tecnico di soccorso alpino e dunque non poteva concentrarsi solo sulla valutazione della distanza dagli ostacoli. Inoltre, pochi secondi prima dell’urto dice al pilota “mantieni eh!”.

La suddetta descrizione evidenzia alcune criticità nelle comunicazioni in termini di chiarezza e assertività. Queste hanno lasciato che il pilota ritenesse di essere supportato dall’HCM nel valutare la distanza dagli ostacoli del rotore a destra, nonostante l’HCM abbia frainteso la richiesta, rispondendo solo in merito alla coda e non al rotore principale.

Al fine di diminuire il *workload* dell’equipaggio in tali frangenti, esistono apparati, installabili su alcuni elicotteri, in grado di fornire indicazione quantitativa della distanza del rotore dagli ostacoli.

In merito agli equipaggiamenti da adottare per le missioni HEMS, l’ANSV ha già emanato la raccomandazione ANSV -3/66-17/3/A/18 indirizzata all’ENAC: «*si raccomanda che gli operatori prendano in considerazione adeguatamente l’equipaggiamento dell’aeromobile nel loro processo di analisi e gestione dei rischi associati all’ambiente HEMS e che l’ENAC ne faccia oggetto di valutazione in sede di sorveglianza sugli operatori*».

Nel dettaglio dell’evento in discussione, l’elicottero era dotato del dispositivo OPLS (*Obstacle Proximity LIDAR¹ System*) in grado di segnalare un eccessivo avvicinamento del rotore principale agli ostacoli (figura 3). Tuttavia, nella missione dell’evento il sistema non è stato utilizzato in quanto il pilota non aveva ricevuto addestramento specifico all’utilizzo. La manualistica dell’operatore, infatti, non prevedeva la possibilità di ricorrere a tale ausilio, il quale avrebbe potuto effettivamente fornire supporto nella situazione delineatasi. In questo aspetto si ravvede una criticità in termini di *Management Of Change* (MOC) nel *Safety Management System* (SMS) dell’operatore: qualora questo fosse riuscito a testare il sistema e lo avesse trovato funzionale, introducendo adeguate procedure operative nel manuale, l’evento verosimilmente non si sarebbe verificato. In merito, è tuttavia importante sottolineare come l’operatore abbia riferito: “*il CTPH² e gli istruttori, durante l’attività addestrativa in ambiente operativo reale e significativo hanno iniziato a valutare detto equipaggiamento al fine di completare adeguato MOC, Risk Assessment e pertinenti procedure di impiego con i relativi programmi di addestramento. Purtroppo tale “Iter” non è stato concluso in quanto gli addestramenti in ambiente operativo reale, nel periodo “Covid-19”, non sono stati possibili.*”

In merito alle SOP (*Standard Operating Procedure*) in uso all’operatore, queste richiedevano una analisi dettagliata della situazione non indicando tuttavia un *heading* preferibile rispetto all’eventuale ostacolo. Nella procedura veniva richiesto una valutazione delle prestazioni dei motori, nell’ottica di un possibile OEI.

In effetti, la modalità di esecuzione della missione prescelta dal pilota effettivamente aveva come vantaggio quello di garantire prestazioni migliori nel caso di OEI, oltre che di offrire verosimilmente maggiore stabilità, ponendo l’aeromobile prua al vento. Tuttavia, l’ostacolo era effettivamente bene in vista solo da parte dell’HCM, aumentando il *workload* di quest’ultimo, oltre a non consentire una valutazione diretta da parte del pilota stesso.

La presenza di un co-pilota seduto avanti a sinistra sarebbe stata di utile ausilio al mantenimento della corretta distanza dalla parete nel contesto in cui si è verificato l’evento. A tal riguardo, l’ANSV ha già emanato la raccomandazione ANSV-1/172-17/1/A/19, indirizzata all’EASA: «*l’ANSV raccomanda di redigere GM³ applicabili ai voli diurni, concettualmente simili alla discussa GMI SPA.HEMS.130(e) (2) (ii), che forniscano indicazioni circa l’opportunità dell’impiego di due piloti in specifiche aree geografiche*

¹ LIDAR: *Laser Imaging Detection and Ranging*

² CTPH: *Crew Training Post Holder*

³ GM: *Guidance Material*

ove l'orografia e le possibili improvvise variazioni di visibilità possano rendere problematica la condotta del volo, richiedendo, anche in via preventiva, il monitoring dei controlli e degli strumenti.»

Nell'evento in questione le valutazioni circa le performance dell'elicottero in caso di avaria di uno dei motori, da ritenersi comunque poco probabile, hanno condizionato lo svolgimento della missione, portando ad alleggerire l'elicottero proprio del co-pilota che avrebbe potuto supportare in modo più efficace il pilota nel mantenimento di una distanza di sicurezza, soprattutto se l'ostacolo fosse stato posto ortogonalmente all'elicottero.

A valle dell'evento, l'operatore, nell'ambito del proprio SMS ha reputato opportuno porre in essere diverse *safety actions*, tra le quali si ritiene opportuno evidenziare le seguenti:

“ – omissis -

- 2 Specificare nella SOP HEMS e in tutte le SOP in cui l'operazione di volo richiesta imponga l'avvicinamento ad un ostacolo che l'ostacolo più vicino al disco del rotore principale deve essere monitorato dal PF (Pilot Flying).*
- 3 Riesaminare gli standard call-out (-omissis riferimento documentazione operatore-) ed eventualmente integrarli sulla base di quanto è emerso dalla presente indagine e sensibilizzare gli equipaggi in merito all'importanza di saper riconoscere operazioni non standard al fine di individuare per tempo potenziali trappole e di conseguenza innescare ragionamenti ed esigenze di “Read Back” utili per il buon risultato della missione.*

-omissis-

- 6 Stabilire una policy ed effettuare un MOC per l'eventuale impiego dell'OPLS. “*

Cause: l'inconveniente grave si è verificato a causa del contatto delle pale del rotore principale con la parete montuosa in una manovra effettuata a poca distanza dall'ostacolo mentre l'elicottero era in hovering ed impegnato in operazioni con verricello. Il presupposto per cui ciò si verificasse è stata la decisione di acquisire un *heading* tale da porre l'ostacolo a destra e posteriormente rispetto all'elicottero, non direttamente in vista del pilota.

Hanno contribuito attivamente al verificarsi dell'evento i seguenti fattori:

- la criticità nella comunicazione efficace tra pilota ed HCM;
- l'assenza di indicazioni specifiche da parte dell'operatore circa il monitoraggio diretto dell'ostacolo da parte *Pilot Flying*;
- l'assenza di una valutazione dell'operatore con conseguenti procedure di utilizzo e training sul nuovo sistema volto a supportare il pilota nella valutazione delle distanze degli ostacoli.

Raccomandazioni di sicurezza: nel merito delle criticità riscontrate in relazione all'impiego del co-pilota in alcune missioni HEMS, l'ANSV ha emanato la raccomandazione ANSV-1/172-17/1/A/19 riportata nel corpo del testo. Alla luce delle evidenze raccolte e delle analisi effettuate, l'ANSV non ritiene necessario emanare ulteriori raccomandazioni di sicurezza.



Foto 1: danneggiamenti della pala arancione. I danneggiamenti delle altre 4 pale risultano analoghi a quello mostrato per la pala arancione.



Foto 2: AW139 I-OLBI durante il contatto delle pale con la parete rocciosa.

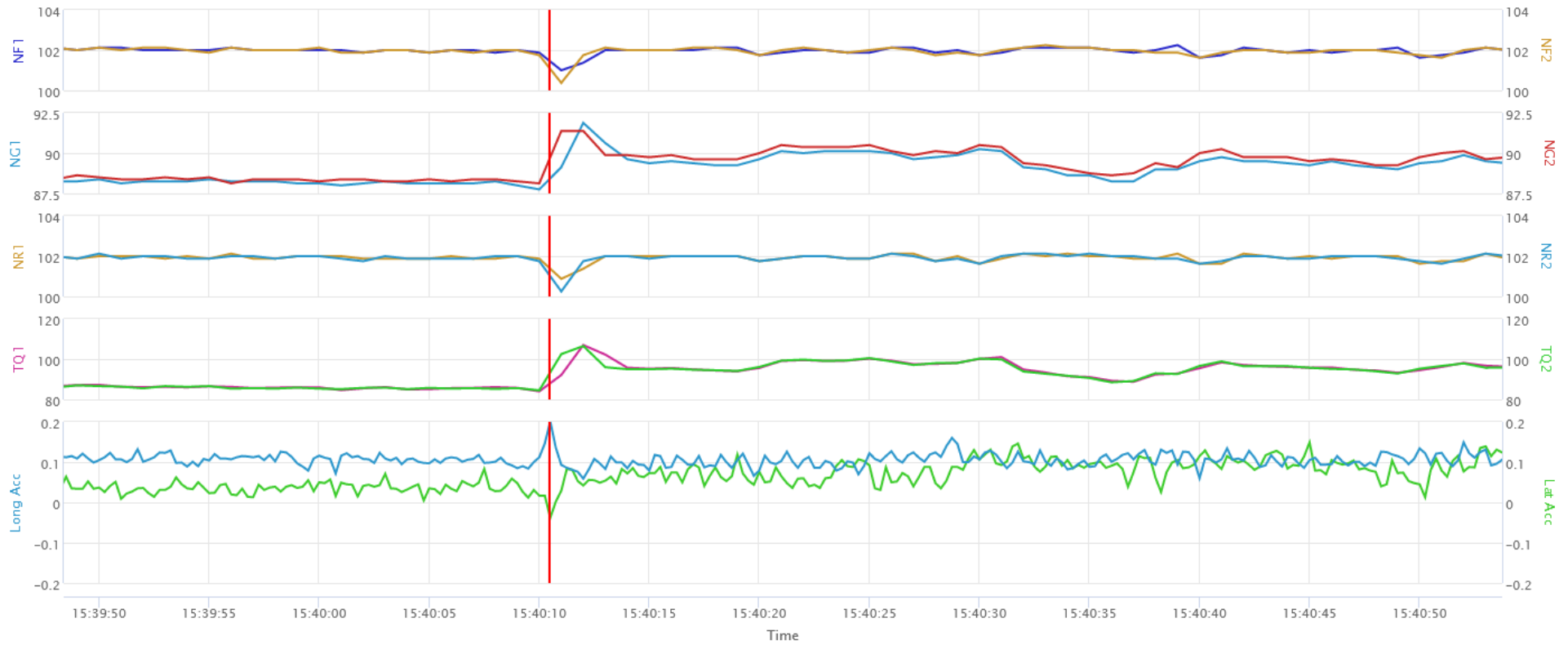


Figura 1: dati FDR - coppia e giri dei motori al momento dell'impatto; accelerazioni al momento dell'impatto indicato con la linea rossa UTC 15.40'10".

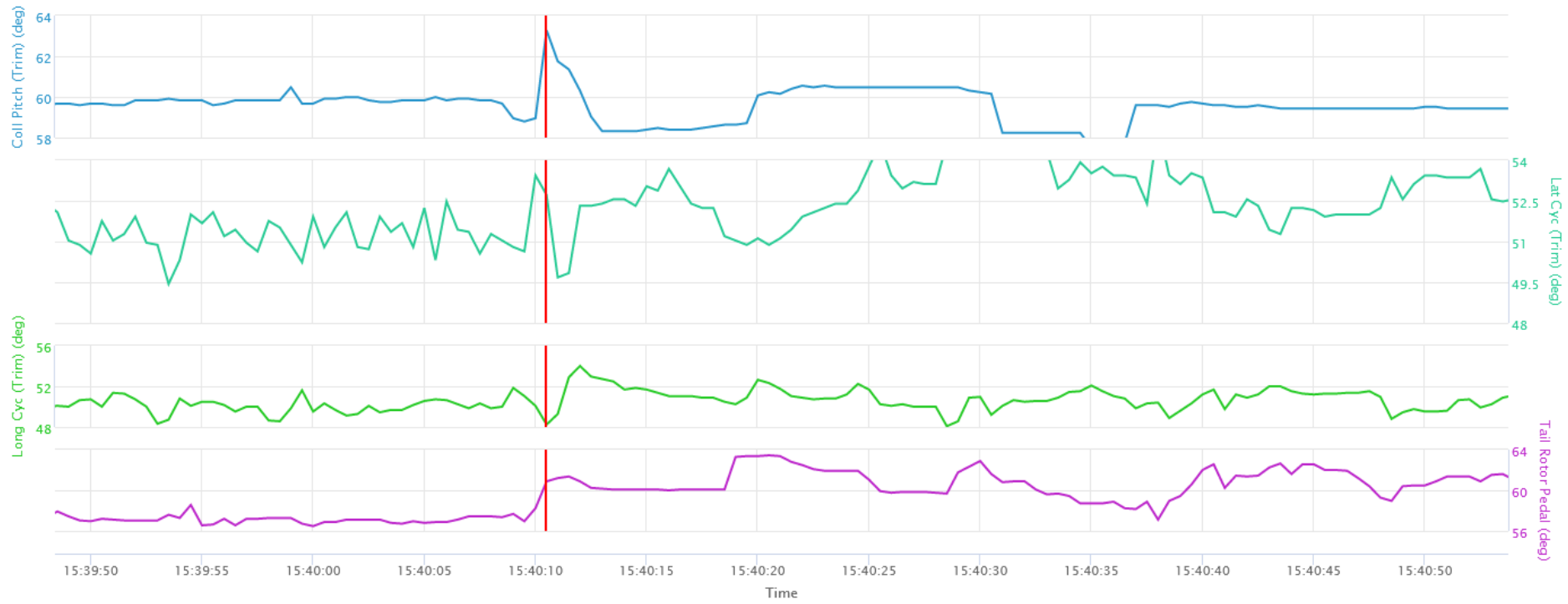


Figura 2: comandi impartiti dal pilota. Linea rossa indica 15.40'10", momento dell'impatto.

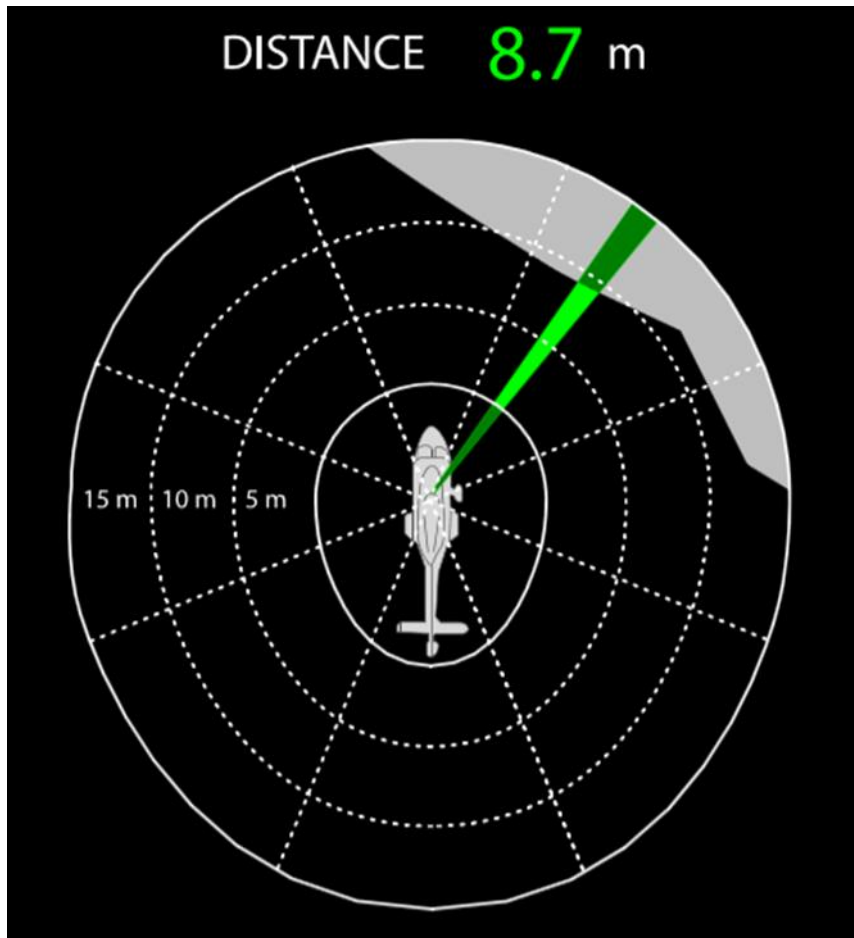


Figura 3: OPLS.