NN 6, n. 251

Il Ministro
per i rapporti con il Parlamento

Roma, 24 giugno 2026

Caro Presidente,

trasmetto, ai sensi dell'articolo 12 del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66, la relazione d'inchiesta, predisposta dall'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, relativa all'incidente occorso all'elicottero Bell 206B marche T7-HZM, a Settepolesini, Bondeno (FE), il 10 ottobre 2023.

Cordialmente,

Sen. Luca Ciriani

On. Lorenzo FONTANA
Presidente della Camera dei deputati
ROMA

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN - Doc. firmato digitalmente da: CIRIANI LUCA + 1

AGENZIA NAZIONALE
PER LA SICUREZZA DEL VOLO

RELAZIONE D'INCHIESTA

INCIDENTE
occorso all'elicottero
Bell 206B marche T7-HZM,
Settepolesini, Bondeno (FE),
10 ottobre 2023

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

OBIETTIVO DELL'INCHIESTA DI SICUREZZA

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV), istituita con il decreto legislativo 25 febbraio 1999 n. 66, è l'autorità investigativa per la sicurezza dell'aviazione civile dello Stato italiano, di cui all'art. 4 del regolamento UE n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010. **Essa conduce, in modo indipendente, le inchieste di sicurezza**.

Ogni incidente e ogni inconveniente grave occorso ad un aeromobile dell'aviazione civile è sottoposto ad inchiesta di sicurezza, nei limiti previsti dal combinato disposto di cui ai paragrafi 1, 4 e 5 dell'art. 5 del regolamento UE n. 996/2010.

Per inchiesta di sicurezza si intende un insieme di operazioni comprendente la raccolta e l'analisi dei dati, l'elaborazione delle conclusioni, la determinazione della causa e/o di fattori concorrenti e, ove opportuno, la formulazione di raccomandazioni di sicurezza.
L'unico obiettivo dell'inchiesta di sicurezza consiste nel prevenire futuri incidenti e inconvenienti, non nell'attribuire colpe o responsabilità (art. 1, paragrafo 1, regolamento UE n. 996/2010). Essa, conseguentemente, è condotta indipendentemente e separatamente da inchieste (come, ad esempio, quella dell'autorità giudiziaria) finalizzate all'accertamento di colpe o responsabilità.
L'inchiesta di sicurezza è condotta in conformità con quanto previsto dall'Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata e resa esecutiva in Italia con il decreto legislativo 6 marzo 1948, n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956, n. 561) e dal regolamento UE n. 996/2010.

Ogni inchiesta di sicurezza si conclude con una relazione redatta in forma appropriata al tipo e alla gravità dell'incidente o dell'inconveniente grave. Essa può contenere, ove opportuno, raccomandazioni di sicurezza, che consistono in una proposta formulata a fini di prevenzione.
Una raccomandazione di sicurezza non costituisce, di per sé, una presunzione di colpa o un'attribuzione di responsabilità per un incidente, un inconveniente grave o un inconveniente (art. 17, paragrafo 3, regolamento UE n. 996/2010).
La relazione garantisce l'anonimato di coloro che siano stati coinvolti nell'incidente o nell'inconveniente grave (art. 16, paragrafo 2, regolamento UE n. 996/2010).

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

GLOSSARIO

(A): Aeroplane.
ACC: Area Control Centre o Area Control, Centro di controllo regionale o Controllo di regione.
AMSL: Above Mean Sea Level, al di sopra del livello medio del mare.
ANSV: Agenzia nazionale per la sicurezza del volo.
APP: Approach control office o Approach control o Approach control service, Ufficio di controllo di avvicinamento o Controllo di avvicinamento o Servizio di controllo di avvicinamento.
ATZ: Aerodrome Traffic Zone, Zona di traffico aeroportuale.
BKN: Broken, da 5 a 7 ottavi di nubi.
CAMO: Continuing Airworthiness Management Organization, organizzazione per la gestione continua della aeronavigabilità.
CAVOK: condizioni di visibilità, copertura nuvolosa e fenomeni del tempo presente migliori o al di sopra di soglie o condizioni determinate.
CTR: Control zone, Zona di controllo di avvicinamento.
EASA: European Union Aviation Safety Agency, Agenzia dell'Unione europea per la sicurezza aerea.
ENAV SPA: Società nazionale per l'assistenza al volo.
FCL: Flight Crew Licensing o Flight Crew Licence.
FCU: Fuel Control Unit.
FG: Fog, nebbia.
FIC: Flight Information Center, Centro informazioni di volo.
FT: Foot (piede), unità di misura, 1 ft = 0,3048 metri.
GS: Ground Speed, velocità al suolo.
(H): Helicopter.
HTL: Helicopter Technical Log.
IMC: Instrument Meteorological Conditions, condizioni meteorologiche di volo strumentale.
JAR: Joint Aviation Requirements, disposizioni tecniche emanate dalle JAA.
KT: Knot (nodo), unità di misura, miglio nautico (1852 metri) per ora.
METAR: Aviation routine weather report, messaggio di osservazione meteorologica di routine.
MGB: Main Gear Box.
Mhz: Megahertz.
MSL: Mean Sea Level, livello medio di mare
NM: Nautical Miles, miglia nautiche (1 nm = 1852 metri).
NTSB: National Transportation Safety Board, Autorità investigativa statunitense per la sicurezza dei trasporti.
OVC: Overcast, coperto 8 ottavi di nubi.
P/N: Part Number.
PPL: Private Pilot Licence, licenza di pilota privato.
QNE: valore letto sull'altimetro di bordo di un aeromobile, avendo inserito nella subscala dell'altimetro, tarato secondo l'atmosfera tipo ICAO, il valore di 1013,25 hPa.
QNH: regolaggio altimetrico per leggere al suolo l'altitudine dell'aeroporto.
RMK: Remark.
SATCAS: Standard Air Traffic Control Automated System.
SHP: Shaft Horse Power.
S/N: Serial Number.
TBT: comunicazioni radio terra-bordo-terra.
TSN: Time Since New, ore di funzionamento da nuovo.
TT (cinghia): tension-torsion strap
UTC: Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.
VFR: Visual Flight Rules, regole del volo a vista.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

VIS: visibilità.
VMC: Visual Meteorological Conditions, condizioni meteorologiche di volo a vista.
VV: visibilità verticale.
VVF: Vigili del fuoco.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

INCIDENTE
Elicottero Bell 206B marche T7-HZM

Tipo dell'aeromobile e marche
Bell 206B marche T7-HZM[1].

Data e ora
10 ottobre 2023 alle ore 09.10 UTC[2].

Luogo dell'evento
Lago del Quaternario, presso la cava di sabbia Polo di Settepolesini (Bondeno, Ferrara).

Descrizione dell'evento
Il 10 ottobre 2023 alle ore 09.10 nel corso di un volo turistico da Bologna a Padova, effettuato a bassa quota e con regole del volo VFR, l'elicottero collideva con la superficie del lago del Quaternario e si inabissava. I due occupanti, pilota e passeggero, decedevano all'impatto. L'elicottero era decollato dal campo volo di Valsamoggia presso il quale era abitualmente ricoverato.

Esercente dell'aeromobile
Il pilota deceduto era proprietario dell'elicottero.

Natura del volo
Turismo.

Persone a bordo
Due, entrambe decedute (1 pilota, 1 passeggero).

Danni all'aeromobile
Elicottero distrutto.

Altri danni
Nessuno.

Informazioni relative al pilota
Il pilota, di nazionalità egiziana e cittadinanza italiana, era in possesso di PPL (H).
In particolare, la licenza JAR era stata rilasciata il 25/07/2011 a Bologna, poi convertita in licenza EASA (PPL-H), rilasciata il 22/01/2014
Tra le abilitazioni figurano le seguenti:

- R22 conseguita contestualmente alla licenza PPL-H, R22 scaduta il 30/11/2013;
- R44 conseguita il 18/12/2013 a Caiolo, scaduta il 30/09/2021;
- B206 conseguita a Carpi il 25/01/2022 in corso di validità

L'idoneità medica era in corso di validità. Il pilota aveva una esperienza totale di circa 400 ore di volo su elicotteri. Secondo quanto emerso dall'analisi dell'HTL dell'elicottero T7-HZM recuperato sul sito dell'incidente, il pilota proprietario, coinvolto nell'incidente, avrebbe effettuato il primo volo sull'elicottero con marche di identificazione T7-HZM il 12 marzo 2022 quando l'orametro indicava 718.9 ore. L'ultimo volo risulta effettuato in data 9 ottobre 2023 con orametro indicante 783.7 ore. Da HTL, a parte un volo di circa 30 minuti effettuato da altro pilota in occasione della manutenzione

[1] Stato di registrazione Repubblica di San Marino.
[2] Tutti gli orari della presente trattazione sono UTC che alla data dell'evento corrispondeva ad orario locale meno due ore.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

periodica, risulta che il pilota proprietario avesse effettuato tutti i voli registrati. Pertanto, l'attività effettuata sul T7-HZM dal pilota coinvolto nell'incidente ammonterebbe a circa 65 ore di volo, alle quali si aggiungerebbero le ore effettuate in fase di addestramento per il conseguimento dell'abilitazione su B206, circa 5 ore.
L'ultimo proficiency check è stato effettuato in data 03 giugno 2023 su elicottero T7-HZM (orametro 769). In tale occasione era stato effettuato il ripristino (renewal)[3] dell'abilitazione in quanto scaduta da più di tre mesi (ma da meno di un anno). Dalla data del renewal alla data dell'incidente (circa quattro mesi) il pilota aveva effettuato circa 14 ore di volo.
L'esame autoptico degli occupanti ha evidenziato come la causa del decesso fosse da ricondurre per entrambi alle ferite subite a causa dell'incidente. Le indagini chimico-tossicologiche hanno dato esito negativo per entrambi gli occupanti.

Informazioni relative all'aeromobile ed al propulsore
Il Bell 206B è un elicottero *normal category/small rotorcraft, single pilot*, con rotore principale bipala. L'elicottero è certificato per operazioni condotte in VFR diurno o notturno in condizioni libere da formazione di ghiaccio. L'elicottero è motorizzato con un singolo Allison 250-C20J avente potenza massima di 420 SHP.
Ha le seguenti dimensioni mostrate in Figura 1.

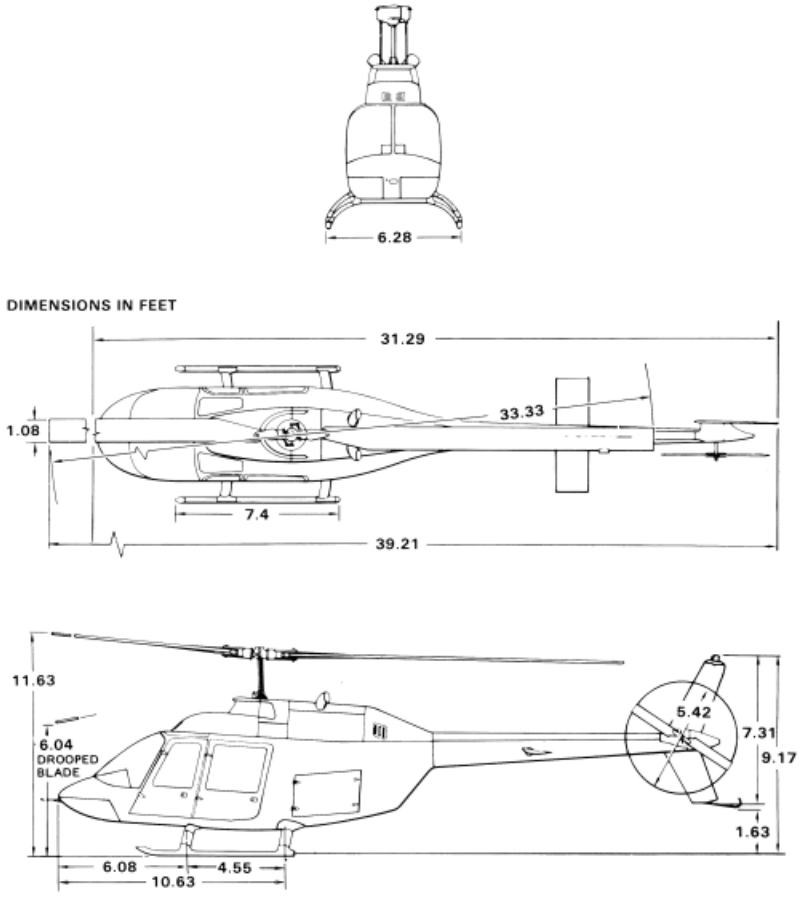


Figura 1: trittico del Bell 206B (dimensioni in piedi).

[3] Il rinnovo (revalidation) si effettua quando il certificato è ancora in corso di validità, mentre il ripristino (renewal) si effettua quando il certificato è già scaduto.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

L’elicottero Bell 206B marche T7-HZM, costruito da Bell Textron Canada Ltd in data 28 giugno 2005 era il modello 206B avente s/n 4587. Precedentemente immatricolato F-HORY, è stato registrato con le marche T7-HZM all’atto del passaggio della nuova proprietà nel mese di ottobre 2021, quando aveva totalizzato 704,48 ore.
Le manutenzioni e le ispezioni periodiche risultavano regolarmente effettuate. L’ultima ispezione periodica, all’atto della quale l’elicottero aveva totalizzato 780,9 ore TSN, era terminata il 29 settembre 2023. In tale occasione era stata rimossa e reinstallata la testa del rotore principale (*main rotor hub*) per la sostituzione dei tension-torsion strap (TT strap)[4].
Il motore era un Rolls Royce[5] 250C-20J avente s/n CAE-270948 a sua volta con un totale TSN di 783,7 ore e 862 cicli di avviamento.
Il bilanciamento e la massa dell’aeromobile nella configurazione del volo dell’incidente risultavano nei limiti.



Foto 1: foto del cockpit del Bell 206B all’atto del cambio di marche di registrazione da F-HORY a T7-HZM.

Informazioni sul luogo dell’evento
Il lago del Quaternario è uno specchio d’acqua sito nella frazione Settepolesini (comune di Bondeno, provincia di Ferrara). Si trova ad una altitudine di circa 10 ft amsl. Ha una lunghezza massima sulla direttrice SW-NE di circa 1.300 m ed una larghezza massima sulla direttrice W-E di circa 700 m. La profondità dell’area ove è avvenuto l’impatto varia da 17 a 25 metri, con fondale caratterizzato da superficie irregolare, presenza di tronchi e detriti, acqua torbida. Si tratta di un bacino artificiale, posizionato ad Est del Cavo Napoleonico che si è formato in seguito al riempimento di uno scavo ad opera delle acque della falda idrica del Cavo Napoleonico stesso. Presso la porzione del lago in cui è avvenuto l’incidente insiste una ditta di estrazione di ghiaia.

[4] I TT (tension-torsion strap) per elicotteri sono componenti che collegano la pala del rotore principale al mozzo del rotore, sopportando sia i carichi di tensione che quelli di torsione della pala. Deve essere sufficientemente resistente da sopportare elevate forze centrifughe, ma anche sufficientemente flessibile da consentire alla pala di inclinarsi.

[5] La compagnia Allison è stata acquisita dalla Rolls Royce nel 1995.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN



Figura 2: indicato dalla freccia il punto dell'impatto dell'elicottero con marche T7-HZM in corrispondenza del lago del Quaternario nella frazione Settepolesini del comune di Bondeno (FE). A sinistra del lago del Quaternario scorre il canale denominato Cavo Napoleonico.



Figura 3: rilievo prodotto dai VVF recante la posizione dei vari ritrovamenti delle parti dell'elicottero con march T7-HZM.

Non sono state rinvenute evidenze di contatto dell'elicottero con il suolo, con alberi o altri ostacoli prima dell'impatto con la superficie del lago.
La direttrice di dispersione dei rottami rinvenuti si estendeva su un orientamento di circa 170° per circa 180 metri.
La dispersione dei rottami è indicativa di un impatto con la superficie del lago avvenuto ad elevata velocità orizzontale e a moderato angolo.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

Informazioni meteorologiche
Si riportano i seguenti bollettini METAR dell'aeroporto di Bologna (LIPE) la stazione più vicina al punto di decollo dell'elicottero, che è avvenuto alle 08:48 circa, riportano quanto segue:

LIPE 100820Z 25005KT 220V280 CAVOK 22/13 Q1021;
LIPE 100850Z 25005KT 220V280 CAVOK 23/14 Q1021;
LIPE 100920Z 25004KT 210V270 CAVOK 24/15 Q1021.

L'aeroporto di destinazione riportava presenza di foschia, con 4 chilometri sul campo ed un minimo di 1600 metri in direzione Sud.

LIPU 100850Z 29003KT 240V330 4000 1600S BR SCT010 21/18 Q1021

Di seguito sono riportati i bollettini METAR della stazione di Ferrara; la stazione dista 15,6 km dal punto dell'incidente. Come detto, l'incidente è occorso alle 09:10:

LIPF 100755Z 00000KT 0300 FG VV/// 19/19 Q1020 RMK VIS MIN 0300;
LIPF 100855Z 00000KT 0400 FG OVC005 19/19 Q1021 RMK OVC VIS MIN 0400;
LIPF 100955Z 00000KT 0900 FG OVC010 20/20 Q1021 RMK OVC VIS MIN 0900.

Le telecamere di sorveglianza stradale del comune di Bondeno di interesse per la zona di Settepolesini e del Cavo Napoleonico, all'orario dell'incidente hanno confermato la presenza di nebbia al suolo e cielo invisibile.

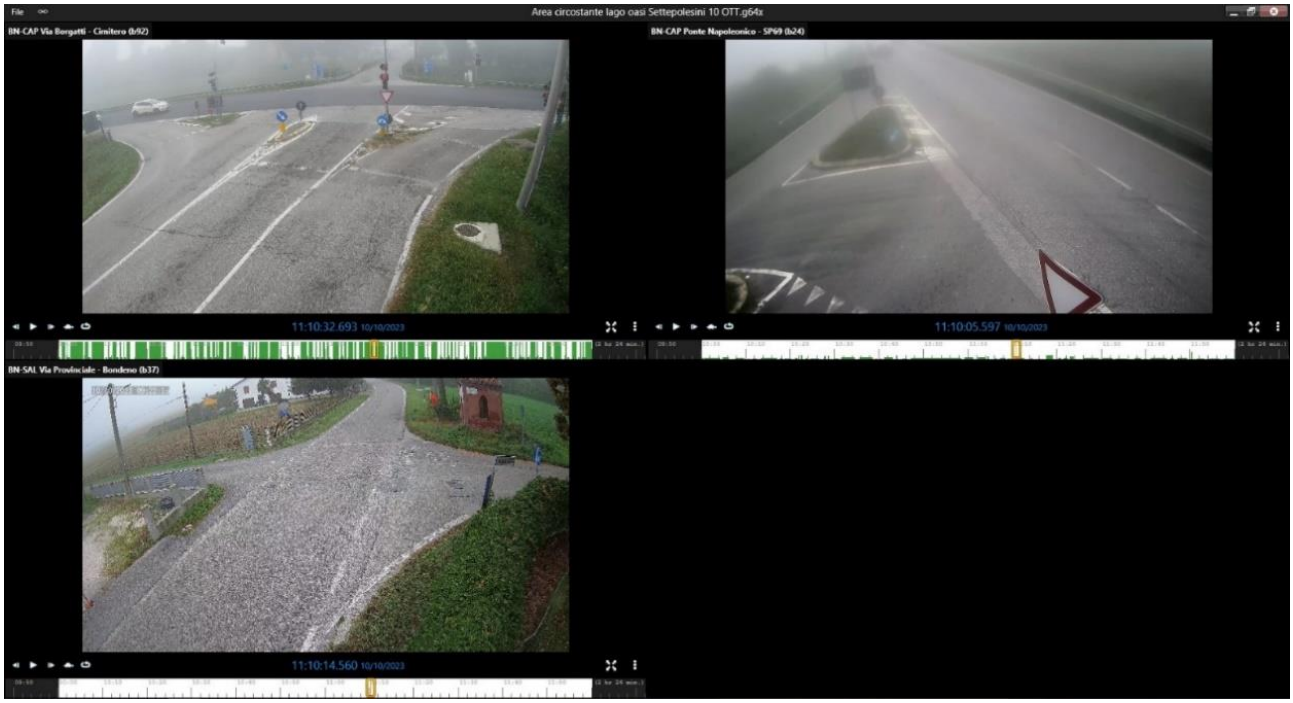


Figura 4: fotogrammi di alcune telecamere di sorveglianza che attestano la presenza di nebbia con cielo invisibile nella finestra temporale dell'incidente (orari delle immagini in ora locale).

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

Altre informazioni
Comunicazioni radio
Il fornitore dei servizi alla navigazione aerea ENAV SpA ha fornito le informazioni di interesse relative alle radio comunicazioni TBT ed ai rilevamenti radar che vengono di seguito riportate.

08:48:44 il pilota del volo T7-HZM stabiliva il contatto radio con Bologna APP (133.775Mhz)

08:50:26 il pilota del volo T7-HZM comunicava a Bologna APP: *Dunque è un elicottero B206 due persone a bordo ha decollato da Bologna Ovest Monteveglio inbound Padova passando da Cento chiediamo il permesso se riusciamo ad attraversare.*

08:50:40 Bologna chiedeva conferma della destinazione: *Padova aeroporto LIPU?* ed il pilota confermava.

08:50:47 Bologna comunicava: *Quindi se capisco bene avete l'abbreviato due persone a bordo apriamo il piano di volo abbreviato ai 49 inserisci 6210 nel transponder.*

08:51:02 il pilota chiedeva l'autorizzazione all'attraversamento del finale dell'aeroporto di Bologna. *6210 in box T7-HZM permesso attraversare.*

08:51:10 Bologna comunicava: *Eh allora guarda se fai veloce sei autorizzato all'attraversamento per Cento a 1000ft quota massima.*

08:51:18 il pilota confermava l'istruzione a salire.

08:52:13 il pilota chiedeva conferma del QNH. Bologna forniva il QNH 1021 e correggeva il codice del trasponder precedentemente assegnato da 6210 a 6211.

08:53 Bologna APP coordinava il volo T7-HZM, come volo VFR senza piano di volo con 2 persone a bordo diretto verso Padova aeroporto.

08:53:45 Bologna comunicava: *T ZM Bologna mantieni 5 o 600 700 ft va benissimo.*

Il pilota rispondeva: *Roger manteniamo 7 o 800 ft grazie.*

08:59:48 Bologna comunicava ad un traffico militare la presenza del volo T7-HZM: *IEI0724 ti informo di un altro elicottero a tue ore 11 2 NM B206 sta andando a Nord direzione Padova 800 ft al momento.*

Il traffico militare forniva il ricevuto. *Ha copiato il traffico la 0724 guardiamo fuori*

09:00:04 Bologna avvisava il volo T7-HZM della presenza del traffico militare: *T7-HZM bologna anche per te un elicottero militare un UH1 a tue ore 4 2NM 400ft sta andando nella tua direzione tra 2 o 3 NM si ferma comunque guarda fuori.*

09:00:18 il pilota rispondeva: *Roger guardiamo fuori vado su a 1000 1000ft HZM grazie*

09:01:12 Bologna chiudeva le comunicazioni, istruendo al cambio frequenza: *T7-HZM guarda stai lasciando la nostra zona puoi mettere trasponder 7000 e contattare Padova informazioni 126 decimali 425 con la buona giornata.*

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

Alle 09:04:01 il volo T7-HZM contattava Padova FIC con la seguente comunicazione: *"Giorno Padova, è un HB206, 2 persone a bordo, decollato da Monteveglio, Bologna ovest. Abbiamo lasciato il CTR di Bologna inbound Padova autodromo* [sic]*...ah…2 persone a bordo. Attualmente abbiamo passato Cento"*.

Padova FIC rispondeva: *"T7-HZM ricevuto, può riportare prossimo all'ingresso nell'ATZ di Padova. Se ha anche uno stimato…"*

Alle 09:04:46 il volo T7-HZM rispondeva fornendo lo stimato e confermando la ricezione della istruzione: "*Tempo stimato 40 primi per arrivare a Padova. Richiamo all'ingresso a Padova, T7-HZM*".

Non seguivano altre chiamate radio.

Tracciati radar

Le registrazioni del radar ATC (ENAV testata di Padova) hanno permesso di ricostruire la rotta dell'elicottero dagli istanti successivi il decollo fino alla fase in cui ha avuto luogo l'incidente.
Alle 08:49:01 il sistema SATCAS di ACC Padova rilevava per la prima volta la traccia del volo T7-HZM.
Alle 09:10:24 aveva luogo il termine della detezione del volo da parte del sistema SATCAS nella zona est di Bondeno.
L'elicottero dopo il decollo dal campo volo di Valsamoggia-Braglie (Monteveglio BO) avvenuto alle 08:48 effettuava una virata a destra verso Nord Est procedendo con un track di circa 030° verso Padova.
Alle 08:57:30 l'elicottero passava tangente la periferia Est di S. Giovanni in Persiceto.
Alle ore 09:00 intercettava l'alveo del fiume Reno che seguiva con un track di 040° circa fino ad intercettare alle 09:05 il canale denominato Cavo Napoleonico, che seguiva fino alle 09:09:03 circa quando giunto alla periferia Sud Est di Bondeno ad una altezza di 800 ft circa in leggera salita e ad una velocità di 97 nodi in diminuzione lasciava la track di 030° ed il Cavo Napoleonico virando circa 75° a destra fino a raggiungere una rotta di 110° circa ad una distanza di circa 700 m dal limite meridionale del Lago del Quaternario.
Dalle 09:09:18 iniziava nuovamente a dirigere verso Nord Est con una rotta di cica 25° volando in prossimità della sponda Est del lago ad una distanza minima di 150 m circa.
Circa 40" dopo alle 09:09:58 effettuava una virata a sinistra di circa 90° dirigendo verso Ovest e passando in prossimità della sponda Nord del lago.
L'ultima battuta del radar (verosimilmente "navigata" ovvero prevista dal sistema) è stata registrata alle 09:10:24; l'ultima battuta di posizione nota è stata registrata alle 09:10:14.

Orario	Rotta	Pressure altitude Modo C (QNE)	Altitudine corretta (+216 ft)	Velocità al suolo (nodi)	Note
09:08:53	032	003	516	101	S-E Bondeno
09:08:58	068	004	616	101	Inizio salita
09:09:03	116	006	816	97	Cambio rotta verso E
09:09:08	105	007	916	76	Rotta E/SE. Riduz. GS.
09:09:13	095	007	916	75	
09:09:18	063	007	916	84	Direzione NE. Aumento GS.
09:09:23	060	006	816	86	Discesa

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

09:09:28	029	005	716	86	Direzione N
09:09:33	018	005	716	86	
09:09:38	022	006	816	94	Salita
09:09:43	020	007	916	94	
09:09:48	005	008	1016	94	
09:09:53	016	010	1216	93	
09:09:58	338	010	1216	91	Direzione W. Riduz. GS
09:10:04	295	011	1316	77	Top altitudine
09:10:09	265	009	1116	68	Discesa. Tangente lago
09:10:14	N/A	007	916	102	Verosimile direzione Sud
09:10:19	N/A	006	816	159	Discesa
09:10:24	N/A	N/A	N/A	71	Termine detezione radar

Tabella 1

La rotta diretta computata tra il punto di decollo e l'aeroporto di Padova ha un orientamento di 030° circa.
La traccia radar del percorso seguito dall'elicottero è coerente con rotta diretta dal campo volo di Valsamoggia-Braglie all'aeroporto di Padova come confermato da una pianificazione simulata (con l'applicativo Skydemon). Tale rotta segue anche per un tratto considerevole il fiume Reno ed il Cavo Napoleonico. Il punto ove è avvenuto l'incidente è situato a circa un chilometro ad Est della rotta restituita dalla pianificazione simulata.

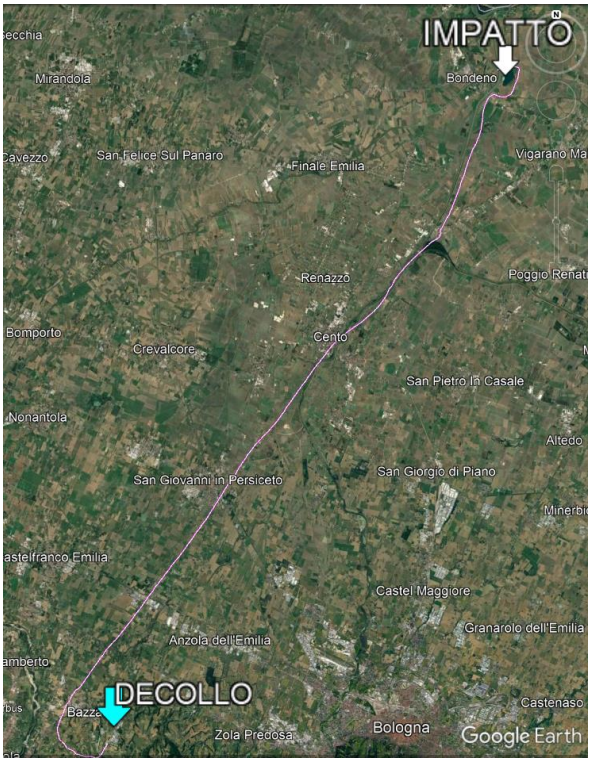


Figura 5: tracciato radar dal decollo all'impatto (su cartografia Google Earth).

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN



Figura 6: trasposizione su Google Earth del tracciato radar degli ultimi 30 secondi di volo. La freccia indica la direzione della dispersione dei rottami.

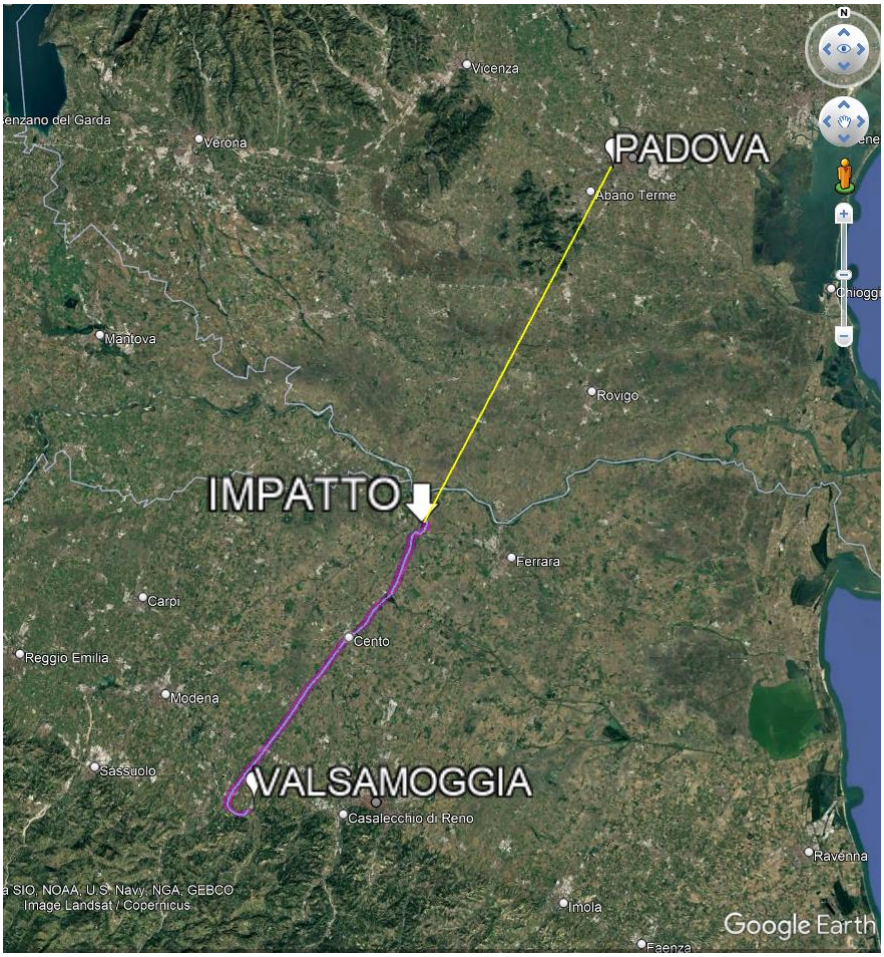


Figura 7: tracciato radar del volo dal decollo dal campo volo di Valsamoggia al punto di impatto con proiezione del volo verso la destinazione (su cartografia Google Earth).

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

Telecamere di sorveglianza campo volo di Valsamoggia
L'analisi delle registrazioni delle telecamere di sorveglianza presenti presso il campo volo di rimessaggio e decollo hanno permesso di stabilire la seguente sequenza degli eventi[6]:

08:16: arrivo dell'autovettura con a bordo pilota e passeggero presso l'hangar;
08:17: apertura hangar;
08:19: posizionamento elicottero fuori dall'hangar per rifornimento;
08:21: inizio rifornimento;
08:23: termine rifornimento;
08:25: posizionamento elicottero per messa in moto;
08:37: passeggero sale a bordo sul posto anteriore di sinistra;
08:39: il pilota sale a bordo sul posto anteriore destro;
08:43: messa in moto;
08:48: decollo verso Sud.



Foto 2: l'elicottero T7-HZM durante la fase di decollo verso Sud alle 08:48.

Apertura dell'hangar, posizionamento dell'elicottero per il rifornimento e la messa in moto, rifornimento e controlli prevolo sono stati fisicamente effettuati dal pilota. Dalle immagini delle telecamere si evidenzia come il cielo fosse completamente sereno e spirasse un vento di debole intensità proveniente da Nord.

Esame del relitto
Comandi di volo
Sull'elicottero erano installati doppi comandi. La struttura della cabina di pilotaggio, dove si trovano gran parte dei comandi di volo, era molto frammentata. Di conseguenza, la maggior parte dei tubi di comando presentava fratture alle estremità delle aste o al centro dei tubi (vedere Foto 3 e Foto 4).

[6] Le telecamere di sorveglianza erano regolate sull'orario locale. Per uniformità, questi sono stati convertiti in orario UTC.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN



Foto 3: porzioni della linea dei comandi di volo con fratture da sovraccarico in area corrispondente alla sezione della struttura maggiormente danneggiata dall'impatto.



Foto 4: evidenza del livello di distruzione del cockpit e della relativa linea dei comandi di volo.

Entrambe le leve del collettivo sono state rinvenute separate dal sistema dei comandi di volo. La manetta del collettivo del pilota è stata trovata vicino alla posizione *Full On* (Foto 5).

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN



Foto 5: collettivo del pilota con la throttle prossima alla posizione full on.

La barra del ciclico del pilota è rimasta attaccata alla sua base, ma la struttura circostante della fusoliera risultava strappata dal resto del pianale (Foto 6). La cloche del copilota è stata trovata fratturata alla base e anche l'impugnatura appariva fratturata.
Tutti e tre i servocomandi del rotore principale apparivano intatti (Foto 7), compresi i collegamenti dei bracci di leva dei servocomandi.



Foto 6: in basso nella foto la barra del ciclico pilota, ancora vincolata alla sua base.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN



Foto 7: dettaglio dei tre servo attuatori del rotore principale.

L’asta del collegamento del cambio passo della pala rossa del rotore principale era piegata ma intatta, collegata al braccio del piatto oscillante nella parte inferiore e alla sezione del *pitch horn* (fratturato) nella parte superiore (Foto 8).



Foto 8: pitch link pala rossa, asta collegata a piatto oscillante ed a *pitch horn* fratturato.

L’asta del collegamento del cambio passo della pala bianca del rotore principale era collegata al piatto oscillante sulla superficie inferiore e si è fratturata per sovraccarico di flessione vicino al centro del tubo (Foto 9) e anche il *pitch horn* bianco presentava una frattura per sovraccarico.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN



Foto 9: pitch link pala bianca, asta fratturata, clevis inferiore ancora collegatoa al piatto oscillante.

I comandi del rotore di coda presentavano frammentazioni nelle aree della fusoliera anteriore e centrale, in punti in cui la fusoliera principale era stata distrutta dalle forze d'impatto. L'estremità anteriore del tubo di comando del rotore di coda si è fratturata in prossimità del punto in cui è avvenuta la separazione della fusoliera posteriore dalla cellula (Foto 10).



Foto 10: frattura dell'asta di comando del rotore di coda (freccia, estremità anteriore) in corrispondenza del punto in cui è avvenuta la frattura della fusoliera posteriore.

L'estremità posteriore del tubo di comando del rotore di coda si è fratturata anche all'altezza della giunzione tra la struttura tubolare in alluminio della poppa ed il supporto della gearbox del rotore di coda (Foto 11).

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

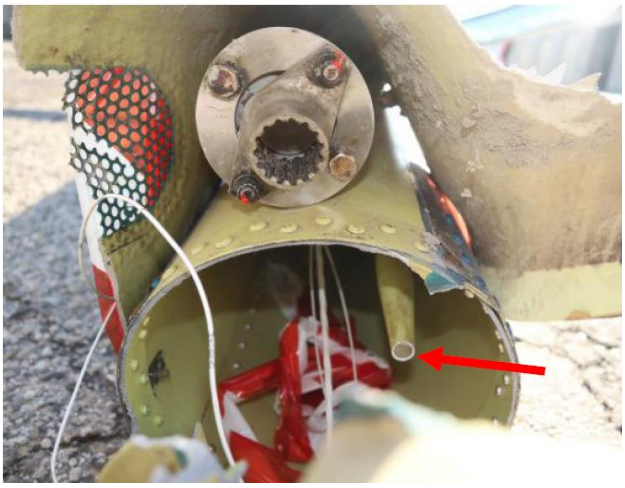


Foto 11: frattura dell'asta di comando del rotore di coda (freccia) estremità posteriore.

L'asta di comando del cambio passo del rotore di coda si muoveva liberamente a mano e non si notavano segni di impuntamento.

Trasmissione principale

L'albero era piegato e fratturato (Foto 12) appena al di sotto dei fermi statici del mozzo del rotore principale, coerentemente con il contatto avvenuto tra mozzo e albero quando le pale del rotore principale in rotazione hanno impattato con l'acqua. L'albero presentava segni di contatto con i fermi statici (Foto 13).



Foto 12: rottura e piegatura dell'albero appena al di sotto dell'area di contatto dei fermi statici.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN



Foto 13: segno di contatto sull'albero (ovale) causato dal contatto statico della testa del rotore principale.

Il tentativo di ruotare manualmente l'albero e l'ingresso della trasmissione principale non è stato possibile. La trasmissione è stata immersa nell'acqua sabbiosa della cava e l'ispezione del relitto è avvenuta circa due mesi dopo l'incidente, consentendo la formazione di corrosione nei cuscinetti e nella cassa della trasmissione che ha impedito la rotazione. I tappi magnetici (chip detector) superiori (Foto 14) e inferiori risultavano privi di depositi metallici.



Foto 14: nessun frammento sul rilevatore di frammenti superiore della trasmissione principale. La freccia indica lla posizione di installazione.

Le alette di fissaggio della flangia di ingresso della trasmissione per il giunto esterno anteriore dell'albero di trasmissione principale erano piegate in avanti. Il giunto esterno anteriore, che normalmente si attacca alla flangia di ingresso della trasmissione tramite quattro bulloni, si era separato. Un pezzo da ¼ circa del giunto esterno anteriore è stato recuperato con fratture assiali su entrambi i lati. Le scanalature di trasmissione sul quarto di sezione del giunto esterno recuperato erano intatte (Foto 15).

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN



Foto 15: sovraccarico del giunto esterno della trasmissione anteriore con frattura in circa ¼ della sezione. Scanalature del giunto intatte.

Un indicatore di surriscaldamento del giunto esterno (una serie di punti che si colore bianco che si scuriscono in caso di surriscaldamento), presentava tutti i punti di colore bianco (Foto 16), indicando che il giunto anteriore non si è surriscaldato durante il funzionamento.



Foto 16: sezione fratturata dell'accoppiamento esterno dell'albero di trasmissione principale con punti temporanei bianchi (ovali).

È stato osservato del grasso nero, coerente con il grasso dell'accoppiamento rilasciato quando il giunto esterno anteriore si è rotto durante l'impatto, schizzato sul vicino supporto della trasmissione e dell'isolamento che si trova sotto il giunto anteriore (Foto 17). Sulla parte superiore del supporto di isolamento non sono stati osservati segni di contatto rotatorio con il giunto anteriore. Il giunto interno anteriore è rimasto collegato tramite i quattro bulloni al tubo dell'albero motore principale. Il giunto interno presentava denti dell'ingranaggio scheggiati, coerenti con la frattura e l'allontanamento del giunto esterno anteriore durante la sequenza d'impatto (Foto 18).

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN



Foto 17: supporto isolante, schizzi di grasso provenienti dal giunto e nessuna traccia di rotazione sul supporto (cerchio).



Foto 18: giunto interno dell'albero di trasmissione principale anteriore con denti scheggiati.

Il tubo dell'albero motore principale era intatto. L'accoppiamento dell'albero di trasmissione principale verso la coda è rimasto attaccato all'estremità del motore e appariva intatto. L'indicatore di surriscaldamento del giusto esterno di coda mostrava i punti segnalatori tutti di colore bianco, a indicare che il giunto non si era surriscaldato. La ruota libera (*freewheeling unit*) è rimasta collocata nella posizione originaria (*engine gearbox*).

Mozzo e pale del rotore principale.

Il mozzo e le pale del rotore principale si sono separati dalla trasmissione a causa della frattura dell'albero. Entrambe le pale del rotore principale sono rimaste vincolate ai rispettivi supporti del mozzo del rotore principale attraverso bulloni che si rivelavano intatti (Foto 19).

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

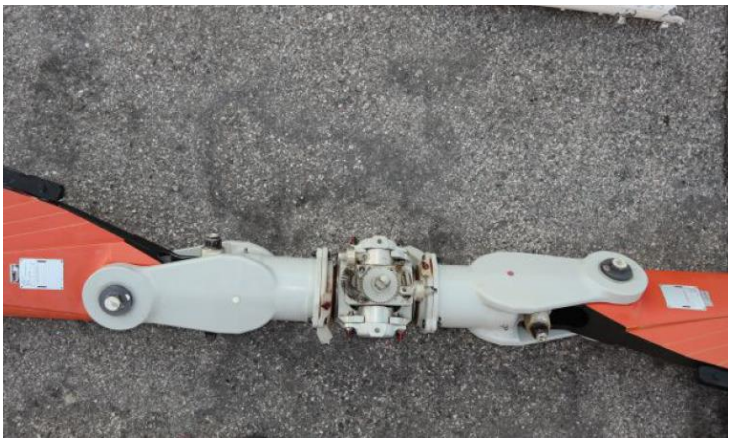


Foto 19: supporti del mozzo del rotore principali.

Le cinghie di tensione-torsione (*tension-torsion strap* o TT Strap) per entrambe le pale apparivano installate tra il mozzo del rotore principale ed i rispettivi supporti delle pale ed erano quindi intatte. Il gruppo mozzo del rotore principale (P/N 206- 011-100-107 e S/N HB-1629) appariva intatto, ad eccezione delle fratture da sovraccarico di entrambi i *pitch horn*. La pala bianca del rotore principale (P/N 206-010-200-139 e S/N A-6732) presentava un longherone fratturato (Foto 20), coerente con le forze di sovraccarico durante la rotazione.



Foto 20: frattura del longherone della pala del rotore principale bianco appena fuori dal rinforzo più esterno (freccia).

È stata osservata una profonda abrasione, lungo circa 12,7 cm, sul bordo d'attacco del longherone della pala bianca, a circa 50-63 cm dal centro del foro del bullone della pala (Foto 21).



Foto 21: abrasione sul bordo d'attacco della pala del rotore bianca.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

In relazione alla pala bianca, il bordo d'attacco rinforzato (longherone) risultava fratturato e con una parte mancante, stimata di circa 3,6 metri (Foto 22).

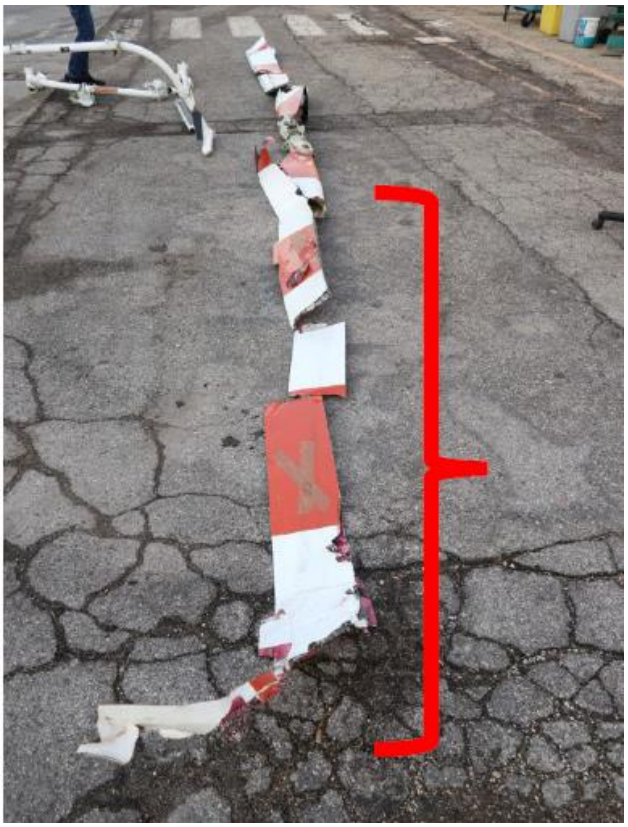


Foto 22: la pala bianca del rotore presentava una sezione mancante del longherone del bordo d'attacco dalla scanalatura alla punta (parentesi).

La pala rossa del rotore principale (P/N 206-010-200-139 e S/N A-6735) presentava due fratture (Foto 23). La pala rossa era piegata all'indietro nel senso opposto a quello di rotazione.

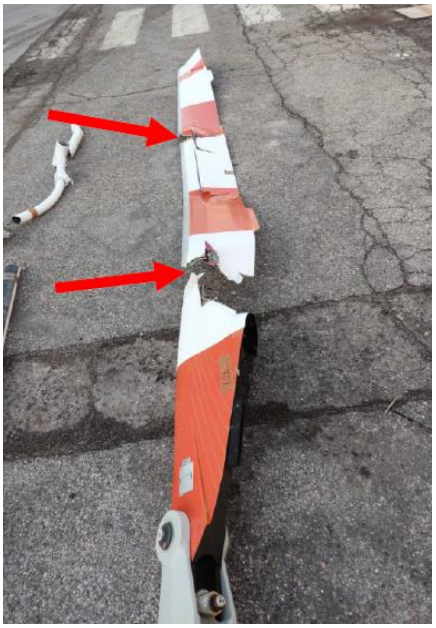


Foto 23: pala del rotore rossa con due fratture (frecce).

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

Cabina di pilotaggio e fusoliera
La cabina di pilotaggio risultava molto frammentata.



Foto 24: l' elicottero è stato gravemente danneggiato dall'impatto con l'acqua.

Il settaggio dell'altimetro era di 1021 hPa (Foto 25).



Foto 25: particolare del pannello strumenti. Il settaggio dell'altimetro era di 1021 hPa.

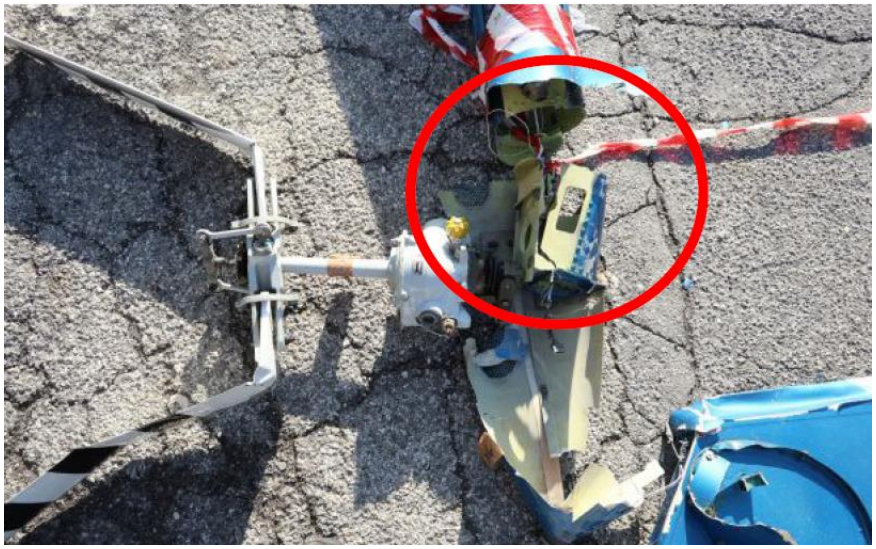
La sezione del tetto con la trasmissione collegata si era separata dalla fusoliera
Anche il motore si è separato dalla struttura. La fusoliera posteriore si è rotta a valle del motore e del vano bagagli (Foto 26).

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN



Foto 26: sezione fratturata della fusoliera posteriore con boom di coda attaccato. La freccia indica l'interfaccia.

Il supporto della scatola degli ingranaggi del rotore di coda si è separato dal trave di coda (Foto 27).


Foto 27: frattura del supporto della scatola del rotore di coda all'estremità posteriore del boom di coda (cerchio).

Rotore di coda e sistema di trasmissione del rotore di coda

Gli alberi di trasmissione del rotore di coda sulla barra di coda ruotavano liberamente a mano. Inoltre, la scatola degli ingranaggi del rotore di coda ruotava liberamente quando le pale del rotore di coda venivano ruotate a mano. La scatola ingranaggi del rotore di coda era separata dai propri perni di fissaggio risultati tutti e quattro fratturati in seguito all'impatto (Foto 28). Il mozzo del rotore di coda era intatto e il movimento libero delle pale del rotore di coda è stato dimostrato muovendo il braccio della leva di controllo del passo (freccia blu nella Foto 28) sulla scatola del cambio del rotore di coda e vedendo il movimento corrispondente del tubo di scorrimento attraverso l'albero di uscita della scatola del cambio del rotore di coda, fino alla testa a croce e poi attraverso entrambi i collegamenti del cambio passo del rotore di coda fino alle pale del rotore di coda. Le pale del rotore di coda sono state entrambe piegate in modo da allontanarsi dal tronco di coda a partire dal punto di fissaggio (Foto 29).

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

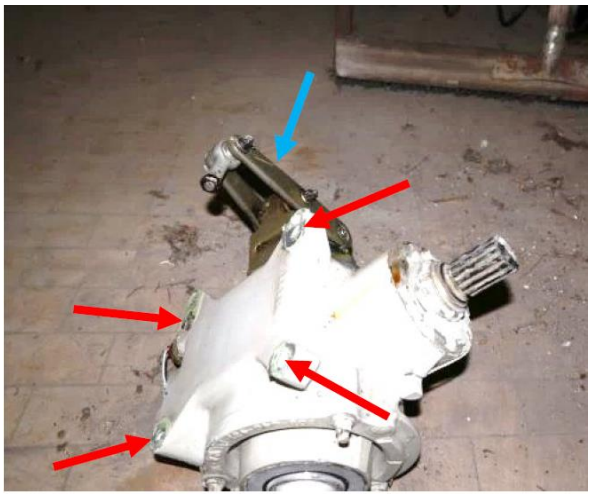


Foto 28: perni di fissaggio fratturati (rossi) della scatola ingranaggi del rotore di coda. Braccio della leva di comando del passo del rotore di coda (blu).



Foto 29: mozzo del rotore di coda con entrambe le pale che presentano curvature in corrispondenza dei punti interni.

Gruppo motopropulsore

Il motore recuperato era separato dalla cellula a seguito dell'impatto (Foto 30). Al motore sono rimaste attaccate porzioni di alluminio della cellula, le tubazioni dell'olio, la frizione e l'albero motore principale. La parte inferiore del motore, compresa la protezione antincendio orizzontale e le tubazioni del carburante e dell'olio, presentava gravi danni da impatto.

Il supporto destro si è rotto vicino alla scatola degli ingranaggi accessori e l'estremità posteriore si è staccata dalla cellula. I supporti di sinistra si sono rotti in corrispondenza della cellula e sono rimasti attaccati alla scatola degli accessori. I supporti inferiori si sono rotti in corrispondenza della cellula.



Foto 30: motore del T7-HZM.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

Non è stato possibile ruotare manualmente né la trasmissione N1 né quella N2 come recuperate.
Il compressore (Foto 31) è rimasto in posizione normale e non è stato rilevato alcun danno esterno. Le palette della guida di aspirazione e la parte visibile delle palette del primo e del secondo stadio del compressore erano visivamente normali e non presentavao danni visibili.



Foto 31. compressore.

La *bleed valve* poteva essere azionata manualmente. La *accessory gearbox* è rimasta in posizione e non presentava danni esterni visibili.
Il modulo della turbina è rimasto in posizione, visivamente normale e accoppiato al supporto del collettore di scarico. La ruota della turbina del quarto stadio, vista attraverso il supporto del collettore di scarico, è risultata in posizione, visivamente normale e senza segni di danni.
L'involucro esterno della camera di combustione (Foto 32, Foto 33) è rimasto in posizione e ha riportato gravi danni da impatto sul lato inferiore. Entrambi i tubi collettori dell'aria del compressore sono rimasti in posizione con gravi danni da impatto sui lati inferiori. L'ugello del carburante (*fuel nozzle*) e la candeletta (*igniter*) erano entrambi in posizione.

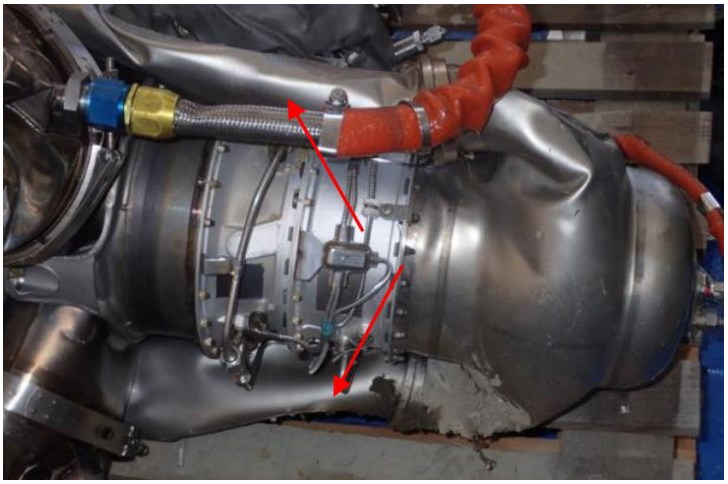


Foto 32: colletori scarico aria.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

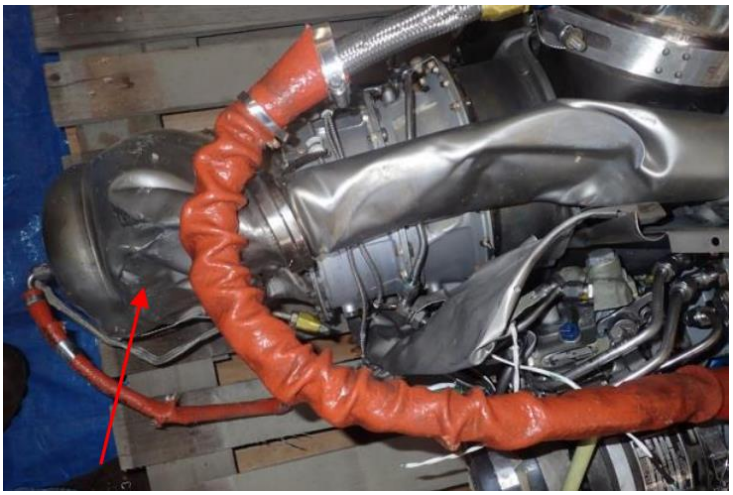


Foto 33: camera combustione (esterno).

L'unità di controllo del carburante FCU è rimasta in posizione, ma il corpo si è rotto in prossimità della flangia di accoppiamento a causa dell'impatto e l'asta di controllo si è rotta all'estremità collegata alla cellula dell'elicottero (Foto 34).
Il regolatore della turbina di potenza (*governor*) è rimasto in posizione ma mostrava una frattura e un'apertura dell'alloggiamento sul lato esterno a causa del danno da impatto (Foto 35).

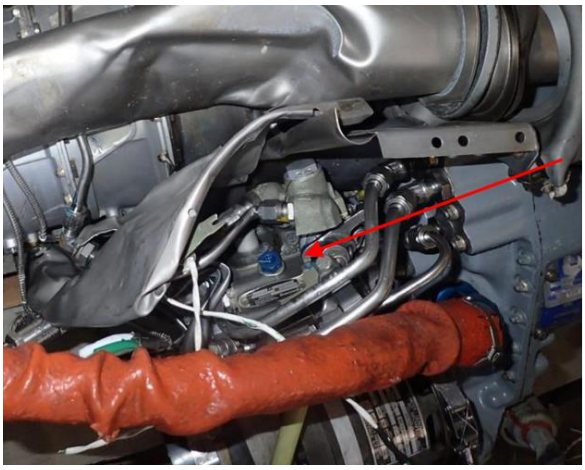


Foto 34: FCU.

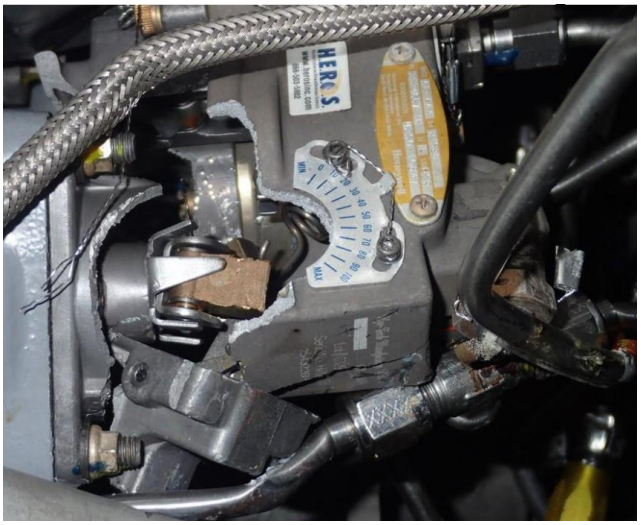


Foto 35: *governor*.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

La pompa del carburante è rimasta in posizione e appariva visivamente normale.
Entrambi i rivelatori di particolato metallico (*chip detector*, Foto 36 e Foto 37,), quello superiore e quello inferiore, sono stati rimossi ed esaminati: il rivelatore inferiore presentava evidenze di corrosione e depositi non metallici in seguito all'esposizione all'acqua, mentre quello superiore era visivamente normale. Entrambi presentavano piccole scaglie, ma in quantità non sufficienti ad attivare la luce del chip e rientravano nei limiti di tolleranza.



Foto 36: rivelatore chip inferiore, con presenza di depositi non metallici in seguito all'esposizione all'acqua.



Foto 37: rivelatore chip superiore, privo di depositi metallici.

Dichiarazioni testimoniali

Testimone 1

Un testimone che si trovava all'esterno nelle vicinanze della propria azienda sita sulla Via Virgiliana (Figura 8) ha riferito che era presente molta nebbia e di avere sentito il rumore di un elicottero che volava molto basso e lento proveniente dal Cavo Napoleonico, sorvolando i pressi della sua posizione. L'elicottero non era visibile a causa della fitta nebbia.

Testimone 2

Un testimone, in servizio presso gli impianti della cava sita nelle immediate vicinanze del luogo dell'impatto (Figura 8), ha riferito di avere udito intorno alle ore 09:10 il rumore di un elicottero che proveniva dalla direzione di Bologna, con "battito" delle pale del rotore regolare, che dopo avere girato intorno al lago sembrava intendesse atterrare in prossimità della cava. Inizialmente sentiva solo il rumore in quanto era presente nebbia. Ha quindi sentito il rumore trasformarsi in un fischio seguito

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

dalla esplosione dell'elicottero ancora in volo. Osservava parti ancora in rotazione rimbalzare sulla superficie prima di inabissarsi.

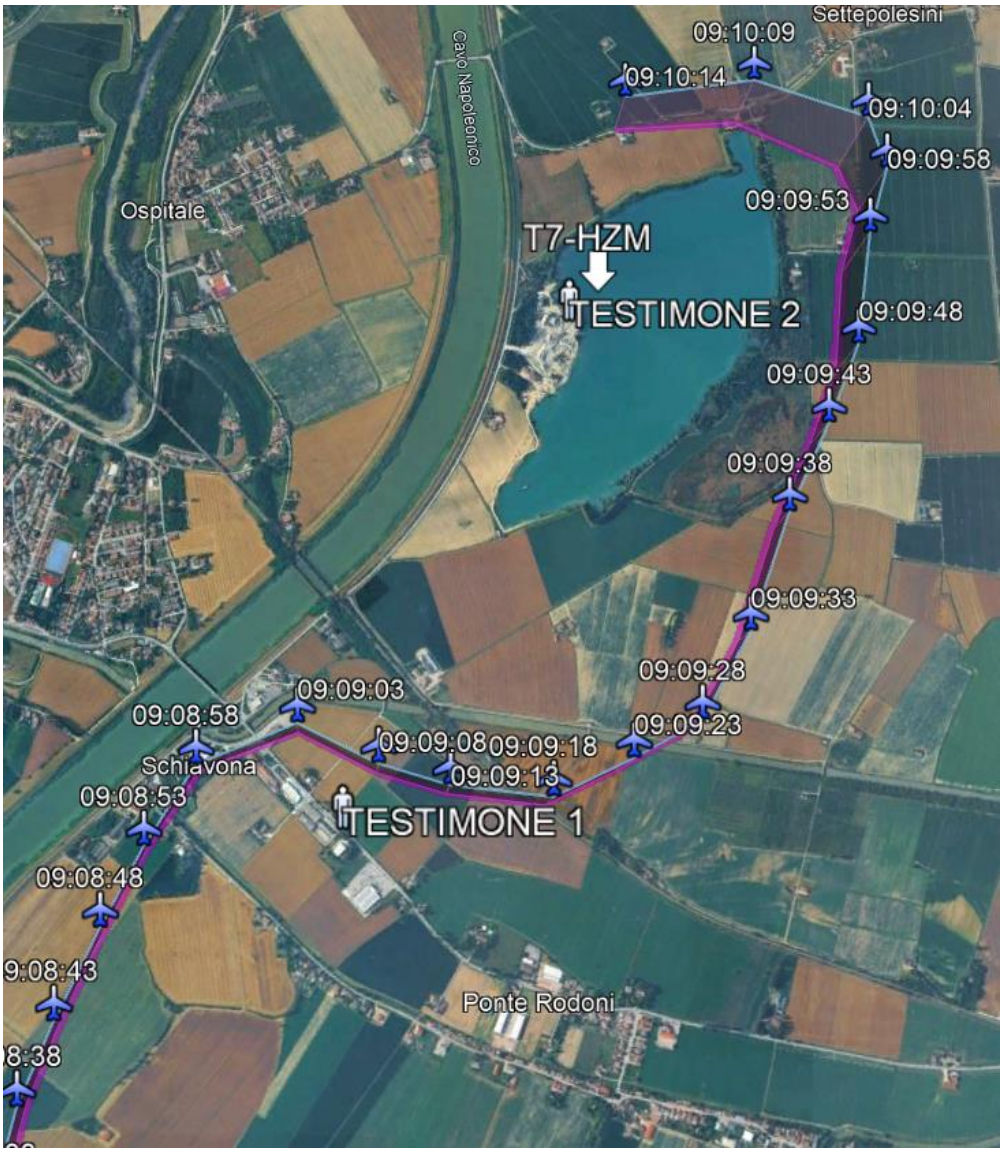


Figura 8: posizioni del testimone 1 e 2 con riferimento alla rotta dell'elicottero ed al punto ove si è verificato l'incidente.

Ulteriori testimonianze

I soccorritori che sono partiti da Bologna in elicottero e sono giunti nel luogo dell'incidente circa 30' dopo il verificarsi dello stesso, effettuando sostanzialmente la stessa rotta del T7-HZM, hanno riportato che le condizioni meteorologiche al decollo e lungo la rotta erano perfette, salvo poi peggiorare gradualmente a partire da 2,5 – 3 NM a Sud del Lago del Quaternario fino ad una condizione di visibilità molto scarsa nel luogo dell'incidente. Secondo l'osservazione dei soccorritori il top delle nubi era a 1300 ft circa, al di sopra la visibilità era ottima ed il cielo sereno.

Secondo la testimonianza di residenti nella zona nella finestra temporale in cui è avvenuto l'incidente vi era presenza di nebbia che limitava la visibilità orizzontale e rendeva invisibile il cielo.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

Analisi

Condotta del volo

Dalle evidenze raccolte è possibile stabilire che l'elicottero era decollato alle 08:48 dal campo volo di Valsamoggia-Braglie (Monteveglio BO). Questo era il luogo di rimessaggio dell'elicottero, ove il pilota ed il passeggero erano giunti in tempo utile per effettuare le operazioni prevolo. Le condizioni meteorologiche sul campo di partenza erano ottime, così come erano ottime a Padova, ove il volo era diretto con una navigazione VFR.

Dopo il decollo, l'elicottero ha effettuato una virata a destra con una direzione di circa 030° verso Padova. L'elicottero volava a una velocità di crociera di circa 90 nodi e ad altitudini comprese tra 800 e 1000 ft MSL. Le comunicazioni radio si svolgevano regolarmente, prima con Bologna APP e poi con Padova. Alle 09:04:46 il pilota forniva a Padova FIC uno stimato di arrivo presso l'aeroporto di Padova, 09:45.

Alle 09:08:58 l'elicottero giungeva nell'area a Sud di Bondeno ove erano presenti strati bassi di nubi e nebbia al suolo. Iniziava la salita e deviava verso Est per circa 20 secondi. L'elicottero saliva fino a circa 1300 ft, dove, secondo quanto riportato dagli equipaggi degli assetti intervenuti per il soccorso, il pilota si trovava verosimilmente "on top" ovvero al di sopra degli strati e non più in contatto con il suolo.

Dopo tali 20 secondi, l'elicottero virava a sinistra assumendo nuovamente una prua verso Nord, nuovamente in direzione di Padova, sorvolando la campagna immediatamente a destra del lago del Quaternario, sempre verosimilmente al di sopra dello strato di nubi e nebbie.

Alle 09:10:04 in prossimità del limite nordorientale del lago l'elicottero iniziava una virata a sinistra ed iniziava a scendere procedendo verso Ovest per dieci secondi circa in discesa.

Alle 09:10:14 l'elicottero era a Nord del punto ove si è verificato l'impatto e ad una altitudine che probabilmente interessava lo strato di nubi, quindi non più in VMC. Secondo quanto ricostruito mediante la traccia della distribuzione dei rottami e delle testimonianze circa la direzione di provenienza, da qui in discesa accentuata l'elicottero puntava la superficie del lago verosimilmente dopo avere effettuato una virata a sinistra che lo portava su una rotta opposta rispetto a quella originaria diretta a Padova.

Fattore tecnico

La documentazione tecnica acquisita dal CAMO evidenzia come l'aeromobile fosse in stato di completa efficienza e regolarmente manutenuto, con ispezioni periodiche effettuate alle cadenze previste. L'indagine tecnica sull'aeromobile non ha evidenziato anomalie che possano avere contribuito all'accadimento. Durante l'esame del relitto non sono state osservate anomalie preimpatto in nessun componente della cellula né dei comandi di volo. Tutte le fratture osservate erano compatibili con le forze di sovraccarico che si sono verificate al momento dell'impatto con l'acqua.

Dall'esame del motore sul sito di recupero non sono state riscontrate anomalie visive tali da precluderne il normale funzionamento. Dalla osservazione delle parti rotoriche è emerso come verosimilmente il motore erogasse potenza e come questa venisse trasmessa al rotore principale.

Non sono state riscontrate evidenze, anche in seguito a esami specifici, di esplosione dell'elicottero in volo prima dell'impatto.

Fattore ambientale

I dati ricavabili dai bollettini meteorologici, dalle immagini delle telecamere di sorveglianza e le dichiarazioni di testimoni confermano che nella finestra temporale dell'incidente nell'area era presente nebbia, con limitata visibilità orizzontale e cielo invisibile. Una valutazione dei bollettini METAR della stazione di Ferrara avrebbe potuto fornire indicazioni circa la presenza di nebbia e strati nuvolosi a bassa quota. Le condizioni di visibilità marginali ed in alcune zone non compatibili con la condotta del volo VMC a bassa quota sono state poi confermate dal personale che è intervenuto per i soccorsi, che hanno riportato presenza di nebbia e strati di nuvole con top a 1300 ft circa. L'incidente è occorso mentre l'elicottero stava volando in prossimità di un lago. A tal proposito, il

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

sorvolo di uno specchio d'acqua, specie in condizioni di scarsa visibilità, comporta una ulteriore significativa riduzione dei riferimenti esterni e di contrasto cromatico: uno specchio d'acqua, può contribuire a creare informazioni visive ambigue. Tale ambiente privo di riferimenti, combinato con possibili illusioni ottiche dovute a riflessi, e con perdita dell'orizzonte naturale può indurre al disorientamento spaziale, portando a percezioni errate dell'assetto e della traiettoria dell'aeromobile. Infatti, in condizioni di scarsa visibilità e in assenza di un orizzonte naturale, la superficie dell'acqua può risultare visivamente indistinguibile dal cielo. Tale ambiguità percettiva può indurre una grave forma di disorientamento spaziale, nella quale il pilota interpreta erroneamente la superficie come cielo, orientando inconsciamente l'aeromobile verso di essa.

Fattore umano

Il pilota, in possesso della licenza di pilota privato VFR possedeva i requisiti necessari per la effettuazione del volo ed effettuava attività con una certa regolarità.

Una analisi della situazione meteorologica riferita all'aeroporto di partenza, caratterizzata da ottimi valori di visibilità e cielo sereno, poteva trarre in inganno circa le reali condizioni in rotta. La situazione presso l'aeroporto di destinazione era invece caratterizzata dalla presenza di foschia. Solo una analisi del bollettino di Ferrara poteva allertare della presenza di nebbia lungo la rotta e quindi evitare l'insorgere di un effetto sorpresa generato dal repentino peggioramento della visibilità nell'area di Bondeno. Non è stato possibile appurare se tale informazione fosse disponibile al pilota oppure se fosse stata da questi analizzata.

Il motivo per cui il pilota abbia deciso di modificare la rotta virando inizialmente verso Est, di procedere parallelo alla rotta salendo di quota per poi manovrare verso Sud in discesa una volta giunto in prossimità del lago non è noto, né vi è stata alcuna dichiarazione via radio circa le intenzioni o indicativa di problematiche particolari. La salita in fase di manovra potrebbe essere stata dettata dal tentativo di mantenere o guadagnare condizioni di volo VMC in un'area ove era presente nebbia e nuvolosità fino ad una altezza di circa 1300 ft come riportato dai piloti degli elicotteri intervenuti per il soccorso. Mentre la discesa potrebbe essere stata motivata dal tentativo di riguadagnare le condizioni di contatto visivo con il suolo, oppure essere stata la conseguenza di una condizione di disorientamento spaziale o illusione ottica creata dalla superficie del lago.

Qualora in seguito della perdita del contatto visivo con il suolo il pilota abbia percepito una urgenza a riguadagnare le condizioni di volo in contatto con il suolo e abbia inteso passare al di sotto dello strato di nubi, se disorientato, potrebbe essere stato ingannato dall'effetto illusorio della superficie del lago come zona di cielo libera in quanto più chiara, per riguadagnare le condizioni VMC *ground contact*.

Un ingresso involontario in condizioni IMC, infatti, potrebbe avere indotto una sorta di disorientamento spaziale. Illusioni somatogravicche unite a possibili illusioni ottiche generate dal riflesso della luce prodotto dalla superficie del lago potrebbero avere indotto il pilota ad assumere una traiettoria di volo convergente con la superficie del lago stesso.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN

Cause

In assenza di registrazioni di comunicazioni e di dati di volo, non è stato possibile individuare con certezza la causa dell'evento.

L'impatto con la superficie del lago potrebbe essere stato verosimilmente causato dalla perdita dei riferimenti visivi necessari per la condotta di un volo VFR condotto a bassa quota con conseguente disorientamento spaziale.

Potrebbe avere contribuito alla genesi dell'evento:

- una analisi non ottimale delle condizioni meteorologiche in rotta in fase di preparazione del volo;
- non ottimale *decision making* nella fase in cui il pilota si è avvicinato all'area caratterizzata dalla presenza di nebbia;
- la presenza di condizioni favorevoli alla insorgenza di illusione ottiche (superficie del lago) in condizioni di volo in VMC marginale o IMC.

Raccomandazioni di sicurezza

Alla luce delle evidenze raccolte e delle analisi effettuate, l'ANSV non ritiene necessario emanare raccomandazioni di sicurezza.

Camera dei Deputati ARRIVO 25 giugno 2026 Prot: 2026/0001082/TN