NN 6, n. 193

*Il Ministro*
*per i rapporti con il Parlamento*

Presidenza del Consiglio dei Ministri
DRP 0004016 P-4.20.20
del 09/10/2025
61603205

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 al Boeing B767-300 marche di identificazione N189DN, in fase di salita dopo il decollo dall'aeroporto internazionale di Malpensa, in data 24 luglio 2023.

Cordialmente

Sen. Luca Ciriani

On. Lorenzo FONTANA
Presidente della Camera dei deputati
ROMA

Camera dei Deputati ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

ANSV AGENZIA NAZIONALE PER LA SICUREZZA DEL VOLO

# RELAZIONE D'INCHIESTA

**INCIDENTE**
**Boeing B767-300 marche di registrazione N189DN,**
**in fase di salita dopo il decollo**
**dall'aeroporto internazionale di Malpensa,**
**24 luglio 2023**

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/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, si identifica con 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 e 4 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 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

# GLOSSARIO

**AMC**: Acceptable Means of Compliance.
**AMEL**: Airplane Multiengine Landing rating.
**ANSV**: Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, Italian Safety Investigation Authority.
**ARO**: ATS Reporting Office.
**ASEL**: Airplane Single Engine Land license.
**ATC**: Air Traffic Control.
**ATP**: Airline Transport Pilot.
**ATS**: Air Traffic Services.
**AWABS**: Aircraft Weight and Balance System.
**CAM**: Cockpit Area Microphone.
**CAT**: Commercial Air Transport.
**CBO**: Central Briefing Office.
**CH**: Channel.
**CPT**: Captain.
**CRM**: Crew Resource Management.
**CVR**: Cockpit Voice Recorder.
**EASA**: European Union Aviation Safety Agency.
**EFIS**: Electronic Flight Instrumentation System.
**ENAV SPA**: Società nazionale per l'assistenza al volo.
**EO**: Engine Out.
**ETOPS**: Extended Twin Engine Operations.
**FAA**: Federal Aviation Administration.
**FAR**: Federal Aviation Regulations.
**FDR**: Flight Data Recorder.
**FH**: Flight hours.
**FL**: Flight Level.
**FMC**: Flight Management Computer.
**FO**: First Officer.
**FT**: Foot.
**HSI**: Horizontal Situation Indicator.
**ICAO**: International Civil Aviation Organization.
**IR**: Instrument Rating.
**KT**: Knot.
**LCP**: Line Check Pilot.
**MCC:** Maintenance Control Centre.
**MET**: Meteorological.
**METAR**: Aviation routine weather report.
**MO**: Manuale Operativo – Operative Manual.
**MTOM**: Maximum Take Off Mass.
**NM**: Nautical Miles.
**NOSIG**: No Significant Changes.
**NTSB**: National Transportation Safety Board, United States Safety Investigation Authority.
**OM**: Operative Manual.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

**OR**: Organization.
**PA**: Passenger Announcements.
**PF**: Pilot Flying.
**PIC**: Pilot in Command.
**PIREPS**: Pilot Reports.
**P/N:** Part Number.
**RMT:** Rulemaking Task.
**RTE:** Route.
**RWY**: Runway.
**SATCOM**: Satellite Communication.
**SID**: Standard Instrument Departure.
**SRI**: Surface Rainfall Intensity.
**TAF**: Terminal Aerodrome Forecast.
**TBT**: radio terra-bordo-terra.
**TP**: Threat Plot.
**TR**: Technical Requirements.
**TSRA**: Thunderstorm with rain.
**UTC**: Universal Time Coordinated.
**WXR**: Weather Radar.

Tutti gli orari indicati nel presente rapporto di indagine, salvo diversamente specificato, sono espressi in **UTC** (Tempo Universale Coordinato), che alla data dell'evento corrispondeva all'ora locale meno 2 ore.

*Camera dei Deputati* **ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN**

# PREMESSA

L'incidente è occorso in data 24 luglio 2023, alle ore 10.58', poco dopo il decollo dall'aeroporto di Malpensa ed ha interessato l'aeromobile tipo Boeing 767-332(ER) immatricolato in negli Stati Uniti con marche di registrazione N189DN ed il cui volo era pianificato con destinazione New York, aeroporto JFK.

Durante l'esecuzione della SID DOGUB 6T l'aeromobile incontrava un intenso fenomeno meteorologico di grandine che induceva numerosi danneggiamenti.

L'equipaggio decideva quindi di dirigersi verso l'aeroporto internazionale di Roma Fiumicino (FCO) per un atterraggio precauzionale. Questo avveniva alle 11.55' senza ulteriori inconvenienti.

L'ANSV è stata informata dell'evento il giorno stesso ed ha provveduto ad inviare le previste notifiche, in accordo alla normativa internazionale e UE in materia (Allegato 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, regolamento UE n. 996/2010).

L'NTSB, in rappresentanza dello Stato di progettazione e di produzione dell'aeromobile, dello Stato dell'operatore e dello Stato di registrazione, ha provveduto ad accreditare un proprio rappresentante nell'inchiesta di sicurezza condotta dall'ANSV, che si è avvalso della collaborazione di propri consulenti, così come previsto dalla sopra menzionata normativa internazionale e UE, della Delta Airlines, operatore dell'aeromobile coinvolto nell'evento.

L'ANSV, sulla base di quanto contemplato dal regolamento UE n. 996/2010, si è avvalsa anche della collaborazione dell'EASA.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

**INCIDENTE**
**Boeing B767-300 marche di registrazione N189DN,**
**in fase di salita dopo il decollo dall'aeroporto internazionale di Malpensa,**
**24 luglio 2023**

## Tipo di aeromobile e marche di registrazione

Boeing B767-300 marche di registrazione N189DN, volo DL185.

## Data e ora

24 luglio 2023, ore 10.58'.

## Luogo dell'evento

L'evento è avvenuto in fase di salita a 13.000 piedi dopo il decollo dall'aeroporto di Malpensa, durante l'esecuzione della SID DOGUB 6T (Figura 1).

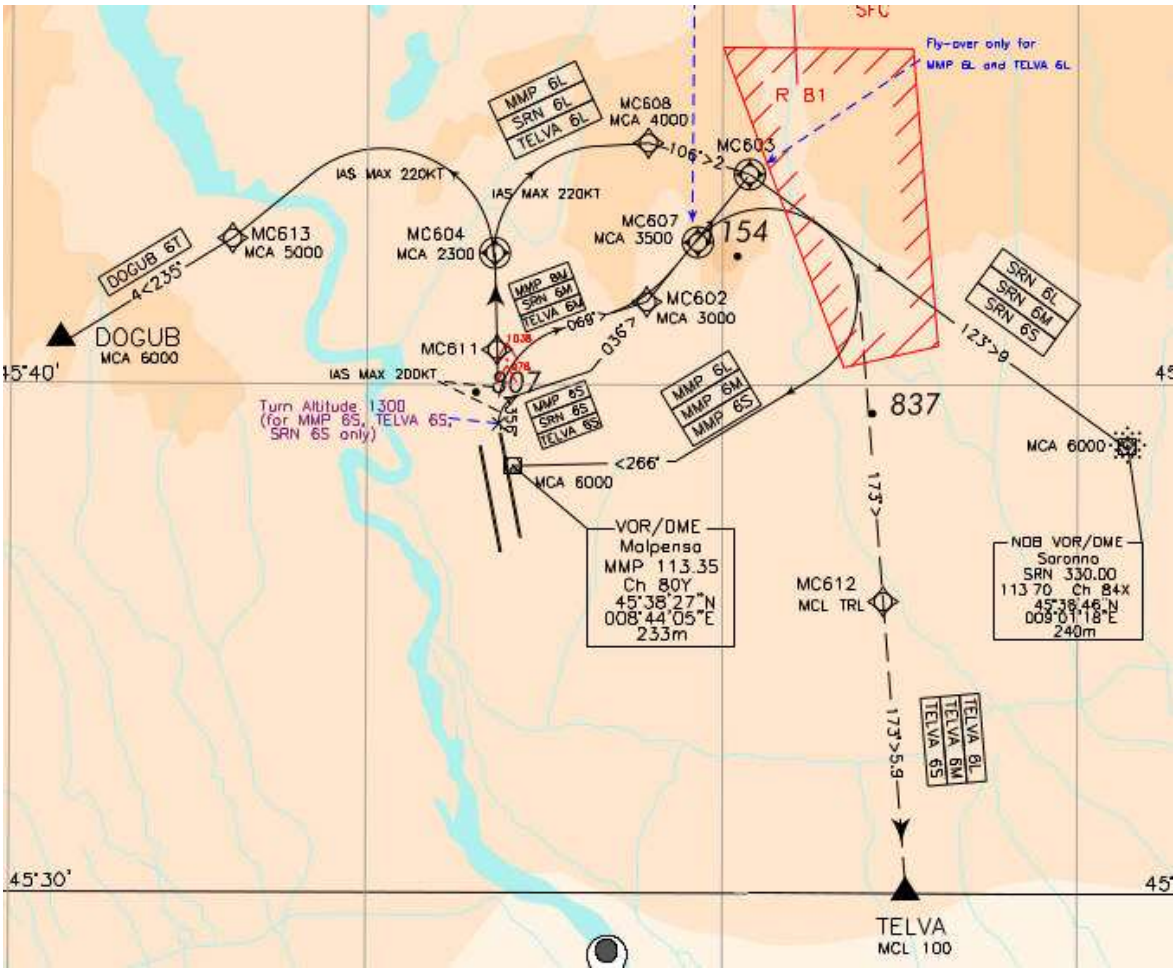



Figura 1: SID DOGUB 6T.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

**Descrizione**
Il volo DL185 era previsto MXP-JFK (Milano Malpensa-New York). L'orario di partenza previsto era alle 10.30'. Dopo il decollo dalla RWY 35R alle 10.52', l'aeromobile stava eseguendo la SID assegnata, DOGUB 6T, quando, passando attraverso FL 130 alle 10.57', ha incontrato una forte grandinata. A FL150 il parabrezza del FO si è incrinato e l'equipaggio, dopo una prima decisione di tornare a MXP, ha deciso di dirigersi verso l'aeroporto internazionale di Roma Fiumicino (FCO). L'aeromobile è atterrato in sovrappeso alle 11.55' senza ulteriori inconvenienti.

**Operatore**
Delta Air Lines.

**Tipo di volo**
Trasporto aereo commerciale di passeggeri.

**Persone a bordo**
4 membri dell'equipaggio di volo: 1) Capitano; 2) LCP; 3) Primo ufficiale (FO); 4) *Relief Officer*.
8 membri dell'equipaggio di cabina.
214 passeggeri.
In totale, 226 persone a bordo.

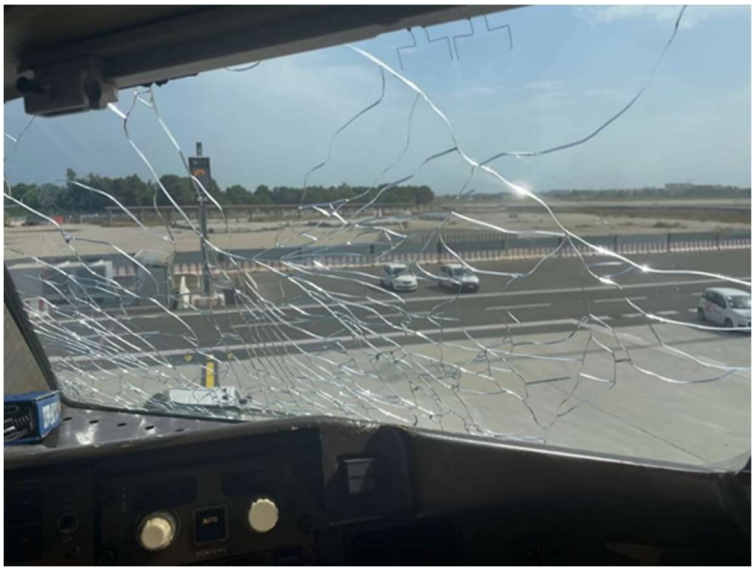
**Danni all'aeromobile**
L'aeromobile ha riportato un numero elevato di ammaccature e fori a causa della grandine. Di seguito alcuni dei danni principali riscontrati:

- danneggiamento al cono dell'ugello del motore 1, dimensioni 3.5"x 4";
- danneggiamento al cono dell'ugello del motore 2, dimensioni 12" x 14";
- stabilizzatore orizzontale destro 10 ammaccature (alcune più profonde di 0,125");
- pannello del bordo d'attacco dell'ala destra 611FB danneggiato per aree di dimensioni 19"x25" e 21"x22";
- pannello del bordo d'attacco dell'ala sinistra 511FB danneggiato per aree di dimensioni 21"x25" e 20"x26";
- foro nel *radome* di dimensione 27"x 30";
- antenna radar meteorologica con 20 colpi di grandine;
- segmento posteriore del motore n. 2 colpito in 18 punti dalla grandine;
- vetro esterno del parabrezza R1 del copilota frantumato dalla grandine;
- lente della luce di atterraggio dell'ala destra frantumata;
- lente superiore della luce anticollisione frantumata;
- lente della luce anticollisione inferiore frantumata;
- lente del gruppo luci di navigazione dell'estremità dell'ala sinistra frantumata;
- lente del gruppo luci di navigazione dell'ala destra frantumata;
- cofanatura motore n. 2 delaminata per un'area di 21"x 39", con 10 ammaccature sul bordo d'attacco e 6 ammaccature con materiale composito delaminato.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN



Foto 1: danni al *radome*.


Foto 2: danni al parabrezza del primo ufficiale.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

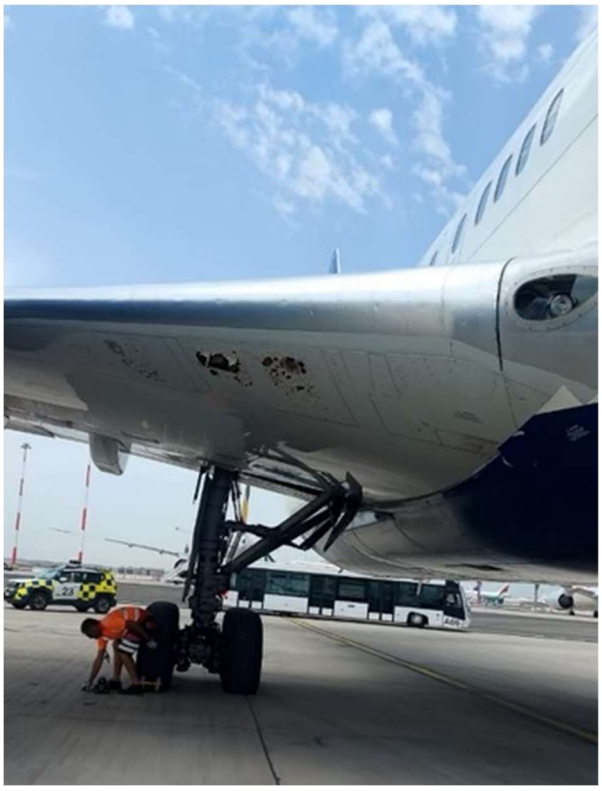


Foto 3: danni ai pannelli dell'ala destra.



Foto 4: danni al cono dell'ugello del motore destro.

*Camera dei Deputati* **ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN**



Foto 5: radar meteo danneggiato.

**Informazioni sull'equipaggio di volo**

- Comandante, seduto al posto di sinistra.
  - Licenza FAA: 3728778
    - ATP, AMEL, ASEL, Commerciale
    - Abilitazioni al tipo: B757, B767, EMB145, ERJ170, ERJ190
  - Data dell'ultima visita medica di prima classe: 12 maggio 2023
  - Ore di volo prima dell'evento:

| Ultimi 7 giorni | Ultimi 30 giorni | Ultimo anno |
|---|---|---|
| 18,36 | 73,31 | 842,53 |

L'esperienza complessiva del comandante era di circa 5000 FH. Nei due mesi precedenti il volo in questione, il comandante aveva sostenuto altri due line check: il 3 maggio (controllo di linea standard) e il 5 giugno. In quest'ultimo caso, un nuovo pilota addetto al Line Check (LCP) stava ricevendo una valutazione della FAA, che casualmente coincideva con lo stesso volo che il comandante avrebbe dovuto operare. Il volo dell'evento era stato precedentemente assegnato ad un line check, quando il comandante aveva deciso di parteciparvi. Pertanto, durante il volo dell'evento il comandante era sottoposto ad un ulteriore line check. Questo, a valle del volo, è risultato insoddisfacente.
Per quanto riguarda il line check, erano applicabili le seguenti disposizioni:

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

## 20.11 LINE CHECKS

### 20.11.1 Line Check Administration

Line Checks are observations performed by Line Check Pilots (LCP) to verify the proficiency of pilots and monitor line operations. They may be given at any time, but at a minimum, each captain will receive a Line Check every 24 months.

Line Checks are not optional. A pilot may not refuse a Line Check and remain qualified to perform his duties. Refusal will result in the pilot being returned to his CPO as unqualified to fly and will be graded as unsatisfactory.

Line Check procedures are as follows:

- Captain Line Checks are valid for 24 months (plus one month grace period)
- The proficiency of all pilots is observed during a Line Check
- On single-leg Line Checks, the captain will be the Pilot Flying (PF).

An FAA Aviation Safety Inspector observation does not satisfy this requirement.

Line Checks require that all observed crewmembers be graded. The LCP is required to complete a debriefing. Normally, the Line Check is conducted from the jump seat but may be conducted from a control seat, if required.

Successful completion of OE or SOE is certified by a Line Check given while the LCP occupies a control seat.

- For single-leg Line Checks, the pilot receiving the line check will assume PF duties regardless of the rotation sequence.
- If it is scheduled for two legs, the pilot receiving the Line Check will normally be observed once as the PF and once as the PM.
- All pilots in international categories must have a Line Check in one of their primary theaters of operation.

- LCP – a bordo per amministrare il line check del PIC e del PF. Era seduto sul sedile ausiliario dietro al comandante.
    - Licenza FAA: 3353193.
        - ATP, AMEL, ASEL, Commerciale.
        - Abilitazioni al tipo: B757, B767, DC-9.
    - Data dell'ultima visita medica di prima classe: 17 luglio 2023.
    - Ore di volo prima dell'evento:

| Ultimi 7 giorni | Ultimi 30 giorni | Ultimo anno |
|---|---|---|
| 16,55 | 63,42 | 714,41 |

Prima di essere assunto dalla Delta, l'LCP aveva maturato un'esperienza militare di circa 2800 FH. Inoltre, al momento dell'evento, aveva volato con la Delta per 2474 FH.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

- Primo ufficiale – seduto al posto di destra.
    - Licenza FAA: 3396907.
        - ATP, AMEL, ASEL, Commerciale.
        - Abilitazioni al tipo: A320, B757, B767, EM145, GV.
    - Data dell'ultima visita medica di prima classe: 15 giugno 2023.
    - Ore di volo prima dell'evento:

| Ultimi 7 giorni | Ultimi 30 giorni | Ultimo anno |
|---|---|---|
| 13,34 | 68,42 | 488,25 |

L'esperienza totale del primo ufficiale al momento dell'evento era di 7425 FH.
In base alle disposizioni relative al controllo di linea, anche il primo ufficiale era sottoposto a controllo di linea durante il volo dell'evento. Per lui il risultato dopo il volo dell'evento è stato considerato soddisfacente.

- *Relief pilot*[1]
    - Licenza FAA: 3054805.
        - ATP, AMEL, ASEL, Commerciale.
        - Abilitazioni al tipo: A320, B757, B767, DHC8, EMB145, ERJ170, ERJ190.
    - Data dell'ultima visita medica di prima classe: 22 novembre 2022.
    - Ore di volo prima dell'evento:

| Ultimi 7 giorni | Ultimi 30 giorni | Ultimo anno |
|---|---|---|
| 8,49 | 69,47 | 630,36 |

L'esperienza complessiva del pilota di soccorso al momento dell'evento era di circa 7500 FH.

[1] Durante le fasi critiche del volo e nei momenti di carico di lavoro elevato, la responsabilità principale del *relief pilot* è quella di monitorare la traiettoria di volo dell'aeromobile (compresi i sistemi di volo automatico, se attivati) e di segnalare immediatamente qualsiasi problema al comandante. Il *relief pilot* ha inoltre la responsabilità secondaria di monitorare le azioni non relative alla traiettoria di volo (comunicazioni radio, sistemi dell'aeromobile, altre attività operative, ecc.). – Manuale Operativo Delta.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

**Informazioni sull'aeromobile**

Il B767-300 è una famiglia di aeromobili bimotori progettati per voli di medio-lungo raggio. È alimentato da motori avanzati ad alto rapporto di bypass. Le caratteristiche principali includono:

- Doppio pilota e sistemi di volo digitali.
- Motori ad alto rapporto di bypass.
- Posti a sedere a doppia navata.
- ETOPS.

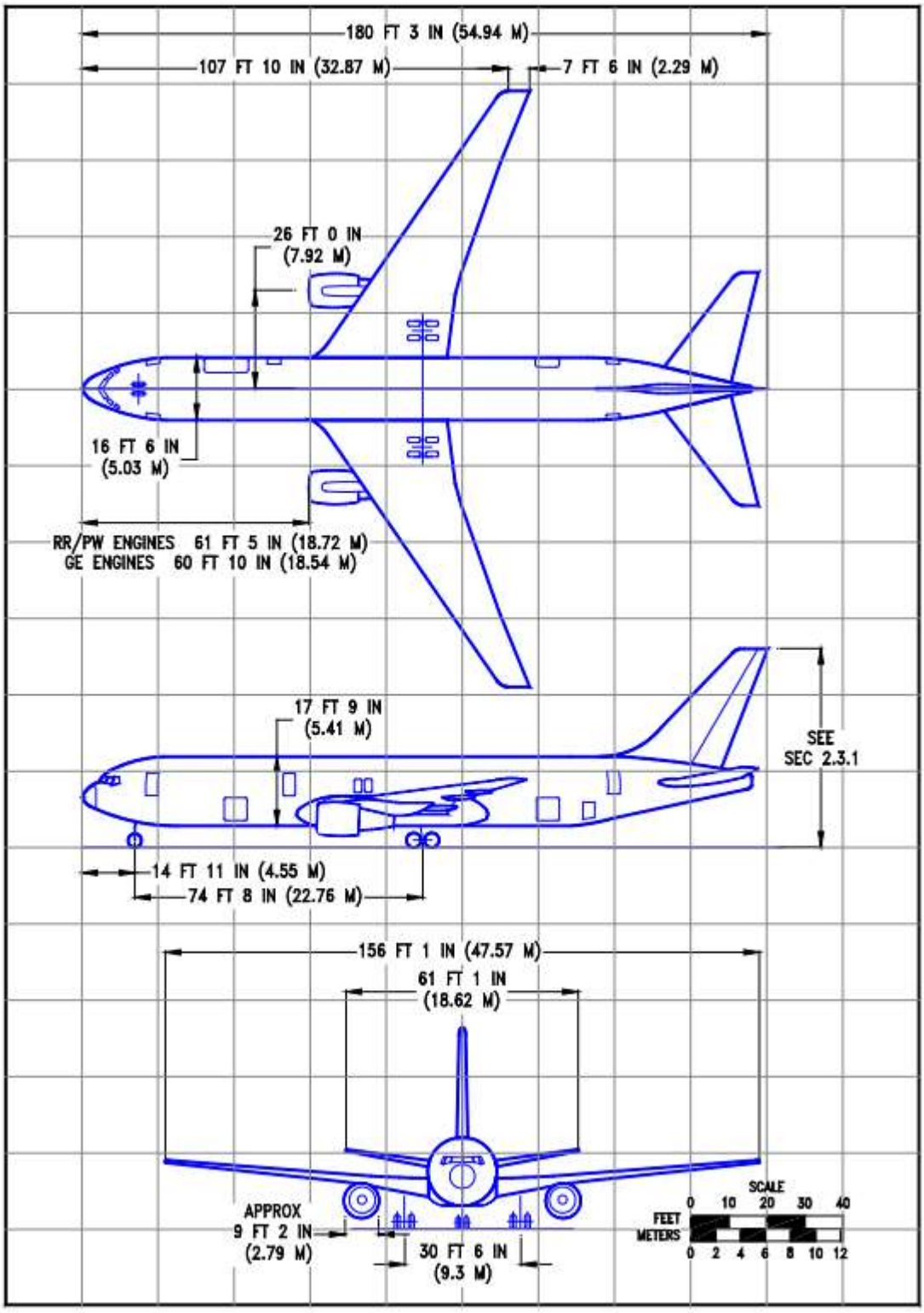
Si applicano le seguenti caratteristiche generali (fonte Boeing D6-58328 REV 1 luglio 2021):

| CHARACTERISTICS | UNITS | 767-300ER (1) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MAX DESIGN TAXI WEIGHT | POUNDS | 381,000 | 388,000 | 401,000 | 409,000 | 413,000 |
| | KILOGRAMS | 172,819 | 175,994 | 181,891 | 185,519 | 187,334 |
| MAX DESIGN TAKEOFF WEIGHT | POUNDS | 380,000 | 387,000 | 400,000 | 407,000 | 412,000 |
| | KILOGRAMS | 172,365 | 175,540 | 181,437 | 184,612 | 186,880 |
| MAX DESIGN LANDING WEIGHT | POUNDS | 300,000 | 300,000 | 320,000 | 320,000 | 320,000 |
| | KILOGRAMS | 136,078 | 136,078 | 145,150 | 145,150 | 145,150 |
| MAX DESIGN ZERO FUEL WEIGHT | POUNDS | 278,000 | 278,000 | 288,000 | 295,000 | 295,000 |
| | KILOGRAMS | 126,099 | 126,099 | 130,635 | 133,810 | 133,810 |
| SPEC OPERATING EMPTY WEIGHT (2) | POUNDS | 193,840 | 193,940 | 195,040 | 198,440 | 198,440 |
| | KILOGRAMS | 87,924 | 87,970 | 88,469 | 90,011 | 90,011 |
| MAX STRUCTURAL PAYLOAD | POUNDS | 84,160 | 84,060 | 92,960 | 96,560 | 96,560 |
| | KILOGRAMS | 38,174 | 38,129 | 42,166 | 43,799 | 43,799 |
| SEATING CAPACITY | ONE-CLASS | FAA EXIT LIMIT = 290 (3) | | | | |
| | MIXED CLASS | 261 - 24 FIRST + 237 ECONOMY | | | | |
| MAX CARGO LOWER DECK | CUBIC FEET | 4,030 | 4,030 | 4,030 | 4,030 | 4,030 |
| | CUBIC METERS | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 | 114.1 |
| USABLE FUEL | U.S. GALLONS | 24,140 | 24,140 | 24,140 | 24,140 | 24,140 |
| | LITERS | 91,380 | 91,380 | 91,380 | 91,380 | 91,380 |
| | POUNDS | 161,740 | 161,740 | 161,740 | 161,740 | 161,740 |
| | KILOGRAMS | 73,364 | 73,364 | 73,364 | 73,364 | 73,364 |

**NOTES:**

1. SPEC WEIGHT FOR TYPICAL ENGINE/WEIGHT CONFIGURATION SHOWN SEE TABLE 1.3.1 FOR COMBINATIONS AVAILABLE. CONSULT WITH AIRLINE FOR SPECIFIC WEIGHTS AND CONFIGURATIONS.
2. TYPICAL OPERATING EMPTY WEIGHT SHOWN. ACTUAL WEIGHT WILL DEPEND ON SPECIFIC AIRLINE CONFIGURATION.
3. 299 WITH SECOND OVERWING EXIT DOOR

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN




Il B767-300 coinvolto nell'evento era un 767-332(ER) con numero di serie 25990, certificato di immatricolazione rilasciato nel 1997 con marche N189DN, equipaggiato con due motori PW4060. Di seguito sono riportate le checklist di interesse relative all'evento.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

## 1.10 Window Damage

Condition: A flight deck window has one or more of these:

- An electrical arc
- A crack
- Is shattered
- A delamination (separation of vinyl and glass layers)
- Is deformed (additional outward curvatures or bowing of windows)

Objective: To remove electrical power to prevent arcing, if needed. To descend to minimize forces on the window if an inner pane is shattered or cracked, if needed.

1 Choose one:

◆ Window is **arcing, shattered, or cracked**:

WINDOW HEAT switch
(affected window) . . . . . Off

Do **not** accomplish the following checklist:

WINDOW (HEAT)

►► Go to step 2

◆ Window is **not** arcing, shattered, or cracked:

►► Go to step 2

▼ Continued on next page ▼



2 Choose one:

◆ Damaged window is **deformed or** an **air leak** is **observed**:

**Deformed** is defined as an additional outward curvature or bowing of window.

►► Go to step 3

◆ Damaged window is **not** deformed and an air leak is **not** observed:

**Note:** Damage to the outer pane does not affect the structural integrity of the window.

■ ■ ■ ■

3 Plan to land at the nearest suitable airport.

4 Choose one:

◆ Airplane altitude is **above** 10,000 feet:

Descend to lowest safe altitude or 10,000 feet, whichever is higher. This minimizes forces on the window.

►► Go to step 5

◆ Airplane altitude is **at or below** 10,000 feet:

►► Go to step 5

5 Sustained flight below 10,000 feet is not recommended due to greater risk of bird strike.

■ ■ ■ ■

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

L'aeromobile era dotato di un radar meteo[2] . Si trattava di un radar di tipo RDR-4B, 2D, composto da un ricevitore-trasmettitore, un'antenna e un pannello radar meteo. I comandi del sistema sono contenuti nel relativo pannello.
I segnali radar vengono visualizzati sull'HSI (Figura 2). L'interruttore del radar meteo (WXR) sul pannello di controllo EFIS seleziona la visualizzazione del radar meteo. La portata del radar viene impostata dalla portata selezionata sul pannello di controllo EFIS. I segnali del radar meteo possono anche essere visualizzati sul pannello dedicato sul supporto del corridoio anteriore (Figura 3).

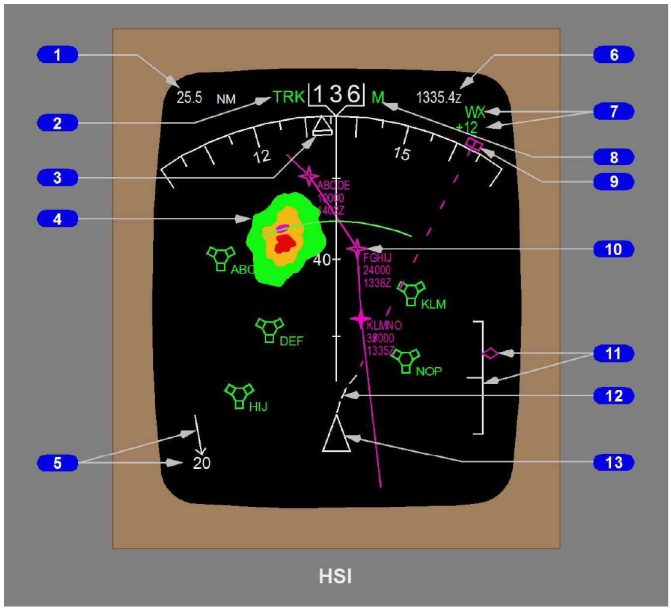



Figura 2: segnali *del radar meteo* (4) visualizzati sull'HSI.

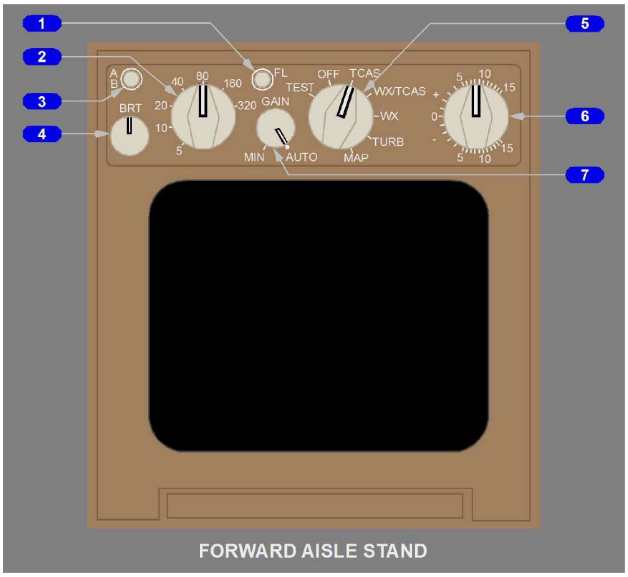



Figura 3: il radar meteo può essere visualizzato sul supporto del corridoio anteriore. Il selettore di modalità (5), quando è su WX/TCAS, visualizza il traffico TCAS e i ritorni del radar meteo al livello di guadagno selezionato. (6) controllo dell'inclinazione (7) controllo del guadagno.

[2] Documento DAL/767/VO

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

Le aree più intense sono visualizzate in rosso, quelle di intensità minore in ambra e quelle di intensità minima in verde. La turbolenza può essere rilevata dal radar meteo solo in presenza di precipitazioni sufficienti. La turbolenza è visualizzata in magenta. La turbolenza in aria chiara non può essere rilevata dal radar. La riflettività e, quindi, la capacità di rilevamento del radar sono spiegate in Figura 4.

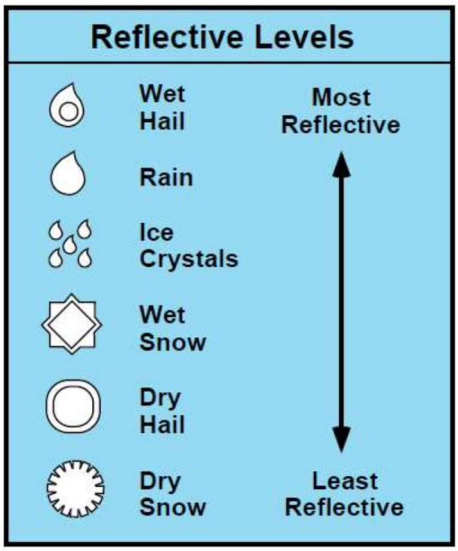



Figura 4: livelli di riflettività.

Il riconoscimento della grandine è facilitato analizzando la forma delle aree individuate dal radar meteo, come illustrato in Figura 5.

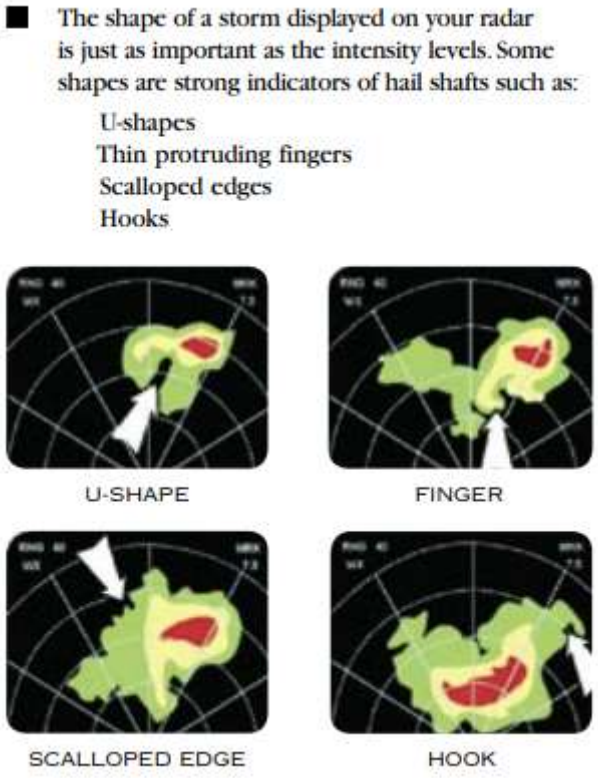



Figura 5: forme meteorologiche che indicano presenza di grandine.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

I comandi di guadagno e inclinazione si trovano sul supporto del corridoio anteriore. La portata effettiva del radar meteo dipende dalle impostazioni, ma è compresa tra decine e centinaia di NM.
Più in dettaglio:

*Controllo TILT*
Ruotare in senso orario: l'antenna radar si inclina fino al grado selezionato rispetto all'orizzonte.
Ruotare in senso antiorario: l'antenna radar si inclina verso il basso di un numero di gradi selezionato rispetto all'orizzonte.

*Controllo GAIN*
AUTO – funzionamento normale, la posizione di arresto fornisce un controllo automatico del guadagno calibrato per un ritorno ottimale.
Ruotando si ottiene il controllo manuale del guadagno del radar. Il guadagno aumenta ruotando il comando in senso orario.

**Informazioni organizzative**
*Misure di sicurezza adottate dall'operatore dopo l'evento*
Successivamente all'evento il comandante della flotta B767 Delta ha pubblicato una newsletter sottolineando l'importanza di evitare temporali e grandinate. Inoltre, la flotta B757/767 dell'operatore sta ricevendo l'aggiornamento del radar meteo RDR-4000. Nel luglio 2025 circa il 31% della flotta era aggiornata. La data di completamento prevista è aprile 2027.
L'RDR-4000 è un sistema radar meteo 3D avanzato per il trasporto aereo che, oltre ad altri miglioramenti, offre una maggiore sensibilità. Più in dettaglio, tra le nuove funzionalità vi è, tra le altre, una visualizzazione predittiva della grandine.

*Responsabilità del Dispatcher dell'operatore*
In base al FOM dell'operatore:
*"Captains and Dispatchers have joint responsibility and must agree that the planned flight is safe and can be operated in accordance with FARs and Company policy. Either party may delay flight departure, but only Dispatch may cancel a flight. If enroute conditions change such that the flight cannot or should not continue as planned, the first party aware of these conditions must notify the other."*

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

*Procedura in caso di grandine*

Di seguito le informazioni fornite all'equipaggio (FOM) relative alla possibilità di incontrare grandine.



## 1.13 FLIGHT IN MODERATE TO HEAVY RAIN, HAIL, OR SLEET

The aircraft is designed to operate satisfactorily when the maximum rates of precipitation expected in service are encountered. However, flight into moderate to heavy rain, hail, or sleet could adversely effect engine operations and should be avoided whenever possible. If moderate to heavy rain, hail, or sleet is encountered, reducing airspeed can reduce overall precipitation intake. Also, maintaining an increased minimum thrust setting can improve engine tolerance to precipitation intake, provide additional stall margin, and reduce the possibility of engine instability or thrust loss.

For more procedure information, refer to:

| Fleet | Reference |
|---|---|
| 757/767-300 | Volume 1 757-767 5.16.8 Moderate to Heavy Rain, Hail or Sleet |
| 767-400 | Volume 1 767-400 5.16.8 Moderate to Heavy Rain, Hail or Sleet |

### 5.16.8 Moderate to Heavy Rain, Hail or Sleet

Flight should be conducted to avoid thunderstorms, hail activity or visible moisture over storm cells. To the maximum extent possible, moderate to heavy rain, hail or sleet should also be avoided.

If moderate to heavy rain, hail or sleet is encountered:

Engine Start selectors. . . . . CONT

This selection maintains a minimum thrust setting of approach idle and provides continuous ignition.

Le seguenti informazioni relative alla gestione meteorologica dell'operatore contenute nel FOM sono considerate rilevanti per l'evento.

## 14.5 WEATHER

### 14.5.1 Threat Plot (TP)

Avoidance measures for both planned and enroute turbulence are based primarily on Threat Plot (TP) messages and upper air depiction charts issued by Delta Meteorology.

These products are based on forecasts and actual pilot reports from comparable aircraft types.

TPs are issued specifically for Delta operations. The nature of the threat, the availability of new data, and the degree of change expected over a given period of time dictate how often they are issued.

TP messages prevail over other sources, such as SIGMETs, WidgetWx, actual turbulence data, and other forecast products. TPs may also include volcanic ash information.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

### 14.5.2 Weather Briefings

Pilots may access weather briefing information at any time from a computer terminal or through a gate agent. A weather briefing is automatically generated when the dispatcher prints the flight plan, which provides the most reliable information available at the time of dispatch.

An Updated Weather Briefing is automatically printed when the Flight Attendant Departure Report is generated. It includes the current release number and the most current weather information subsequent to the Weather Briefing.

An Updated Weather Briefing is required. If a printed Updated Weather Briefing is not received, request it via ACARS Free Text message to Flight Control/Dispatch or call the dispatcher for a verbal briefing.

Verify the release number on the Updated Weather Briefing (printed or verbally via the dispatcher) matches the flight plan.

Pilots can access updated weather information from the dispatcher or Meteorology through Atlanta radio. When asking for Meteorology, specify either "Surface" or "Upper Air," and include your dispatcher's desk number.

Il contenuto di un bollettino meteorologico è stabilito nel paragrafo 14.5.4.1 del FOM.

- Time of the observation
- Wind direction/speed
- Visibility
- Ceiling
- Temperature/dew point
- Altimeter setting.

Inoltre, l'operatore ha chiarito che i piloti e i *Dispatcher* hanno la possibilità di confrontare le immagini satellitari e radar con la traiettoria di volo. L'operatore ha anche sottolineato che questo non è un requisito. I *Dispatcher* utilizzano uno strumento di monitoraggio del volo in grado di visualizzare le rotte di volo sovraimposte alle immagini satellitari. I piloti utilizzano un'app WidgetWeather (anche WidgetWx) nella cabina di pilotaggio, che fornisce immagini satellitari e informazioni sull'altezza delle nuvole. In questo contesto, vale la pena menzionare il seguente paragrafo del FOM.

### 16.1.16 EFB Weather Depictions

Weather overlays in EFB applications can help pilots make strategic decisions on the ground and in flight regarding route of flight and cruising altitude. These weather depictions do not replace the aircraft weather radar for real-time weather avoidance.

WidgetWeather è disponibile solo quando l'equipaggio di volo dispone di una connessione tramite WIFI o servizio dati cellulare.

*Registrazioni CVR*

L'operatore dispone di procedure specifiche su come affrontare incidenti e inconvenienti. Nelle tabelle seguenti sono riportate le informazioni rilevanti. Più in dettaglio, vengono elencate azioni specifiche per proteggere le registrazioni CVR prima di lasciare la cabina di pilotaggio.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

| Post-Accident Checklist | |
|---|---|
| **Step** | **Action** |
| Before leaving the flight deck | To facilitate post-evacuation events, to the extent practical, remove:<br>• Emergency/medical equipment<br>• EFB(s)<br>• Aircraft logbook<br>• Flight plan and addendum<br>• Weather reports<br>• Pre-pushback message if printed<br>• WDR<br>• Landing Performance Request (LPR), if applicable.<br>After landing and clear of the active runway after a ground accident/incident resulting in substantial aircraft damage<br>• Deactivate the CVR by pulling the circuit breaker. NA for the A220/A330/ A350.<br>• FARs require certificate holders to retain CVR information after a flight has had an occurrence that requires immediate notification of the NTSB<br>• Notify the dispatcher as soon as practicable and advise that the CVR has been deactivated |

| Post-Incident/Irregularity Checklist | |
|---|---|
| **Step** | **Action** |
| Before Leaving the Flight Deck/Clear of Active Runway | • Deactivate the CVR by pulling the circuit breaker. NA for the A220/A330/ A350 due to accessibility issues.<br>• FARs require certificate holders to retain CVR information after a flight has had an occurrence that requires immediate notification of the NTSB<br>• Notify the dispatcher that the CVR has been deactivated. |
| Before leaving the scene | The primary responsibility of the captain and crew is the welfare of the passengers.<br>• Assemble a safe distance away from the aircraft.<br>• Get medical attention, if required.<br>• Determine the status, location, and complete an accurate head count of all crewmembers and passengers.<br>Accumulate and protect flight data.<br>• Collect all possible data and information as soon as possible after the accident.<br>• Obtain names, addresses, telephone numbers, and an outline of available facts from any witnesses and/or passengers.<br>• Document/record conditions which might deteriorate or be subject to change in the course of the recovery effort.<br>• Observe and record any perishable information that might relate to the accident. This information might include, but is not limited to:<br>◦ Indication of ice on the control surfaces<br>◦ Diagrams of the incident site<br>◦ Location and diagrams of significant tracks or marks on the ground or in the snow. Measurements may be required<br>◦ Evidence of bird strikes (feathers, flesh, etc.) on the windshield, wings, stabilizer, fuselage, intakes, engines, etc. |

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

*Requisiti europei in materia di informazioni meteorologiche*

Le informazioni meteorologiche per i voli CAT devono essere pertinenti all'operazione pianificata, come specificato al punto (a) del punto MET.TR.215 dell'allegato V (parte MET) del regolamento (UE) 2017/373, riportato di seguito:

**MET.TR.215 Forecast and other information**

(a) Meteorological information for operators and flight crew members shall:

(1) cover the flight in respect of time, altitude and geographical extent;

(2) relate to appropriate fixed times or periods of time;

(3) extend to the aerodrome of intended landing, also covering the meteorological conditions expected between the aerodrome of intended landing and alternate aerodromes designated by the operator;

(4) be up to date.

(b) Meteorological information provided to rescue coordination centres shall include the meteorological conditions that existed in the last known position of a missing aircraft and along the intended route of that aircraft with particular reference to elements which are not being distributed routinely.

(c) Meteorological information provided to aeronautical information services units shall include:

(1) information on meteorological service intended for inclusion in the aeronautical information publication(s) concerned;

(2) information necessary for the preparation of NOTAM or ASHTAM;

(3) information necessary for the preparation of aeronautical information circulars.

(d) Meteorological information included in flight documentation shall be represented as follows:

(1) winds on charts shall be depicted by arrows with feathers and shaded pennants on a sufficiently dense grid;

(2) temperatures shall be depicted by figures on a sufficiently dense grid;

(3) wind and temperature data selected from the data sets received from a world area forecast centre shall be depicted in a sufficiently dense latitude/longitude grid;

(4) wind arrows shall take precedence over temperatures and chart background;

(5) height indications referring to *en-route* meteorological conditions shall be expressed as determined to be appropriate for the situation, for instance in flight levels, pressure, altitude or height above ground level, whilst all references referring to aerodrome meteorological conditions shall be expressed in height above the aerodrome elevation.

(e) Flight documentation shall comprise:

(1) forecasts of upper-wind and upper-air temperature;

(2) SIGWX phenomena;

(3) METAR or, when issued, SPECI for the aerodromes of departure and intended landing, and for take-off, *en-route* and destination alternate aerodromes;

(4) TAF or amended TAF for the aerodromes of departure and intended landing, and for take-off, *en-route* and destination alternate aerodromes;

(5) a SIGMET message, and, when issued, an AIRMET message and appropriate special air-reports relevant to the whole route;

(6) volcanic ash and tropical cyclone advisory information relevant to the whole route.

However, when agreed between the aerodrome meteorological office and the operators concerned, flight documentation for flights of two hours' duration or less, after a short stop or turnaround, may be limited to the information operationally needed, but in all cases the flight documentation shall at least comprise the meteorological information listed in points (3), (4), (5) and (6).

(f) Charts generated from digital forecasts shall be made available, as required by operators, for fixed areas of coverage as shown in Appendix 2.

(g) When forecasts of upper-wind and upper-air temperature listed under point MET.OR.275(a)(1) are supplied in chart form, they shall be fixed-time prognostic charts for flight levels as specified in points MET.TR.260(b), MET.TR.275(c) and MET.TR.275(d). When forecasts of SIGWX phenomena listed under point MET.OR.275(a)(2) are supplied in chart form, they shall be fixed-time prognostic charts for an atmospheric layer limited by flight levels as specified in point MET.TR.275(b)(3).

(h) The forecasts of upper-wind and upper-air temperature and of SIGWX phenomena above flight level 100 shall be supplied as soon as they become available, but not later than 3 hours before departure.

(i) Aeronautical climatological information shall be prepared in the form of aerodrome climatological tables and aerodrome climatological summaries.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

Inoltre, il MET.OR.240 stabilisce che

**MET.OR.240 Information for use by operator or flight crew**

(a) An aerodrome meteorological office shall provide operators and flight crew members with:

(1) forecasts, originating from the WAFS, of the elements listed in points (1) and (2) of point MET.OR.275(a);

(2) METAR or SPECI, including TREND forecasts, TAF or amended TAF for the aerodromes of departure and intended landing, and for take-off, *en-route* and destination alternate aerodromes;

(3) aerodrome forecasts for take-off;

(4) SIGMET and special air-reports relevant to the whole route;

(5) volcanic ash and tropical cyclone advisory information relevant to the whole route;

(6) area forecasts for low-level flights in chart form prepared in support of the issuance of an AIRMET message, and an AIRMET message for low-level flights relevant to the whole route;

(7) aerodrome warnings for the local aerodrome;

(8) meteorological satellite images;

(9) ground-based weather radar information.

(b) Whenever the meteorological information to be included in the flight documentation differs materially from that made available for flight planning, the aerodrome meteorological office shall:

(1) advise immediately the operator or flight crew concerned;

(2) if practicable, provide the revised meteorological information in agreement with the operator.

*ATC OM sulle informazioni meteorologiche*
Il fornitore italiano di ATS MO-MET contiene disposizioni che spiegano come le informazioni di cui al punto MET.OR.240 siano fornite su richiesta dell'ARO-CBO agli operatori e agli equipaggi.
Più in generale e con riferimento alle informazioni meteorologiche da fornire all'equipaggio prima del decollo, l'OM del fornitore del servizio di traffico aereo riporta:

*5.3.1.1.2 Prima del decollo gli aeromobili devono essere avvisati:*
*a) di ogni cambiamento significativo nella direzione ed intensità del vento al suolo, della temperatura dell'aria e della visibilità o dei valori di RVR forniti in accordo a quanto disposto nel precedente para. 5.3.1.1.1;*
*b) di condizioni meteorologiche significative nelle aree di decollo e salita, eccetto quando sia noto che queste informazioni sono già state ricevute dall'aeromobile;*
*c) del cambiamento della pista in uso, applicando quanto previsto al para. 5.2.5.*

*Nota. Le condizioni meteorologiche significative in questo contesto includono la sussistenza o la prevista sussistenza di cumulonembi o temporali, turbolenza severa o moderata, wind shear, grandine, formazione di ghiaccio severa o moderata, linea di groppi severa, precipitazione che gela, onde orografiche severe, tempesta di sabbia, tempesta di polvere, scaccianeve, nube ad imbuto (tornado o tromba marina) nelle aree di decollo e salita.*

*6.4 INFORMAZIONI PER AEROMOBILI IN PARTENZA*
*6.4.1 Condizioni meteorologiche*
*6.4.1.1 Informazioni riguardanti cambiamenti significativi delle condizioni meteorologiche nell'area di decollo o di salita, di cui l'ente che fornisce il controllo di avvicinamento venga in possesso dopo che un aeromobile in partenza ha stabilito le comunicazioni con tale ente, devono essere trasmesse all'aeromobile senza ritardo, eccetto quando sia noto che l'aeromobile ha già ricevuto tale informazione.*

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

*Nota. I cambiamenti significativi, in questo contesto, includono, per aeromobili non ancora decollati, quelli relativi alla direzione e intensità del vento al suolo, visibilità, RVR, o temperatura dell'aria (per aeromobili con motore a turbina) nonché, per tutti gli aeromobili, la presenza di temporali o cumulonembi, turbolenza moderata o severa, wind shear, grandine, formazione moderata o severa di ghiaccio, intense linee di groppo, precipitazioni congelantesi, onde orografiche marcate, tempeste di sabbia, tempeste di polvere, scaccianeve alto, nube ad imbuto (tornado o tromba marina).*

In questo contesto vale la pena sottolineare che:

- la grandine è stata incontrata dopo la fase di salita. Inoltre, l'ATS non fornisce previsioni, ma dati meteorologici effettivi basati sulle osservazioni disponibili;
- né l'equipaggio né l'operatore hanno richiesto all'ARO-CBO alcuna informazione meteorologica disponibile.

**Informazioni meteorologiche**

Di seguito i METAR e i TAF relativi all'aeroporto LIMC riferiti all'intervallo di tempo in cui si è verificato l'evento:

METAR LIMC 240850Z 10004KT 060V200 9999 BKN060 21/20 Q1013 NOSIG=
METAR LIMC 240920Z 02005KT 340V050 9999 BKN080 22/20 Q1013 NOSIG=
METAR LIMC 240950Z 36009KT 320V040 9999 FEW020 BKN065 22/20 Q1014 NOSIG=
METAR LIMC 241020Z 03011KT 9999 FEW025CB BKN065 24/21 Q1012 NOSIG=
METAR LIMC 241050Z 01010KT 9999 FEW025CB SCT030 BKN065 22/20 Q1012 TEMPO TSRA=
METAR LIMC 241120Z 02011KT 7000 TSRA SCT025CB OVC060 21/19 Q1010 NOSIG=
METAR LIMC 241150Z VRB04KT 4000 -TSRA FEW010CB OVC030 19/18 Q1012 RETSRA NOSIG=
METAR LIMC 241220Z 11010KT 9999 -RA BKN015 20/19 Q1012 RETS NOSIG=

240713 TAF AMD LIMC 240711Z 2407/2512 VRB05KT 9999 SCT030 TEMPO 2407/2410
TSRA TEMPO 2415/2506 3000 TSRA=
241125 TAF LIMC 241100Z 2412/2518 04008KT 9999 SCT030 TEMPO 2412/2506 3000
TSRA=

La distanza tra LIMC e l'area in cui si è verificata la grandinata è di circa 16 NM (circa 30 km).
Di seguito sono riportate le carte SIGMET applicabili:

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

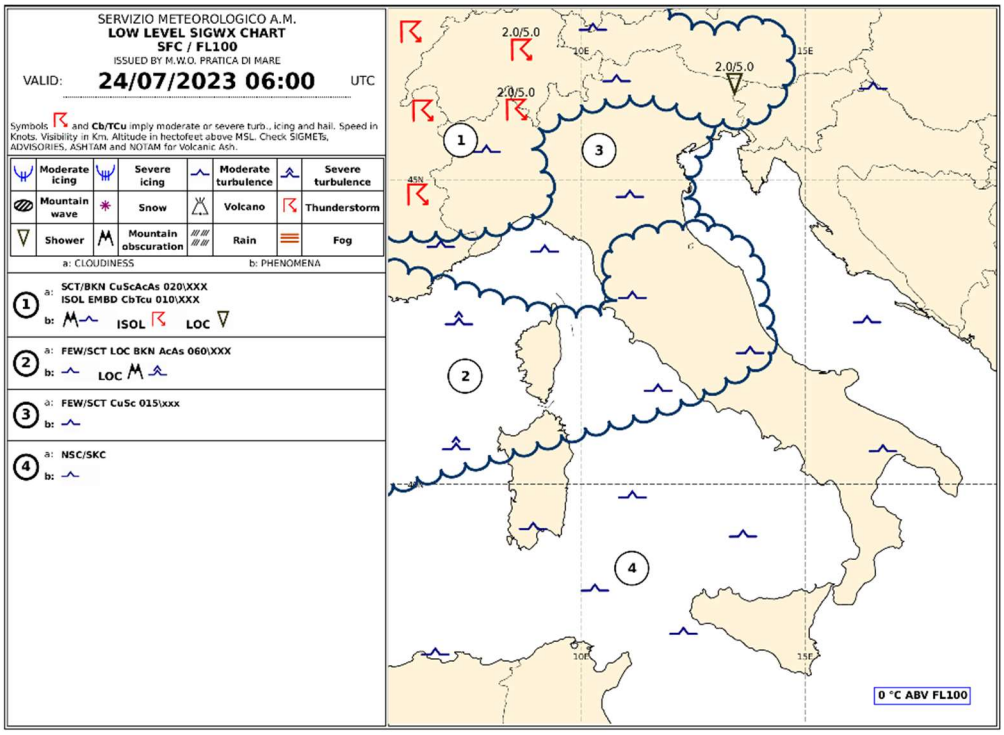



Figura 6: carta SIGMET 06.00’.

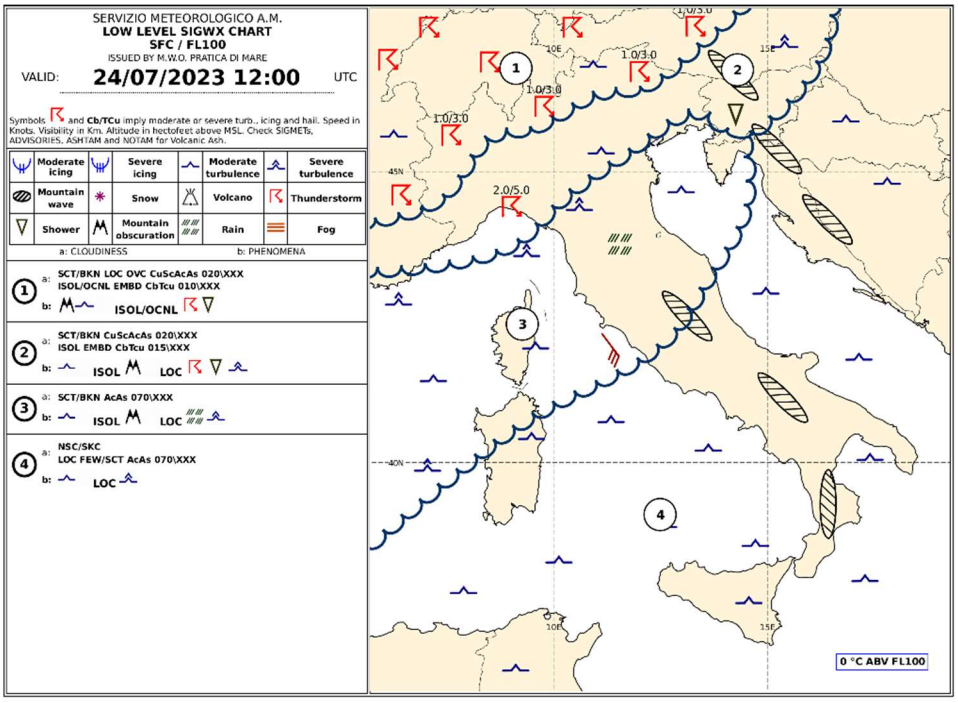



Figura 7: Carta SIGMET 12.00’.

Da Figura 8 a Figura 14 le immagini radar satellitari SRI dalle 10.30’ alle 12.00’.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

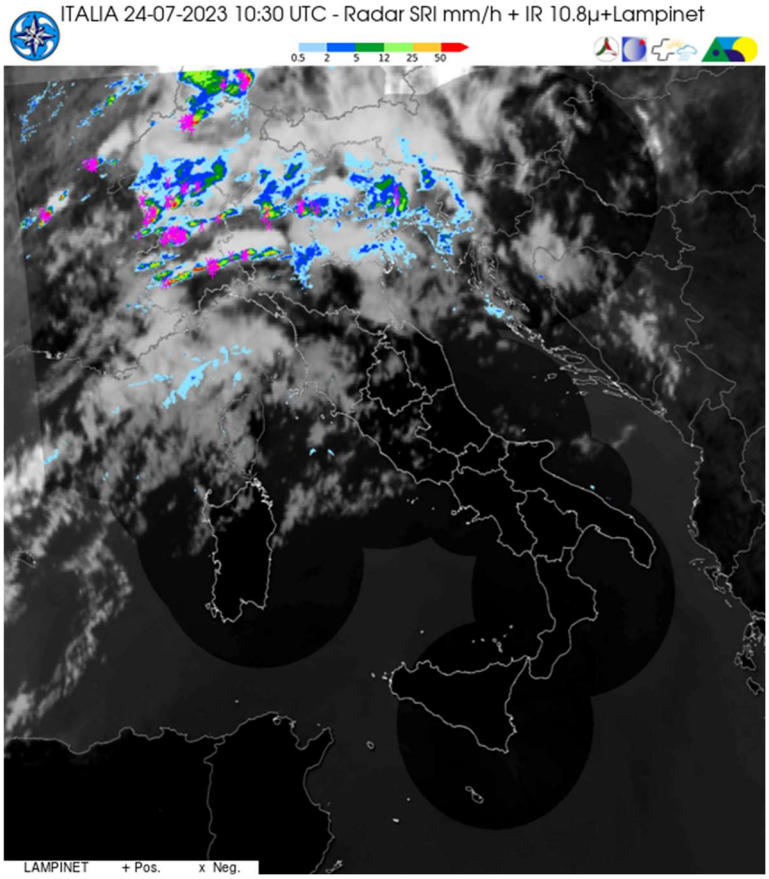


Figura 8: radar SRI 10.30’.

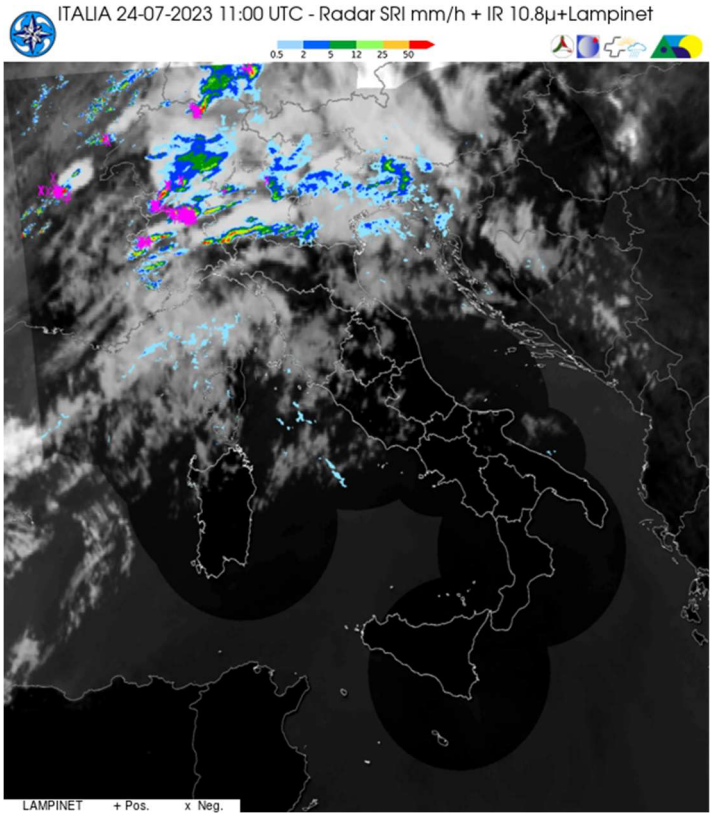


Figura 9: radar SRI alle 11.00’.

*Camera dei Deputati* **ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN**

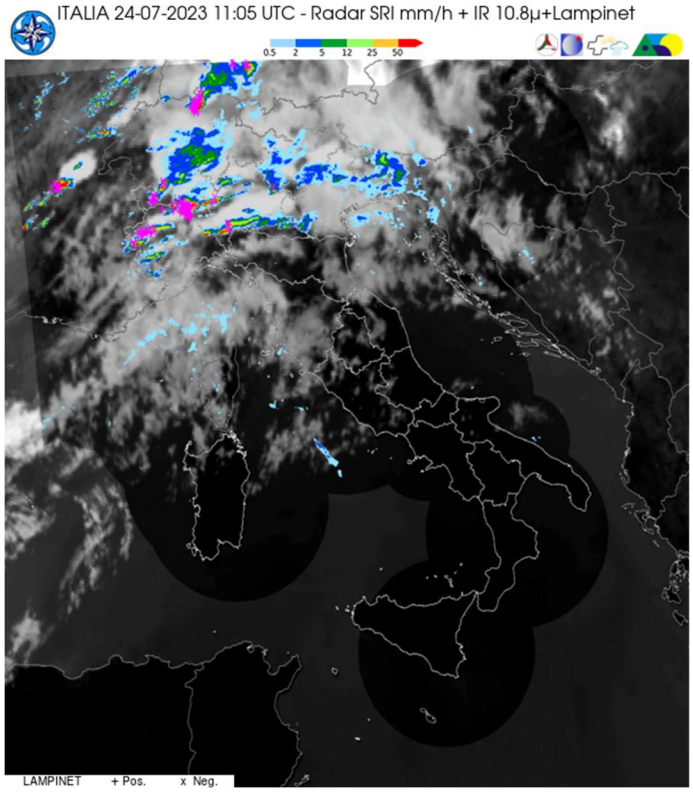



Figura 10: radar SRI alle 11.05'.

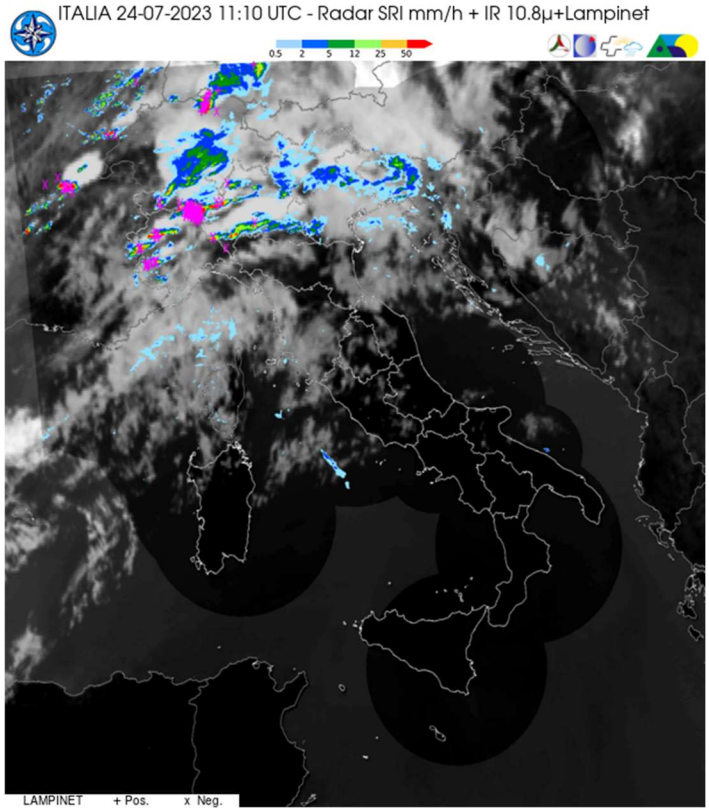



Figura 11: radar SRI alle 11.10'.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

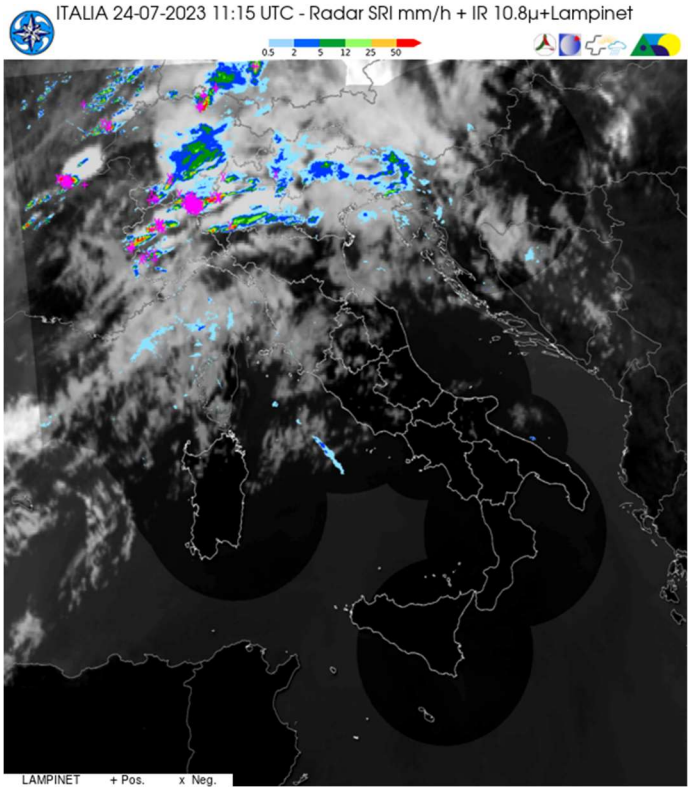



Figura 12: radar SRI 11.15'.

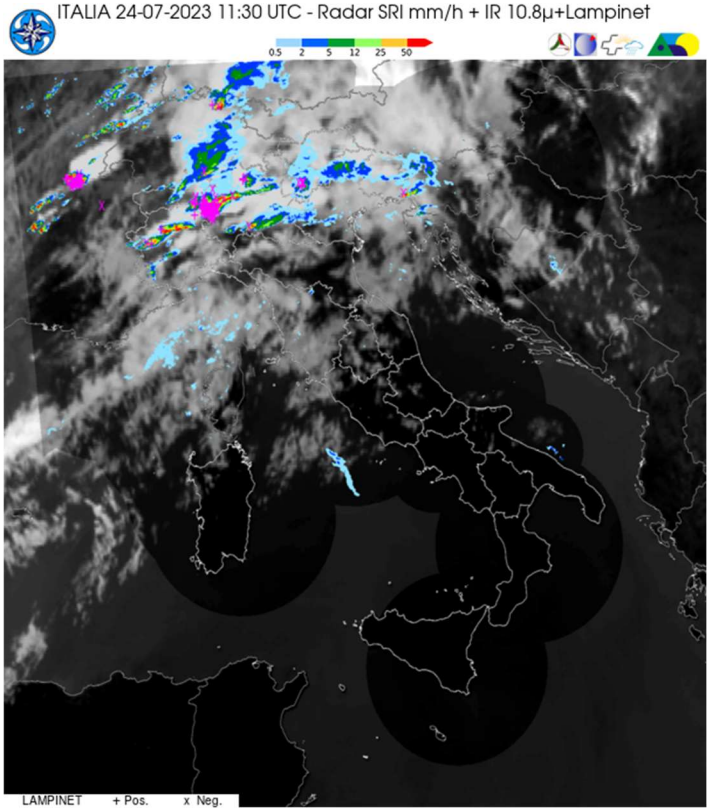



Figura 13: radar SRI 11.30'.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

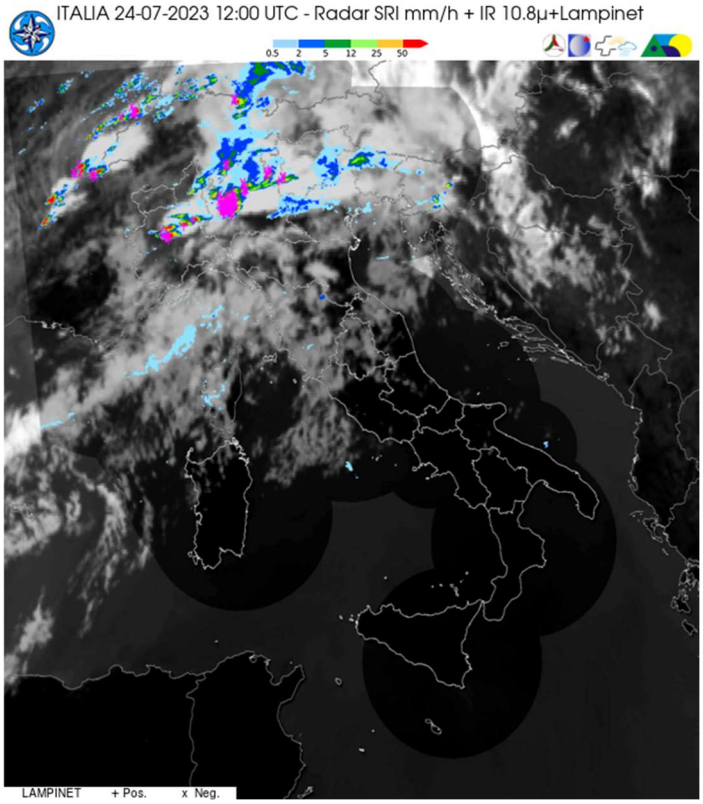


Figura 14: radar SRI 12.00'.

Per quanto riguarda le immagini radar satellitari, è importante sottolineare che diverse fonti forniscono immagini in tempo reale e previsioni a breve termine. Queste ultime, che coprono i successivi 30 minuti, sono solitamente molto affidabili.

Il FOM stabilisce che il briefing meteo fornito all'equipaggio dall'operatore consiste principalmente nel METAR, nel TAF e nei PIREPS lungo la rotta prevista e le possibili alternative. Per il volo dell'evento, l'equipaggio ha ricevuto un primo briefing meteo alle 8.12' e un secondo alle 10.14', nessuno dei quali indicava condizioni meteorologiche incompatibili con il volo. Il dipartimento meteorologico dell'operatore ha effettivamente rilevato un peggioramento delle condizioni meteorologiche alle 11.00' (TP raffigurato in Figura 15). Tuttavia, il volo DL185 è decollato alle 10.52', senza ricevere l'aggiornamento. In ogni caso, l'allerta del dipartimento meteorologico dell'operatore riguardava un'area molto vasta.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN



Figura 15: Allerta meteo delle 11:00' dall'ufficio meteorologico dell'operatore (TP).

**Traffico LIMC tra le 10:45 e le 11:15**[3]

Gli aeromobili decollati da LIMC nell'intervallo di tempo in cui il volo DL185 ha incontrato la grandine sono i seguenti:

- 10.45' 9H-FHB
- 10.46' OE-ISD
- 10.49' TS-IMO
- 10.51' 9H-QEG
- **10.52' N189DN (DL185)**
- 10.55' OE-GBH
- 10.58' 4X-EHF
- 11.01' OE-LQP
- 11.15' 9H-WDV

Gli aeromobili atterrati a LIMC nell'intervallo di tempo in cui si è verificato l'incontro con la grandine del DL185 sono i seguenti:

- 10.55' UNK
- 10.58' EC-MTV
- 11.00' T7-MRF

[3] Fonte www.adsbexchange.com

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

- 11.04’ OE-LSM
- 11.07’ OE-IVE
- 11.15’ 9H-ZAZ

Tutti i voli non erano diretti verso la zona del fenomeno di grandine a Sud-Ovest di LIMC.

**Comunicazioni TBT**

Di seguito sono riportate le comunicazioni TBT rilevanti tra il DL185 e il fornitore di servizi di traffico aereo (ENAV).

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10.52.32 | DL185 | Milano Radar Delta185 passing two thousand two hundred climbing five thousand feet. | |
| 10.52.36 | LIMM ANW | Ciao Delta185 climb level two hundred. | |
| 10.52.40 | DL185 | Confirm level two hundred Delta185? | |
| 10.52.43 | LIMM ANW | Ahhh…yes Sir level two zero zero. | |
| 10.52.45 | DL185 | Two zero zero Delta185. | |
| 10.55.57 | LIMM ANW | Delta185 contact one two five two seven five. | |
| 10.56.01 | DL185 | One two five two seven five Delta185 ciao. | |
| 10.56.10 | DL185 | Delta185 passing level nine six climbing level two zero zero. | |
| 10.56.14 | LIMM WN2 | Delta185 radar contact climb flight level two four zero. | |
| 10.56.19 | DL185 | Climb level two four zero Delta185. | |
| 10.58.04 | DL185 | Delta185 request left immediately to avoid. | Forte rumore dovuto presumibilmente alla grandine |
| 10.58.08 | LIMM WN2 | Delta185 avoid at your convenience. | |
| 10.58.11 | DL185 | (*) confirm Delta185? | Forte rumore dovuto presumibilmente alla grandine<br>*non comprensibile. |
| 10.58.14 | LIMM WN2 | Yes Sir. | |
| 10.58.16 | DL185 | Ok (*) Delta185. | Rumore di fondo. |
| 11.00.02 | LIMM WN2 | Delta185 continue climb level three zero zero. | |
| 11.00.07 | DL185 | Climb level three zero zero Delta185. | Rumore di fondo. |
| 11.00.13 | DL185 | Request level two two zero Delta185. | Rumore di fondo. |
| 11.00.20 | LIMM WN2 | Confirm level two eight zero Delta185? | |
| 11.00.23 | DL185 | (*) Delta185 request level two four zero. | Rumore di fondo.<br>*non comprensibile. |
| 11.00.25 | LIMM WN2 | Ok climb and maintain level two four zero. | |
| 11.00.29 | DL185 | Level two four zero Delta185. | |

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11.02.07 | DL185 | Milano Delta185? | |
| 11.02.09 | LIMM WN2 | Go ahead! | |
| 11.02.11 | DL185 | (*) severe turbulence and hail we are gonna (*) return to Milan (*) | *non comprensibile. |
| 11.02.19 | LIMM WN2 | Delta185 confirm you want to return to Malpensa Milan Malpensa? | |
| 11.02.22 | DL185 | Stand by for now we need to (*) we have contacted the dispatch maintenance. | *non comprensibile. |
| 11.02.28 | LIMM WN2 | Ok Sir stop climb level two three zero and…hold…make a three six on present position | |
| 11.02.35 | DL185 | Ok stop climb level two three zero and… and stand by for the ehmm… do you give us a heading for now? | |
| 11.02.42 | LIMM WN2 | Ok you can maintain the heading Sir. | |
| 11.02.45 | DL185 | Maintain the present heading Delta two three zero. | |
| 11.04.58 | DL185 | Milano Delta185? | |
| 11.05.00 | LIMM WN2 | Go ahead Sir! | |
| 11.05.01 | DL185 | Request return to Milano Malpensa and request descend. | |
| 11.05.05 | LIMM WN2 | OK Delta185 descend level two hundred two zero zero. | |
| 11.05.09 | DL185 | Two hundred Delta185. | |
| 11.05.22 | DL185 | Delta one (*) request level one zero zero dua a crack wind-shield. | *non comprensibile. |
| 11.05.26 | LIMM WN2 | Ok Delta185 continue descend level one six zero. | |
| 11.05.30 | DL185 | One six zero Delta185. | |
| 11.05.42 | LIMM WN2 | Delta185 call Milano one two five six three zero. | |
| 11.05.46 | DL185 | One two five six three zero Delta185. | |
| 11.06.02 | DL185 | Milano Delta185 passing level two one eight descending level one six zero. | |
| 11.06.05 | LIMM ASW | Ciao Delta185 identified able to join ASTIG-3E arrival? | |
| 11.06.12 | DL185 | Ehmmm… negative… possibly… we are talking to the company on the other telephone and possibly return to a different airport, request level two hundred for now until we have the airport to divert to | |
| 11.06.24 | LIMM ASW | Ok one eight five level two hundred is approved… so you will maintain the area holding or performing orbit? | |
| 11.06.30 | DL185 | * maintain… maintain present heading and like level two hundred Delta185. | *non comprensibile. |
| 11.06.35 | LIMM ANW | Roger. | |
| 11.07.33 | LIMM ANW | Delta185 relay heading to Milano one three five four five five. | |
| 11.07.37 | DL185 | One three five four five five Delta185 bye bye. | |

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11.07.48 | DL185 | Milano Delta185 level two hundred. | |
| 11.07.50 | LIMM WS2 | Delta185 ciao radar contact, when ready report your intentions, thank you. | |
| 11.07.57 | DL185 | Will report intentions when able Delta185. | |
| 11.13.08 | DL185 | Milano Delta185? | |
| 11.13.10 | LIMM WS2 | Delta185 Milano? | |
| 11.13.11 | DL185 | Request vectors Rome Fiumicino. | |
| 11.13.14 | LIMM WS2 | Copy vector to Fiumicino… hmm… fly on heading one four zero. | |
| 11.13.18 | DL185 | Fly on heading one four zero Delta185. | |
| 11.13.22 | LIMM WS2 | Ok… you need any special assistance? | |
| 11.13.25 | DL185 | Not this time. | |
| 11.14.28 | DL185 | Milano Delta185? | |
| 11.14.30 | LIMM WS2 | Delta185? | |
| 11.14.31 | DL185 | Declare an emergency at this time, ehmm…possibly damage to the (*) like to continue to Rome Fiumicino and… with the (*) landing and like to have fire truck standing by on the arrival. | *non comprensibile. |
| 11.14.42 | LIMM WS2 | Ok Delta185 copy the emergency to Fiumicino… ehmm… I'll call you. | |
| 11.14.19 | DL185 | Roger… and (*) advice the runway in use in Fiumicino? | *non comprensibile. |
| 11.14.52 | LIMM WS2 | I'll let you know. | |
| 11.15.17 | DL185 | And Delta185 would like to go direct to Rome. | |
| 11.15.21 | LIMM WS2 | Ok… Malpensa is closer to Fiumicino you want anyway to go to Fiumicino? | |
| 11.15.26 | DL185 | Affirmative! direct Fiumicino… confirm? | |
| 11.15.28 | LIMM WS2 | Ok… for Fiumicino is ok, but Malpensa is closer then Fiumicino… you want to go to Fiumicino anyway? | |
| 11.15.36 | DL185 | Affirmative! | |
| 11.15.38 | LIMM WS2 | Affirmative… ok copy emergency to Fiumicino | |
| 11.15.41 | DL185 | Just confirm present position direct Fiumicino? | |
| 11.15.43 | LIMM WS2 | Ok… ehmm… proceed to ELKAP the runway will be one six left - one six left. | |
| 11.15.50 | DL185 | One six left… and say that (*) ELKAP? | *non comprensibile. |
| 11.15.54 | LIMM WS2 | Affirm! Direct to ELKAP… eco lima kilo alfa papa. | |
| 11.16.00 | DL185 | Direct ELKAP and (*) one six left Fiumicino Delta185. | *non comprensibile. |
| 11.16.04 | LIMM WS2 | Correct! | |
| 11.19.56 | LIMM WS2 | Delta185 Milano? | |

*Camera dei Deputati* **ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11.19.58 | DL185 | Delta185 go ahead! | |
| 11.20.00 | LIMM WS2 | Ok… when able we need to know people on board and remaining fuel. | |
| 11.20.07 | DL185 | Ok ehmm… stand by. | |
| 11.20.08 | LIMM WS2 | Yeah… of course we have time. | |
| 11.20.11 | DL185 | Delta185… two hundred twenty six souls, two two six and remaining fuel is eight hours thirty six minutes and that's one hundred and fifteen thousand pounds. | |
| 11.20.19 | LIMM WS2 | Ok one more time… people two two six you said? | |
| 11.20.22 | DL185 | (*) two two six and fuel one one five decimal one, that's in the pounds and eight hours thirty five minutes of fuel. | *non comprensibile. |
| 11.20.33 | LIMM WS2 | Thank you! copy all. | |
| 11.21.28 | LIMM WS2 | Delta185 Milano? | |
| 11.21.30 | DL185 | Delta185 go ahead! | |
| 11.21.32 | LIMM WS2 | Ok… now we have runway only for you, will be one six right - one six right, you have to proceed direct to SUVOK sierra uniform victor oscar kilo. | |
| 11.21.44 | DL185 | Ok… proceed direct sierra uniform victor oscar kilo, Delta185. | |
| 11.21.48 | LIMM WS2 | Correct for one six right | |
| 11.21.50 | DL185 | (*) Delta185. | *non comprensibile. |
| 11.22.40 | LIMM WS2 | Delta185 call Roma one tow four decimal eight good bye! | |
| 11.22.45 | DL185 | (*) Delta185. | *non comprensibile. |

**Tracciato radar ATC**

Il volo DL185 è stato monitorato dal fornitore di servizi ATC; di seguito viene mostrata la traccia del volo sovrapposta all'immagine radar meteo satellitare (ora 11.00') in Figura 16.

Dopo il decollo, l'aeromobile seguiva la SID DOGUB 6T come previsto. Alle 10.55' completava la virata a sinistra verso S-O. La distanza tra l'aeromobile e l'area magenta indicata dall'immagine radar satellitare era di circa 14.5 NM. A partire dalle 10.58' l'aeromobile entra nell'area magenta. Alle 11.00' si trova ancora nell'area magenta, da cui esce alle 11.02'.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

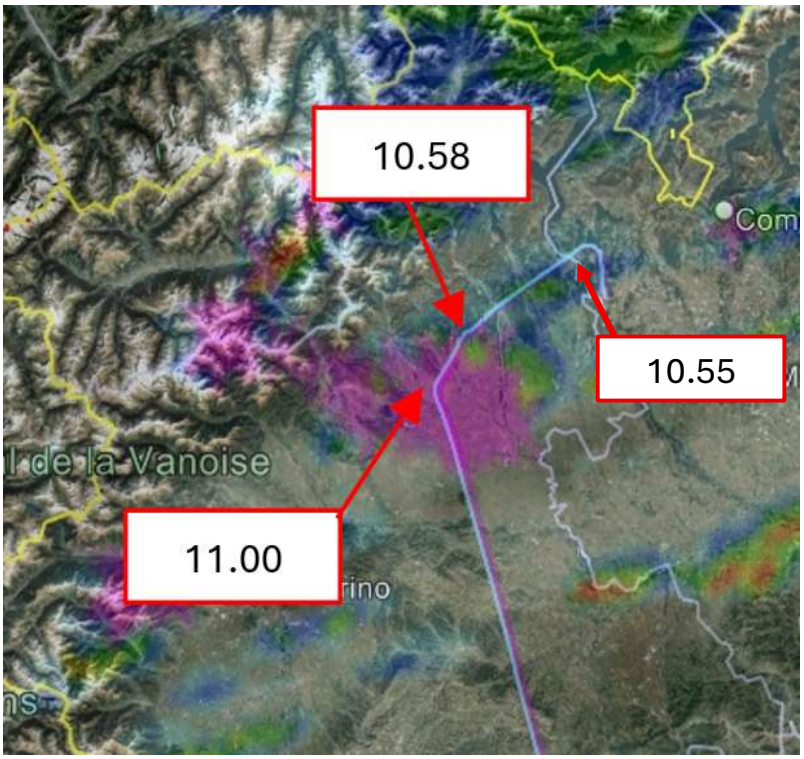


Figura 16: traiettoria del volo DL185 rispetto al radar meteo satellitare (immagine relativa alle 11.00').

**Dati CVR e FDR.**

L'N189DN era dotato di registratori CVR e FDR.

L'operatore ha notificato l'evento lo stesso giorno in cui si è verificato.

L'ANSV ha immediatamente richiesto i dettagli dell'evento, richiedendo di preservare i registratori in meno di 24 ore.

Il CVR a bordo del N189DN nel volo in questione era un L3Harris FA 2100 P/N 2100-1020-00.

Questo registra 6 tracce audio:

- CH-1, pilota, alta qualità, durata 30 minuti;
- CH-2, copilota, alta qualità, durata 30 minuti;
- CH-3, PA, alta qualità, durata 30 minuti;
- CH-4, CAM, alta qualità, durata 30 minuti;
- CH 1+2+3 combinate, qualità standard, durata 2 ore;
- CAM, qualità standard, durata 2 ore.

Tutte le registrazioni sono state recuperate. Dopo l'incontro con la grandine, l'aeromobile ha volato per quasi un'altra ora. Pertanto, ci si aspettava che tutte le tracce audio di 30 minuti fossero sovrascritte. Tuttavia, le tracce audio di 2 ore avrebbero dovuto realisticamente riportare l'audio dell'evento. Ciononostante, le registrazioni CVR recuperate (durata 2 ore) erano attribuibili solo alle conversazioni avvenute durante l'attività di manutenzione, tenutasi dopo l'evento. Pertanto, nessuna registrazione CVR è stata utile per l'indagine, nonostante le procedure dell'operatore richiedessero di conservare le registrazioni CVR dopo incidenti e inconvenienti.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

D’altra parte, i dati dell’FDR 25 ore (Fairchild F1000 P/N S800-2000-00) hanno fornito informazioni sul volo dell’incidente. Più precisamente, il decollo è avvenuto alle 10:52:00. I dati mostrano poi che tra le 10:58:00 e le 11:00:45 il livello di accelerazione complessivo aumenta. Ciò avviene quando l’aeromobile sta attraversando i 13000 piedi di altitudine fino a livellarsi a 22500 piedi.
Allo stesso tempo, si osservano alcune escursioni negli angoli di beccheggio, rollio e di imbardata. Dopo l’incontro con la grandine, l’aereo ha mantenuto un’altitudine di crociera di 20000 piedi. I dati FDR non registrano alcun avviso specifico in questo caso.
Secondo l’operatore, non avendo riscontrato problemi di pressurizzazione, in conformità con la procedura pertinente, l’equipaggio ha deciso di non scendere ulteriormente per ridurre al minimo il rischio di impatto con volatili.
L’atterraggio a FCO è avvenuto alle 11:55:07, quando il peso complessivo dell’aeromobile era di 376640 lb (170841 kg), oltre il peso massimo consentito per l’atterraggio.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

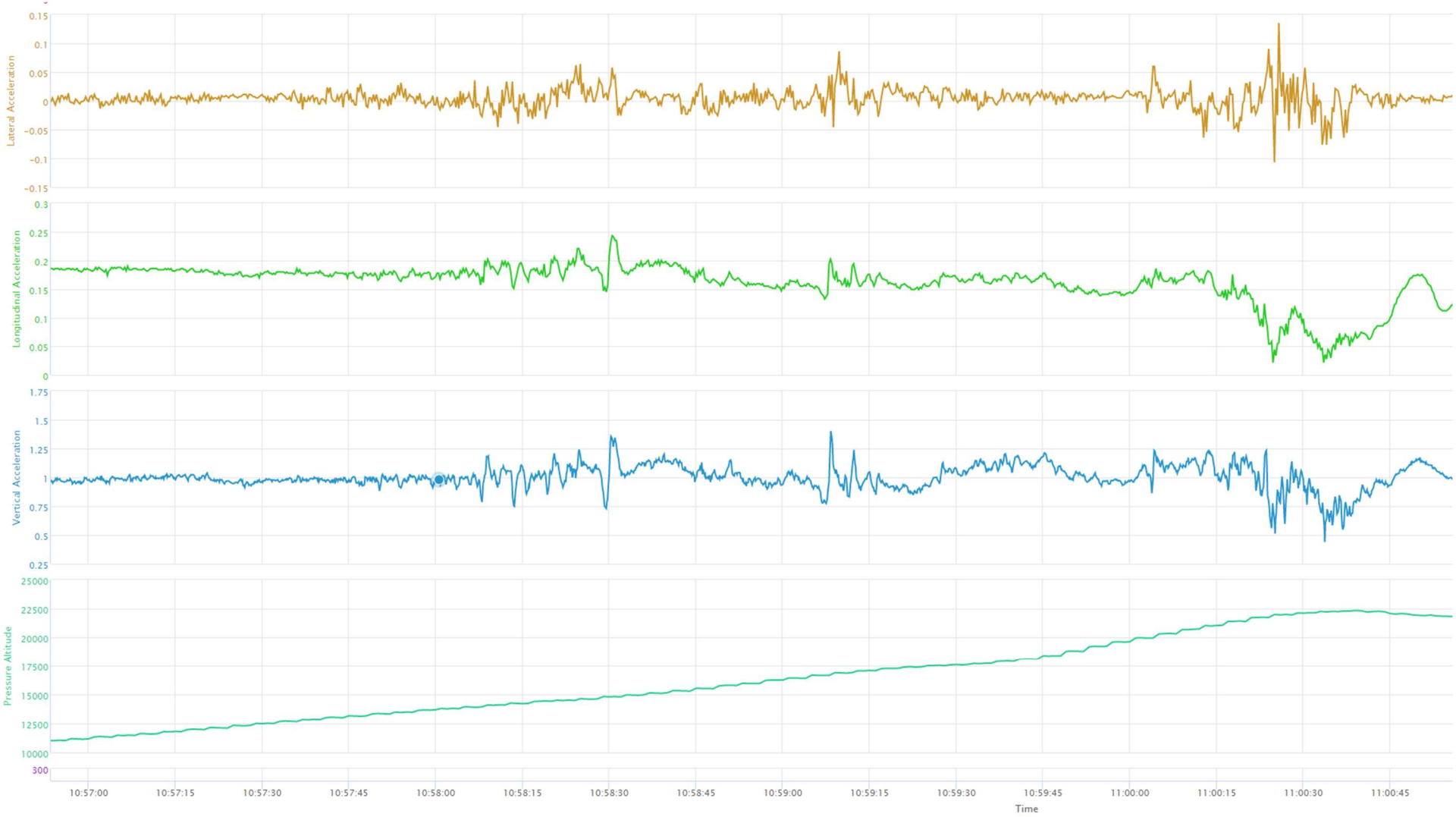



Figura 17: dati FDR, accelerazioni in [G].



Camera dei Deputati ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

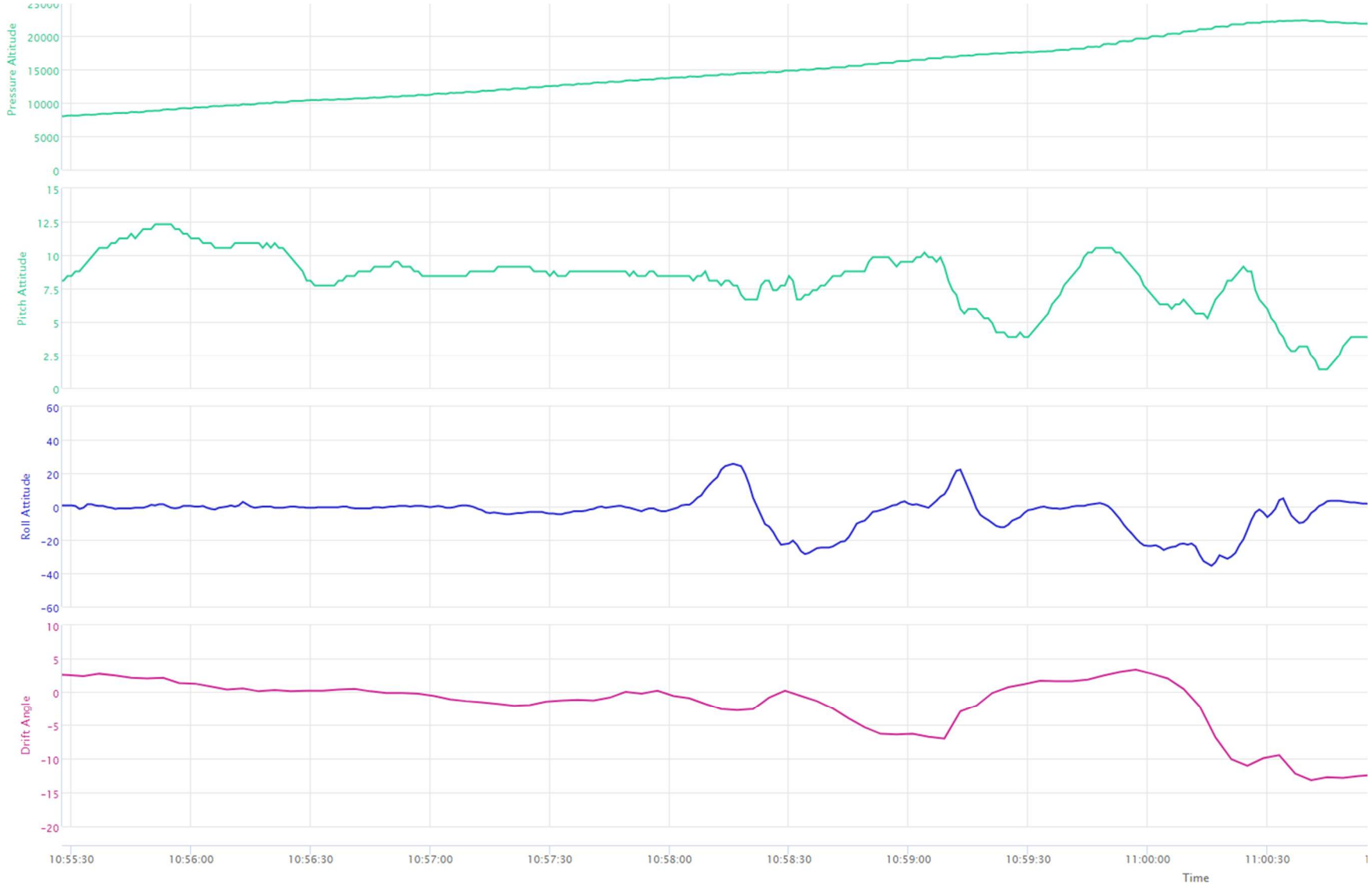



Figura 18: dati FDR, assetti in [deg].



*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

**Dichiarazioni**

*Comandante*

«At the time of departure, we observed the weather north of the airport. We had already briefed it earlier and planned to deviate around it while continuing to concurrently monitor the weather and the high terrain located west of the airport. Climbing through 10000 ft, we encountered heavy rain, which was followed by hail at 13000 ft. We immediately requested a left deviation from ATC to remain clear of the terrain and get out of the weather.

The hail intensified as we were climbing, and eventually the outer pane of the front window on the First Officer's (FO) side, cracked. We requested to stop the climb, levelling at FL230 and 250 kts. I transferred aircraft control and communication to FO [omission, name], who assumed the Pilot Flying (PF) role and Relief Pilot, FO [omissis, name], used SATCOM to contact the Company to inform them about the situation.

Captain [omissis, name, LCP] and I executed the damaged window checklist, which advised to land at the nearest suitable airport, and so we declared an emergency. After coordinating with the Company, a collaborative decision was made to divert to FCO. Enroute to FCO, we ran the overweight landing consideration checklist and requested the longest suitable runway, which was identified as 16R.

We proceeded to FCO for Runway 16R, and I resumed the PF role. We ran all appropriate checklists and advised FCO to have fire trucks inspect our brakes after landing.

After being cleared by the fire chief, we continued taxi to our assigned parking location and parked without incident. All appropriate checklists were completed, and logbook entries were entered after shutdown.»

*LCP*

«On July 24, 2023, on Delta Air Lines Flight 185 from MXP-JFK on 24JUL2023. I occupied the jumpseat behind and to the left of Captain [omissis, name] to administer a line check.

We departed MXP on the DOGUB 6T, AOSTA 5W departure. Climbing through FL100, the aircraft encountered heavy rain. As the climb continued, the rain turned to hail around FL130. From my position on the jumpseat I could not see the weather radar display, but I do not recall hearing Air Traffic Control (ATC) warning the crew of severe weather along our flight path.

The crew made the decision to deviate to the left to fly out of the hail which had become quite severe. Climbing through FL150, the First Officer's (FO) front windscreen cracked because of the hail, so the crew stopped the climb at FL230 and maintained 250 KIAS once the aircraft exited the severe weather. Because of the damaged windscreen and possible airframe damage, we decided that we needed to land earlier than scheduled. The Relief Pilot contacted Delta Flight Operations Dispatch and 767 Maintenance Control to consider divert options. We all agreed that Rome was our best option because of its proximity and clear weather. Captain [omissis, name] gave control of the aircraft to the FO who initiated the divert to Rome and declared an emergency with ATC. Meanwhile, I ran the damaged windscreen checklist and had the Relief Pilot run the overweight landing checklist. Captain [omissis, name] took back control of the airplane and made an uneventful overweight landing in Rome. Station fire department inspectors looked over the airplane and gave us the "all clear" to taxi to a remote pad to shut down and deplane the passengers. »

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

*Primo ufficiale*

«I was a First Officer of Delta Air Lines Flight 185 from MXP-JFK on 24JUL2023.

At the gate, prior to departure, the Captain (Pilot Flying (PF)) gave a thorough briefing to all pilots. We discussed the complexity of the SID which included terrain and a complex EO procedure. The plan was to depart 35R and fly the DOGUP6T followed by AOSTA5W. The Captain and I agreed to load the engine out procedure in RTE2[4]. Once we depart, the Captain would have me load the terrain boxes in RTE2 because we would be overflying the terrain to the north. Reaching the end of 35R, I asked the Captain if he wanted the weather radar turned on as it had started to drizzle while taxiing out. He agreed, and we turned it on, but at this point there was no indication of significant weather on our radar display or by looking outside. ATC also had not advised us of any adverse weather, and we did not observe any significant radar returns once airborne.

The auto pilot was engaged early as we both agreed to actively monitor the aircraft, keeping in mind the many published crossing restrictions and speed restrictions on the SID from the brief. As the aircraft rolled out on a southwesterly track, I noticed significant radar returns at our 9 through 1 o'clock position so I asked the PF wanted any deviations. He said yes, and I advised ATC that we required left deviations to avoid, which ATC approved. At this point, we began to enter what felt like moderate precipitation.

The radar showed the quickest path clear to the north, however we knew there was also rising terrain, so I advised the PF to turn left immediately as it would allow us to exit the weather faster than staying on course. As we began our left turn, I noticed a flash of light on my windscreen followed by a sudden crack. Several seconds later, we exited all precipitation and were between layers. The Relief Pilot (RP) quickly began the QRH for a cracked windshield. Upon speaking with Dispatch and Maintenance, we were advised to continue to Paris or Madrid. I quickly looked at the METAR for Paris and noticed towering cumulus (TCU) clouds over the field. Since we were pointed south, I asked if Rome was an option. Dispatch then advised that we divert to Rome.

The PF delegated aircraft control and communication to me. I declared an emergency with ATC and asked for vectors to Rome LIRF. We continued uneventfully, and the Captain resumed PF duties just prior to landing, while the RP ran the overweight landing checklist and divert considerations. After an uneventful landing on 16R, Crash, Fire and Rescue (CFR) personnel advised we shut engines while they inspected the aircraft and brakes. Upon being given a thumbs up by CFR personnel, the Tower Controller advised us to start engines and taxi to the hardstand – which we did, without incident. All abnormal checklists were run by the RP from the Jumpseat, and the PF and I completed all normal checklists.»

*Relief pilot*

«I was the designated Relief Officer for DL185 from Milan to New York on July 24, 2023. I was occupying the center flight deck jump seat during departure when the aircraft encountered severe adverse weather conditions. A great deal of pre-flight effort was focused on the departure runway and potential AWABS issues. The weather in the area was known and briefed, but from our perspective, the departing traffic from Milan seemed to flow smoothly and there was no delay in taking off.

During departure, I focused on backing up the Captain to ensure we were at proper speeds and altitudes to allow acceleration and flap retraction. The First Officer (FO) was the Pilot Monitoring

[4] Le azioni pre-volo da operare sull'FMC richiedono di completare un minimo campi relativi alle località. Tra questi c'è la compilazione della pagina delle rotte e "RTE2" è quella relativa alla rotta n.2

Camera dei Deputati ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

(PM), and his Multi-Function Display (MFD) was depicting the weather radar. He brought it to our attention that the weather was directly ahead and that we would soon penetrate it. Climbing through 13000 feet, we entered severe precipitation, which became heavier and louder as we continued climbing, to the point where it was difficult to communicate. The FO asked ATC for clearance to deviate from course to clear the weather, which they cleared us to deviate as necessary. This was the only communication we received from ATC regarding any adverse weather.
Also complicating matters was the high terrain to the right of our flight path. In response, the Captain made a left correction and the FO prompted him to turn further south. We encountered hail climbing through 15000 feet, and I subsequently motioned for the Captain to turn due south as oral communication was ineffective. We exited hail at approximately FL190, however the FO's windscreen had already cracked because of the hail. We reached out to ATL RADIO via SATCOM, where we conferred with Dispatch and MCC. We all agreed to divert to FCO, as there was no inclement weather between us and the landing field (all other options either had weather issues of their own or were simply too far away).
We completed our conversation with the Company, briefed the flight attendants as to the nature of the emergency, and ran the necessary checklists in preparation for the arrival (including the Overweight Landing checklist). PAs were made to the nature of the incident and our intent to land in Rome. We safely landed in Rome. After parking and shutdown, we ran the shutdown, diversion, and post-emergency checklists. Local agents and flight attendants deplaned the passengers. There were no injuries reported, and all passengers were taken inside. »

**Fenomeni meteorologici estremi[5]**

Le prove scientifiche dimostrano che i cambiamenti climatici aumentano l'impatto dei fenomeni meteorologici gravi ed estremi, quali tempeste e uragani, siccità, inondazioni e ondate di calore, e che possono anche aumentare la frequenza e la gravità dei rischi naturali che possono rappresentare una minaccia particolare per la sicurezza aerea, quali turbolenze, formazione di ghiaccio.
Come esempio del potenziale impatto sulla sicurezza aerea, il cambiamento climatico potrebbe aumentare la frequenza e la gravità della turbolenza in aria chiara in alcune regioni con traffico aereo internazionale intenso, come il Nord Atlantico, il Sud-Est asiatico e il Nord Pacifico. La turbolenza grave in aria chiara è già una delle principali cause di lesioni ai passeggeri e al personale di bordo in tutto il mondo.
Altre ricerche mostrano che il cambiamento climatico dovrebbe aumentare la probabilità di incontrare grandine di grandi dimensioni, con un diametro di diversi centimetri. Nel peggiore dei casi, tali chicchi di grandine potrebbero causare lo spegnimento multiplo dei motori a bassa quota, danneggiare le apparecchiature dell'aeromobile nel radome o distruggere il parabrezza.
In questo contesto, si ritiene opportuno sottolineare le aree di miglioramento delle informazioni meteorologiche nella cabina di pilotaggio individuate dal progetto EASA Weather Information to Pilots[6]: *"Weather Information to Pilots Strategy Paper, An Outcome of the All Weather Operations Project" from 2018: "Pilots, who have the ultimate responsibility of the operations and the safety of the passengers and crew, sometimes consider that they are not always provided with the most relevant up-to-date weather*

[5] https://www.easa.europa.eu/en/newsroom-and-events/press-releases/easa-launches-new-initiative-tackle-impact-climate-change-flight
[6] Weather Information to Pilots Strategy Paper - An Outcome of the All Weather Operations Project -19 January 2018.

Camera dei Deputati ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

*information from the time they prepare for the flight until they land at the destination. In some instances this may be due to the limitations of the available meteorological information (observations and forecasts) at the pre-flight stage, but also of the awareness of all actors involved in the provision and/or management of meteorological information in-flight, and of course the variability of communications capability. The latter may reflect limitations in aircraft equipage and/or ground and satellite based communication systems.*

*WXR, as an aircraft system, is not of itself dependent upon external sources. However, analysis of accidents and incidents has shown that in many cases pilots did not operate the radar correctly. The information was available, but improper use of the system and/or not understanding system limitations compromised the overall situational awareness.*

*It is also appropriate to consider ICAO's own reference to the display of Meteorological Information in the Cockpit, as outlined in Appendix 9 of ICAO Doc 8896 – Manual of Aeronautical Meteorological Practice.*

*In section 2.3 of Appendix 9 to Doc 8896, it is noted that apart from the standard products specified in ICAO Annex 3, the following products are useful for enhancing situational awareness in the cockpit, and could be provided subject to agreement with the operator concerned;*

- *wind profile derived from automatic downlink meteorological data;*
- *weather radar images;*
- *satellite images;*
- *lightning location display;*
- *short term forecasts (nowcasts);*
- *terminal movement area weather products for "tailored approaches"; and*
- *three dimensional (3D) displays (e.g. radar and volcanic ash).*

*Whilst it may not be feasible to provide all of the above in the near future, it does provide an overview of a range of products/services that would assist situational awareness. In any event, and as noted in ICAO Annex 3, certain data types (such as satellite imagery) do require specialist knowledge and so the provision of such information should be supported by a combination of documentation, training and appropriate 'visualisation' of the data.*

*It should be noted that there are, already, EFBs with applications to display meteorological information."*

*Camera dei Deputati* **ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN**

**Analisi**

*Condotta del volo*

La situazione meteorologica disponibile da METAR, TAF e SIGMET mostrava instabilità, ma nulla da impedire il decollo, soprattutto considerando che diversi aeromobili erano decollati e atterrati prima e dopo del DAL 185. Tuttavia, nessuno di essi si era diretto verso Ovest o Sud-Ovest dopo il decollo; tutti erano diretti verso Nord, Nord-Est. D'altra parte, le immagini radar satellitari mostravano un'alta probabilità di incontrare un fenomeno meteorologico intenso lungo la SID.

L'equipaggio ha debitamente effettuato un breifing pre-volo, tenendo conto anche delle informazioni sulla missione e sulle condizioni meteorologiche fornite dal *Dispatcher* dell'operatore. Queste non includevano immagini radar satellitari, sebbene fossero potenzialmente disponibili sull'EFB prima della chiusura del portellone di imbarco[7], oltre ad essere richiedibili all'ARO. Il decollo è avvenuto alle 10.52', ciò implica che l'equipaggio ed il *Dispatcher* hanno concordato che il volo era sicuro come previsto. Nessuna comunicazione ATC avvisava il DL185 della possibilità di grandinate. Tuttavia, l'aeromobile aveva già completato la salita e, in base al MO del fornitore di servizi ATS, non era previsto fornire tali informazioni. Il dipartimento meteorologico dell'operatore si rendeva conto della situazione meteorologica in atto ed emetteva un avviso alle 11.00'. Tuttavia, avrebbe anche potuto prevedere in anticipo il fenomeno meteorologico lungo la rotta di volo prevista, utilizzando le immagini radar satellitari. Ciò non è avvenuto.

Il radar meteo di bordo presenta alcune limitazioni nel rilevamento della grandine. Tuttavia, secondo la dichiarazione del FO, questo ha mostrato segnali significativi quando l'aeromobile ha virato verso Sud-Ovest lungo la SID DOGUB 6T. In quel momento, stimato alle 10.55' circa, l'aeromobile si trovava a circa 14.5 NM di distanza dalla grandinata. Alle 10.58', l'equipaggio ha richiesto di deviare immediatamente dalla rotta prevista. La deviazione più efficace sarebbe stata verso Nord. Tuttavia, la presenza delle Alpi non ha reso possibile questa manovra e ha costretto l'equipaggio a deviare ulteriormente a sinistra, entrando comunque nella zona di grandine. Ciò è avvenuto tra le 10.58' e le 11.01' circa, da 13000 ft a 22500 ft.

Il parabrezza si è incrinato e l'equipaggio ha eseguito la relativa checklist. Ciò avrebbe richiesto l'atterraggio all'aeroporto più vicino scendendo a 10000 piedi per ridurre al minimo le forze esercitate sul parabrezza.

L'equipaggio, dopo aver consultato il centro operativo e la manutenzione Delta tramite comunicazioni satellitari, ha deciso di deviare su Fiumicino a causa delle migliori condizioni meteorologiche lungo la rotta e per possibili considerazioni logistiche relative alla successiva manutenzione e alla riprotezione dei passeggeri. Siccome il volo per Roma non era trascurabile in termini di durata e, considerando che non si sono verificati problemi di pressurizzazione, l'equipaggio decideva di interrompere la discesa a 20000 piedi per ridurre al minimo il rischio di impatto con volatili, come suggerito dalla checklist per i danni al parabrezza. Durante la restante parte del volo non si verificavano inconvenienti significativi.

*Fattore ambientale*

Le informazioni meteorologiche per il giorno dell'incidente indicavano alcune instabilità previste. Il METAR LIMC delle 10.50' segnalava TSRA, ma diversi aeromobili sono decollati e atterrati nell'intervallo di tempo applicabile, il che significa che i fenomeni meteorologici in corso

[7] WidgetWeather è disponibile solo quando l'equipaggio di volo dispone di una connessione tramite Wi-Fi o servizio dati cellulare.

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

sull'aeroporto LIMC non sono stati considerati limitanti per le operazioni in quella zona. Tuttavia, LIMC dista circa 30 km dall'area in cui si è verificata la grandinata: ciò evidenzia che la situazione locale, in alcuni casi, per alcuni fenomeni meteorologici, non può riflettere le condizioni meteorologiche reali in aree distanti anche solo poche decine di km. Infatti, ad eccezione delle informazioni fornite dal radar satellitare, nessuna delle informazioni disponibili avrebbe potuto avvertire l'equipaggio del possibile fenomeno meteorologico lungo la rotta prima del decollo e subito dopo. La grandinata si è verificata durante l'esecuzione della SID DOGUB 6T.

*Fattore tecnico*
Nessun contributo diretto all'evento. Tutti i danni sono stati causati dall'incontro con la grandine.

*Fattore umano*
La decisione dell'equipaggio di decollare era in linea con le informazioni meteorologiche fornite direttamente nel briefing pack. Tuttavia, le immagini satellitari radar disponibili tramite l'ARO e l'EFB (app WidgetWeather) avrebbero indicato un'elevata probabilità di incontrare fenomeni meteorologici avversi lungo la SID. Nel frattempo, il traffico da/verso Malpensa sembrava regolare, con diversi decolli prima del DL185, e anche questo è stato un fattore preso in considerazione. Il volo DL185 è decollato alle 10.52'. Durante la salita, mentre eseguiva la SID DOGUB 6T, l'equipaggio si è reso conto, al completamento della virata a sinistra verso S-W, della certezza di entrare in un fenomeno meteorologico. Questo avveniva alle 10.55' circa, circa 14.5 NM prima dell'incontro con la grandine, avvenuto alle 10.58' circa. Tuttavia, solo in quel momento l'equipaggio ha richiesto di deviare immediatamente, ma era troppo tardi: stavano già entrando nell'area del fenomeno meteorologico. Le disposizioni dell'operatore stabiliscono che i fenomeni meteorologici devono essere sostanzialmente evitati.
La grandine ha causato la rottura del parabrezza del FO. L'equipaggio, in coordinamento con il *Dispatcher* e l'ufficio manutenzione dell'operatore, contattati tramite comunicazione satellitare, ha deciso di deviare verso l'aeroporto di Fiumicino. Ciò era in apparente contraddizione con la checklist applicabile al caso di rottura del parabrezza, che richiede di atterrare all'aeroporto idoneo più vicino. Oltre al parabrezza, dalla cabina di pilotaggio l'equipaggio non poteva avere un'idea precisa dei danni causati dalla grandine all'esterno dell'aeromobile. Tuttavia, considerando la situazione meteorologica in corso nel Nord Italia, oltre alla necessità di disporre di una pista adeguata per l'atterraggio di un aeromobile di grandi dimensioni come il B767, la decisione di atterrare a Fiumicino è da considerarsi comprensibile. Ciò anche in relazione ai dati FDR, che non mostrano l'insorgere di alcun avviso specifico.
Un'ulteriore analisi del fattore umano è preclusa dall'indisponibilità delle registrazioni del CVR.

*Fattore organizzativo*
Secondo l'OM, la responsabilità della partenza del volo è condivisa tra il comandante ed il *Dispatcher*. Mentre è certamente previsto che la gestione tattica del volo sia effettuata dall'equipaggio, la pianificazione strategica dovrebbe essere assegnata al *Dispatcher*. Le disposizioni dell'operatore a questo proposito sono:
*"Captains and dispatchers have joint responsibility and must agree that the planned flight is safe and can be operated in accordance with FARs and Company policy. Either party may delay flight departure, but only Dispatch may cancel a flight. If enroute conditions change such that the flight*

*Camera dei Deputati* ARRIVO 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN

*cannot or should not continue as planned, the first party aware of these conditions must notify the other."*

In questa prospettiva, la missione e il briefing meteo sono stati effettivamente forniti dal *Dispather* dell'operatore. Tuttavia, le informazioni meteorologiche consistevano principalmente in METAR, TAF e PIREPS lungo la rotta, considerando anche possibili aeroporti alternati. Pertanto, le informazioni attivamente messe a disposizione dell'equipaggio non presentavano alcuna criticità tale da richiedere la cancellazione o il ritardo del decollo. In questo contesto è importante sottolineare che sia l'equipaggio che il *Dispatcher* dell'operatore avrebbero comunque potuto disporre di informazioni più dettagliate tramite l'app WidgetWeather che avrebbe consentito di prevedere il verificarsi di fenomeni meteorologici significativi lungo la SID. Tuttavia, non è stato disposto alcun ritardo nella partenza né è stata effettuata una pianificazione diversa del volo: il volo DL185 è decollato alle 10.52'. Il dipartimento meteorologico dell'operatore ha effettivamente rilevato un TP alle 11.00'. In ogni caso, l'allerta del dipartimento meteorologico dell'operatore riguardava un'area così vasta che non sarebbe stata di alcuna utilità pratica per l'equipaggio. Inoltre, i *Dispatcher* dell'operatore utilizzano uno strumento di monitoraggio del volo in grado di tracciare le immagini satellitari lungo le rotte di volo.

Lo scenario complessivo dell'evento deve essere considerato in relazione ai fenomeni meteorologici, che sembrano diventare sempre più frequenti ed estremi. La stessa EASA è consapevole del problema e sono in corso diverse iniziative per migliorare la sicurezza in questo settore.

Ciononostante, molte delle misure di sicurezza raccomandate erano già in atto all'interno dell'operatore, il che significa che sia il *Dispatcher* che l'equipaggio disponevano di metodi per prevedere la traiettoria di volo in caso di condizioni meteorologiche avverse. Inoltre, i *Dispatcher* avrebbero potuto fornire un avviso all'equipaggio, considerando la disponibilità di uno strumento di monitoraggio del volo in grado di tracciare le immagini satellitari lungo le rotte di volo.

Sulla base di quanto sopra, l'indagine ritiene che una qualche forma di pressione operativa abbia influenzato le decisioni operative sia del *Dispatcher* che dell'equipaggio durante la fase di pianificazione e durante il volo.

La mancanza delle registrazioni del CVR ha ostacolato la possibilità di verificare questa ipotesi.

Vale la pena notare che, all'indomani dell'evento, l'operatore ha messo in atto misure di sicurezza volte a ridurre al minimo il rischio che si verifichino eventi simili in futuro: è stata pubblicata una newsletter che sottolinea l'importanza di evitare temporali e grandinate. Inoltre, la flotta di B757/767 dell'operatore sta ricevendo un sistema radar meteo 3D avanzato che offre una maggiore sensibilità.

## Causa

Il danneggiamento dell'aeromobile è stato causato dall'incontro con la grandine, verificatosi a seguito della decisione tardiva dell'equipaggio di deviare dalla rotta di volo prevista. La mancanza delle registrazioni del CVR ha ostacolato l'approfondimento dell'analisi del fattore umano. Tuttavia, l'uso inadeguato di tutte le informazioni disponibili sui fenomeni meteorologici lungo la rotta di volo, possibilmente a disposizione del *Dispatcher* e dell'equipaggio, ha contribuito al verificarsi dell'evento.

## 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 09 ottobre 2025 Prot: 2025/0001668/TN