

# **RELAZIONE D'INCHIESTA**

**INCIDENTE**  
**occorso all'aeromobile Cessna 560 XL,**  
**marche di identificazione OE-GES,**  
**Aeroporto Malpensa,**  
**5 settembre 2019**

## **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).

## GLOSSARIO

**(A):** Aeroplane.

**AM:** aeromobile (AAMM aeromobili).

**ANSV:** Agenzia nazionale per la sicurezza del volo.

**AOCC:** Airport Operation Control Center.

**APRON, APN:** Apron, piazzale di sosta degli aeromobili.

**AREA DI MANOVRA:** quella parte di un aeroporto utilizzata per il decollo, l'atterraggio ed il rullaggio degli aeromobili, esclusi i piazzali di sosta degli aeromobili.

**ATPL:** Airline Transport Pilot Licence, licenza di pilota di linea.

**BKN:** Broken, da 5 a 7 ottavi di nubi.

**CdS:** Coordinamento di Scalo.

**CHECK LIST** (scritto anche **CHECKLIST**): lista dei controlli.

**COCKPIT:** cabina di pilotaggio.

**COP:** coordinatore operativo di piazzale.

**CPL:** Commercial Pilot Licence, licenza di pilota commerciale.

**CVR:** Cockpit Voice Recorder, registratore delle comunicazioni, delle voci e dei rumori in cabina di pilotaggio.

**ENAC:** Ente nazionale per l'aviazione civile.

**ENAV:** Società nazionale per l'assistenza al volo.

**FDR:** Flight Data Recorder, registratore di dati di volo.

**GA:** General Aviation, aviazione generale.

**IR:** Instrument Rating, abilitazione al volo strumentale.

**KT:** Knot (nodo), unità di misura, miglio nautico (1852 metri) per ora.

**ME:** Multi Engine, plurimotore.

**METAR:** Aviation routine weather report, messaggio di osservazione meteorologica di routine.

**MHz:** Megahertz.

**MTOM:** Maximum Take Off Mass, massa massima al decollo.

**MTOW:** Maximum Take Off Weight, peso massimo al decollo.

**NOSIG:** No Significant Changes, assenza di variazioni significative.

**OL:** Operation Letter.

**PIC:** Pilot in Command, pilota con le funzioni di comandante.

**PRS:** Piazzale a regolamentazione speciale.

**RWY:** Runway, pista.

**SEA:** Società Esercizi Aeroportuali SpA.

**TRI:** Type Rating Instructor, istruttore per l'abilitazione per tipo.

**TWR:** Aerodrome Control Tower, Torre di controllo dell'aeroporto.

**TWY:** Taxiway, via di circolazione o di rullaggio.

**UTC:** Universal Time Coordinated, orario universale coordinato.

Tutti gli orari riportati nella presente relazione d'inchiesta, se non diversamente specificato, sono espressi in **ora UTC** (Universal Time Coordinated, orario universale coordinato), che, alla data dell'evento, corrispondeva all'ora locale meno due ore.

# **INCIDENTE**

## **aeromobile Cessna 560 XL, marche di identificazione OE-GES**

### **Tipo dell'aeromobile e marche**

Velivolo Cessna 560 XL, marche di identificazione OE-GES.

### **Data e ora**

5 settembre 2019, 20:48.

### **Luogo dell'evento**

Aeroporto Malpensa (LIMC).

### **Descrizione dell'evento**

Il 5 settembre 2019 l'aeromobile OE-GES, era schedulato per un volo commerciale dall'aeroporto di Malpensa (LIMC) all'aeroporto di Vienna (LOWW), con a bordo 2 piloti e 3 passeggeri. Prima della partenza l'aeromobile era stato rifornito con 6500 libbre di carburante (circa 3250 libbre in ciascun serbatoio alare). L'aeromobile iniziava le operazioni di *push-back* alle 20:31:40 dallo stand numero 353, nell'area di parcheggio denominata "SEA Prime" (Figura 1).

Alle 20:46:46 l'equipaggio contattava la *ground* sulla 121.9 MHz dal punto di rilascio Q23 e riceveva l'istruzione di «*Taxi via Papa Yankee Hotel to Charlie 1*».

Il pilota dell'OE-GES copiava l'istruzione ed iniziava a rullare sulla TWY "P" alla velocità di circa 10-20 kts e con una prua magnetica di circa 078°; virava successivamente a destra sulla APN TWY "Y", acquisendo una prua magnetica di circa 168°, accelerando fino a 24 kts di velocità.

Alle ore 20:48:06 un trattore elettrico per bagagli urtava l'aeromobile mentre procedeva in direzione ovest, sul percorso veicolare perpendicolare alla via di rullaggio del piazzale "Y" (figura 1).

In seguito all'impatto, il trattore veniva ribaltato di circa 90° a sinistra rispetto al suo asse longitudinale riportando danni consistenti (foto 1).

Alle 20:48:28 il PIC dell'OE-GES comunicava sulla frequenza *ground* «*OE-GES we've just hit something on Yankee*» (OE-GES abbiamo appena colpito qualcosa sulla TWY "Y").

A causa dell'impatto, l'aeromobile OE-GES imbarcava di circa 110° a sinistra, arrestandosi completamente sulla TWY "Y" con una prua magnetica di circa 058° e riportando danni strutturali gravi alla semiala sinistra (foto 2). Dopo l'impatto, il serbatoio della semiala sinistra perdeva una grande quantità di carburante al suolo.

Nessuno degli occupanti dell'OE-GES riportava lesioni. Il conducente del trattore riportava gravi lesioni e veniva ricoverato in ospedale.

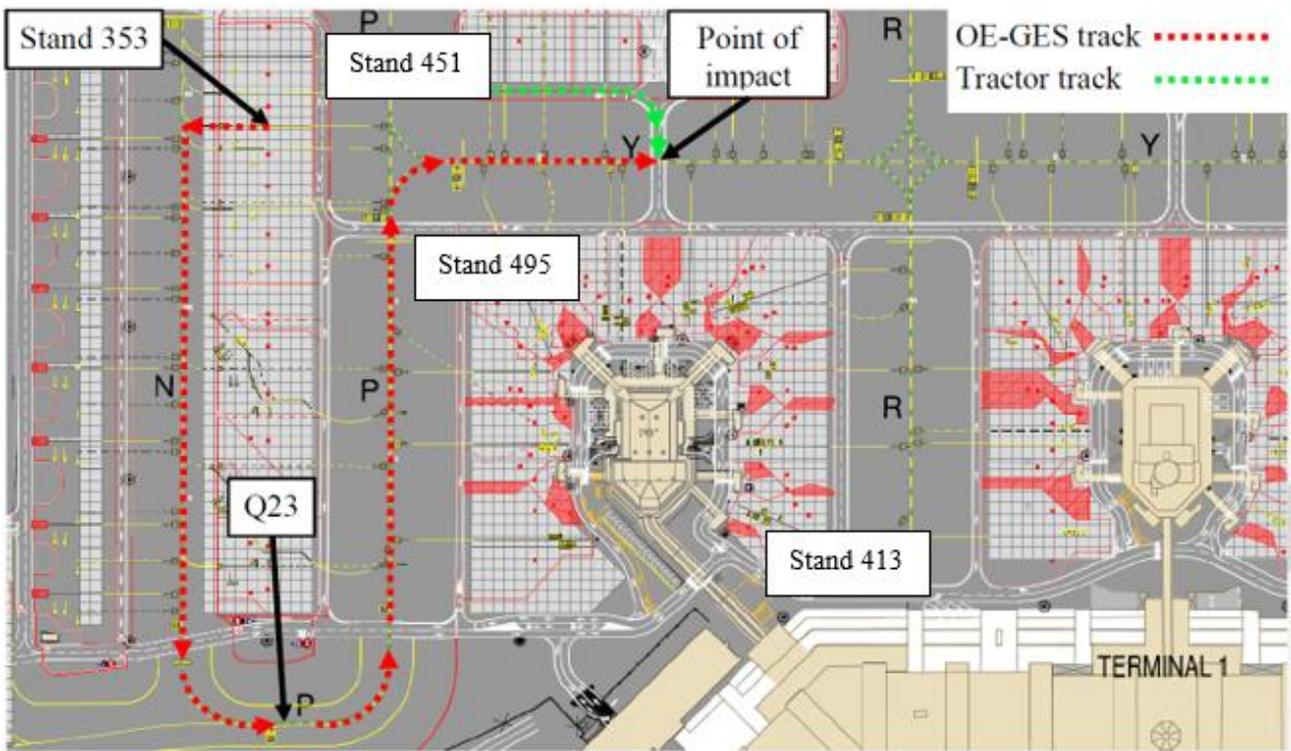


Figura 1: ricostruzione dei percorsi dell'OE-GES (in rosso) e del trattore (in verde) fino al punto di impatto.



Foto 1: trattore portabagagli dopo l'impatto.



Foto 2: danneggiamenti alla semiala sinistra dell'aeromobile.

**Esercente dell'aeromobile**

Jet 24 GmbH.

**Natura del volo**

Commerciale, trasporto passeggeri.

**Persone a bordo**

Equipaggio 2, passeggeri 3.

**Danni all'aeromobile**

Danni alla semiala sinistra.

**Altri danni**

Trattore elettrico *Charlatte* modello T135 completamente distrutto.

**Informazioni relative al personale di volo/aeroportuale**

*Comandante.*

59 anni, nazionalità austriaca. Titolare di licenza di pilota di linea di velivolo ATPL (A) in corso di validità. Abilitazioni in esercizio C560XL/XLS, IR, TRI (A). Visita medica di 1 classe in corso di validità.

Esperienza di volo totale 8245 ore, la maggior parte delle quali effettuate su aeromobili C560XL/XLS.

Il comandante nei 3 mesi precedenti aveva effettuato 2 atterraggi ed un decollo dall'aeroporto di Malpensa.

*Primo ufficiale.*

27 anni, nazionalità austriaca. Titolare di licenza di pilota commerciale di velivolo CPL (A) in corso di validità. Abilitazioni in esercizio C560XL/XLS, IR. Visita medica di 1 classe in corso di validità. Esperienza di volo totale 1275 ore.

*Autista del mezzo di rampa.*

30 anni, nazionalità italiana. In possesso del certificato di operatore unico aeroportuale e della patente di guida aeroportuale in corso di validità. Dalla data di assunzione (2017) aveva seguito corsi di addestramento basici e specifici per la conduzione di mezzi di rampa e per l'utilizzo di attrezzature specifiche.

### **Informazioni relative all'aeromobile ed al propulsore**

Il Cessna 560 XL è un aeromobile bimotores business jet prodotto dalla Cessna Aircraft Company, trasporta fino a 10 passeggeri ed ha una MTOM di 9163 kg.

Le dimensioni dell'aeromobile sono: lunghezza 16 metri, apertura alare di poco superiore a 17 metri e poco più di 5 metri l'altezza. I motori sono Pratt & Whitney PW545C. L'aeromobile OE-GES alla data dell'incidente aveva totalizzato 3620h 46' di funzionamento.

Il certificato di immatricolazione ed il certificato di navigabilità dell'aeromobile erano stati rilasciati dall'autorità aeronautica austriaca; il certificato di navigabilità era stato rinnovato in data 19/11/2018 con scadenza 24/11/2019.

### **Informazioni sul luogo dell'evento**

L'incidente si verificava sulla TWY "Y" dell'aeroporto di Malpensa (figura 1).

### **Informazioni organizzative e gestionali**

Nel periodo in cui si è verificato l'incidente era in corso la temporanea chiusura dell'aeroporto di Linate e, conseguentemente, parte del traffico, inclusa parte di quello di aviazione generale era stato trasferito sull'aeroporto di Malpensa.

Il conseguente incremento di traffico aveva reso necessario un coordinamento tra il gestore aeroportuale (SEA) ed il provider di servizi del traffico aereo (ENAV). Ciò avveniva con una lettera di operazioni datata 18.6.2019 concordata, per l'appunto, tra SEA ed ENAV, contenente le procedure da porre in essere. La lettera, infatti, intendeva normare la movimentazione ed il parcheggio aeromobili sull'area 300 (figura 2) dello scalo di Malpensa che, tenuto conto della tipologia di traffico che lo avrebbe interessato, veniva temporaneamente utilizzata come Piazzale a Regolamentazione

Speciale (PRS) ai sensi dell'allora vigente Regolamento UE 139/2014. Tale documento veniva inviato il 24 giugno 2019 dalla SEA ad all'ENAC con una nota avente oggetto “*Aeroporto di Malpensa – Procedure operative aviazione generale – piazzale a regolamentazione speciale (area 300)*”.

Relativamente al percorso di interesse per l'analisi di questo evento la lettera prevedeva che Malpensa *ground*-Ovest avrebbe istruito l'aeromobile a rullare via APN TWY “P” prua Est e che l'eventuale attraversamento della via di rullaggio “N” doveva essere coordinato dal COP (Coordinatore Operativo di Piazzale) per l'invio del *follow-me* Sea Prime.

Il documento in questione, infatti, assegnava al COP la gestione e coordinamento della movimentazione degli aeromobili parcheggiati; stabiliva inoltre che gli *handler* dovessero far pervenire con adeguato anticipo al COP, le previsioni di partenza e/o le eventuali esigenze di manutenzione o rifornimento al fine di consentire adeguato margine per coordinare le aree di parcheggio.

Per i veicoli/ persone in movimento, la nota stabiliva che un veicolo operante sul PRS dovesse:

- dare precedenza ad un aeromobile in rullaggio, in procinto di rullare, in *push back* o trainato;
- dare precedenza ad un veicolo impegnato in un'emergenza;
- dare precedenza ad altri veicoli in accordo con quanto previsto dai regolamenti locali;
- seguire le “strade di servizio” ed attenersi ai percorsi, alle velocità ed alle aree designate a loro uso.

Nel caso dell'evento, il coordinamento con il COP era avvenuto ed il *follow-me* ha rilasciato l'aeromobile sulla TWY “P”, venendo poi gestito dalla *ground* che lo ha instradato via “Y”-“H”-“C1”.

### **Informazioni meteorologiche**

Al momento dell'incidente non erano in atto precipitazioni significative ma insisteva sull'aeroporto una leggera pioggia che rendeva la superficie pavimentata bagnata. Precipitazioni significative cominciavano circa 15 minuti dopo l'evento. Si riportano di seguito i METAR dell'aeroporto di Malpensa relativi al giorno dell'evento nell'arco orario di interesse:

LIMC 052020Z 36014KT 9999 RA BKN050 14/12 Q1015 NOSIG=

LIMC 052050Z 36019KT 9999 RA BKN045 14/12 Q1016 NOSIG=

LIMC 052120Z 36024KT 9999 RA BKN045 14/12 Q1016 NOSIG=

LIMC 052150Z 36021KT 9999 RA BKN070 13/12 Q1016 NOSIG=

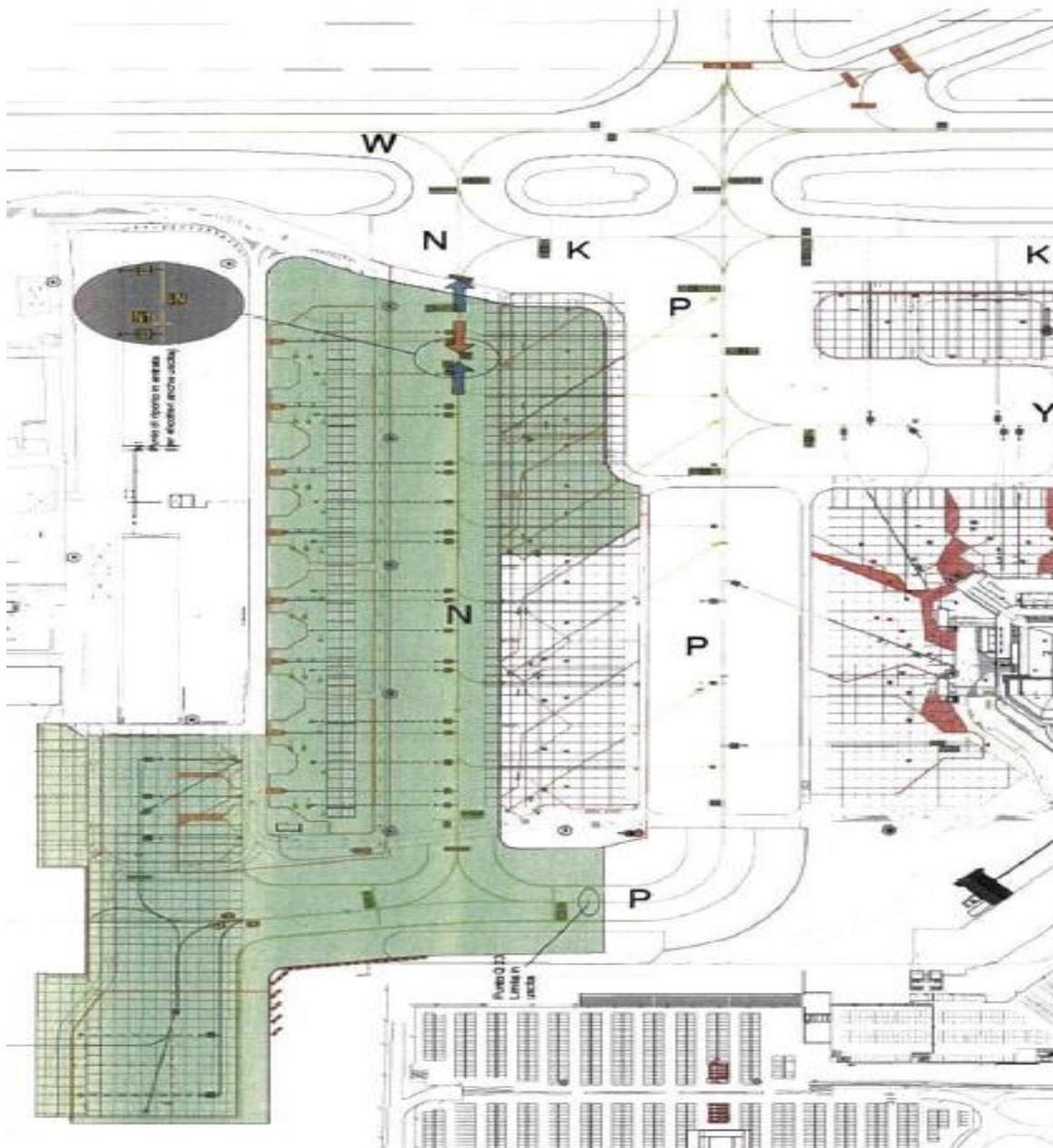


Figura 2: piazzale a regolamentazione speciale (area 300).

### Altre informazioni

#### *Dati FDR e CVR*

L'aeromobile era dotato di registratori di tipologia FDR e CVR. Nel merito dei dati FDR, in figura 2, si riportano la velocità al suolo, la direzione magnetica, i valori di accelerazione longitudinale, laterale. Dai dati si evince che il pilota ai comandi rullava verso la RWY assegnata dopo aver correttamente effettuato un *read-back* delle istruzioni ricevute. La velocità di rullaggio è stata di 20 kts sulla APN TWY "P" e di 24 kts tenuti dopo la svolta sulla APN TWY "Y". L'indicatore rosso in figura 1 evidenzia l'orario dell'urto tra aeromobile e mezzo aeroportuale, nel quale si verifica una brusca decelerazione dell'aereo e cambio di prua.

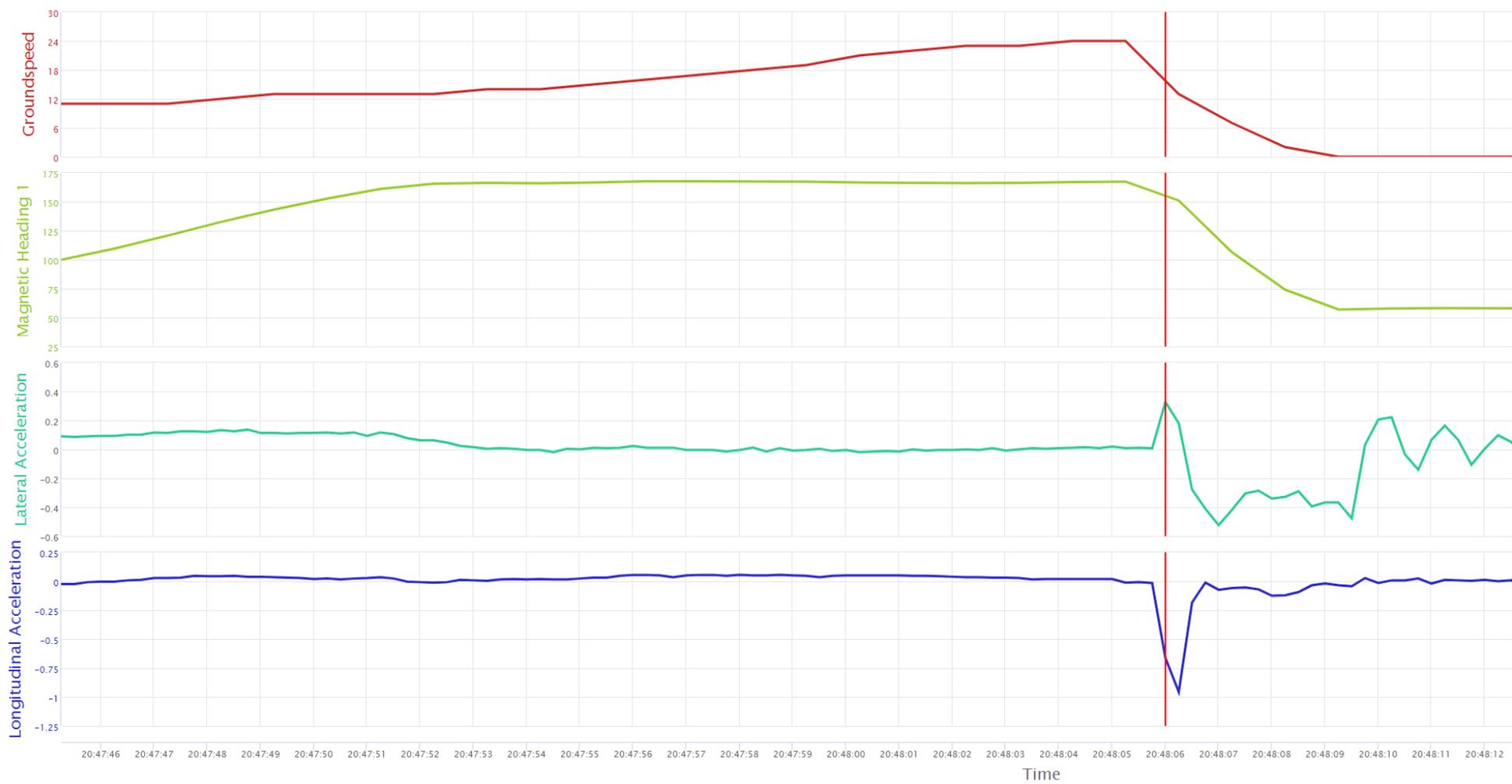


Figura 3: dati FDR significativi in relazione alla tipologia di evento.

### Telecamere di sorveglianza

La sequenza dell'evento è stata documentata dalle telecamere a circuito chiuso dell'aeroporto. I filmati mostrano come sia il trattore che l'aeromobile abbiano proceduto senza interruzioni sui rispettivi percorsi (veicolare e TWY "Y") fino al momento dell'impatto.

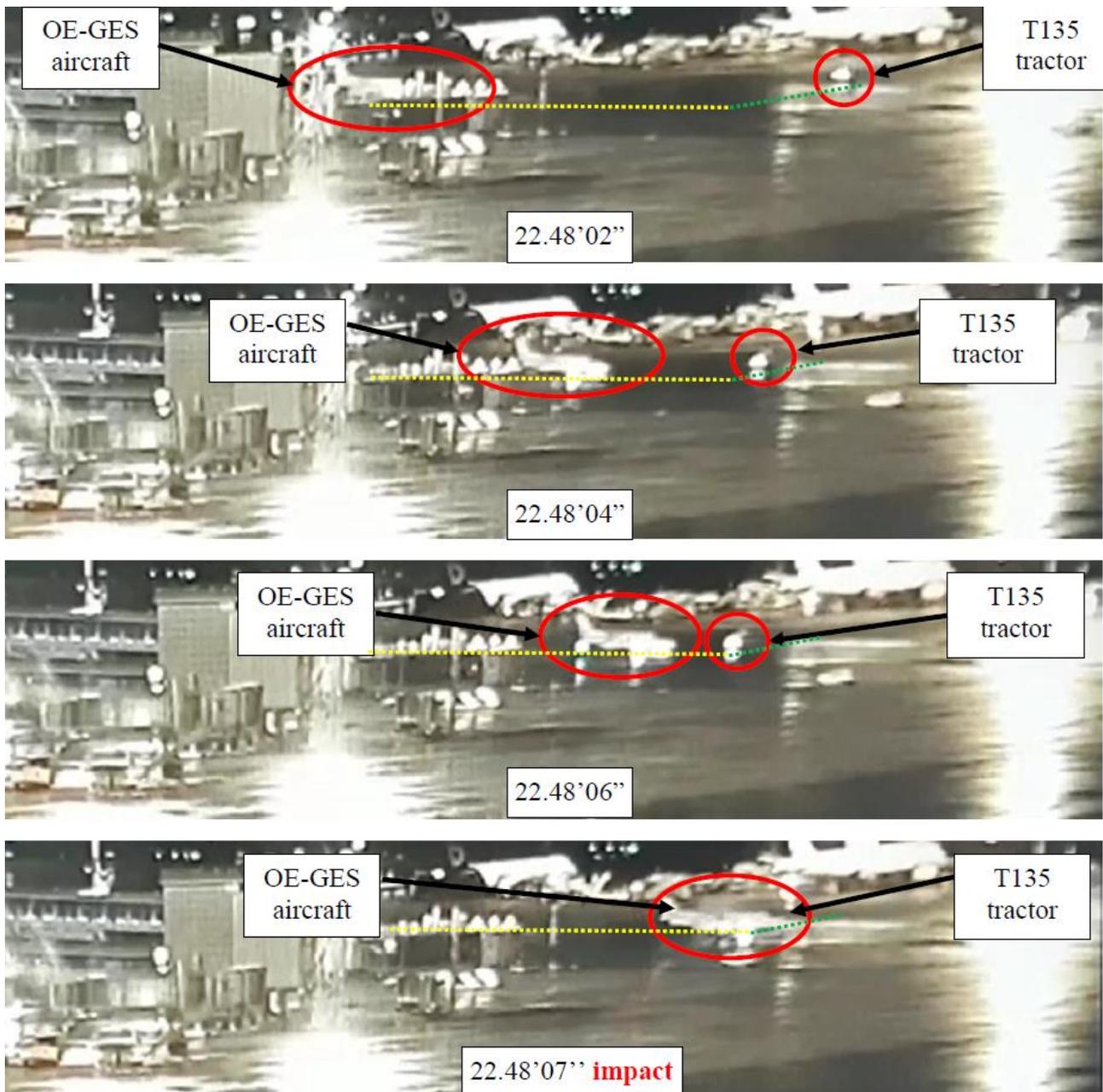


Figura 4: sequenza fotografica tratta dal video di una telecamera a circuito chiuso dell'aeroporto (orario espresso in ora locale).

## **Dichiarazioni testimoniali**

*Pilota ai comandi.*

Il pilota ai comandi rilasciava la seguente dichiarazione all'investigatore ANSV durante il loro incontro avvenuto qualche giorno dopo l'incidente.

*«I remember that from parking 353, we were towed to Q15 and from that point we taxied behind the follow-me car to Q23. Then we contacted “ground” who cleared us to taxi via P-Y-H. I did the taxiing, and I was seating on the left seat. Once on “P”, I asked the copilot “taxi checklist completed” and he replied “completed”. It was raining, visibility was ok, so I concentrated on the taxi. Once I turned on “Y”, I remember there was one aircraft in front of us, a large one, and we were taxiing behind it at great distance. I realized less than 1 sec before the impact that there was the other vehicle close to us, I saw it just before the contact and I did not even have the time to brake. After the impact I remember I had a >90° turn on the left and then we stopped. I remember that I did not receive from “ground” any information of any vehicle on the taxiway. I did not see any ground sign for ground vehicle, neither on my chart I had any information about taxi roads for cars or ground vehicles.».*

*Operatore aeroportuale a bordo del trattore.*

L'operatore aeroportuale dichiarava all'ANSV che il proprio turno di lavoro era iniziato alle 21:30 e che quella sera erano previsti temporali *«[omissis] ma gli aerei atterravano e partivano anche con ritardi importanti»*. All'arrivo del volo a cui era stato assegnato veniva inviato dal proprio caposquadra a prendere un'altra scala per sbarcare i passeggeri perché quella che era presente *«[omissis] causa forte vento si muoveva tutta, così mi chiede di andare a prenderne un'altra.»* L'operatore si metteva alla guida del trattore per andare a recuperare l'altra scala *«[omissis] ma arrivato a metà strada per passare in un area trafficata da aerei in rodaggio che vanno a prendere la pista per decollare mi trovo alla mia destra un charter privato che non accorgendosi di me mi prende quasi in pieno con l'ala sinistra del veicolo.»*.

## **Azioni di mitigazione del rischio intraprese in seguito all'evento**

In seguito all'incidente il gestore aeroportuale individuava le seguenti mitigazioni da inserire nelle procedure in vigore:

### **1. Mitigazioni organizzativo-procedurali:**

- Limitare la percorrenza della APN TWY “Y” per AAMM (MTOW ≤ 15 tons);
- TWR fornirà istruzioni per rullaggio al decollo esclusivamente via TWY “K” o “W” (mai APN TWY “Y”);

- concordata una nuova OL, che prevede un instradamento in uscita/ingresso all'area di sosta (Area 300) per General Aviation mediante una Special Procedure;
- fasi di arrivo e partenza, con obbligo di instradamento da parte di TWR fino ad un punto attesa in Area di Manovra (IHPNI) verso cui instradare tutte queste tipologie di AAMM.

Queste mitigazioni erano finalizzate alla riduzione del rischio legato alle operazioni a terra da parte degli equipaggi di condotta degli aeromobili.

#### *AM in arrivo*

- AAMM con MTOW  $\leq 15$  tons, previsti in atterraggio, instradati al punto attesa IHPNI, con obbligo di attesa follow-me SEA in sight, per assistenza fino al parcheggio assegnato;
- AM sempre instradato via APN TWY "N". TWR comunicherà alla sala AOCC del CdS per le conseguenti azioni di assistenza: traffico GA (MTOW  $\leq 15$  tons) in arrivo.

#### *AM in partenza*

- AAMM con MTOW  $\leq 15$  tons, autorizzati a muoversi dallo stand e instradati via APN TWY "N" con obbligo di assistenza follow-me in sight fino all'intersezione con TWY "K" o "W2.

## 2. Mitigazione Infrastrutturale

- Revisione della viabilità ai parcheggi remoti. Ingresso nell'area parcheggi remoti solo lateralmente agli stessi e uscita da unico STOP perpendicolare alla APN TWY "Y", così da poter avere piena visibilità dei movimenti su ambo i lati.

Queste mitigazioni erano finalizzate alla riduzione del rischio dell'errore da parte dei conducenti dei mezzi di rampa.

## **Analisi**

Sulla base delle evidenze raccolte è possibile formulare la seguente ricostruzione degli eventi. L'incidente si verificava di notte, con condizioni meteorologiche caratterizzate da leggere precipitazioni e vento. L'operatore aeroportuale procedeva a bordo del trattorino dallo stand 451 verso lo stand 413, per recuperare una scala idonea a sbarcare in sicurezza i passeggeri a bordo dell'aeromobile parcheggiato sullo stand 451. Per effettuare tale spostamento, percorreva la strada veicolare parallela alla APN TWY "Y", come da figura 1.

Allo stand 495 era parcheggiato un Airbus A380 che in parte copriva la visuale all'operatore aeroportuale della TWY "P" ma che consentiva comunque la visuale dell'intersezione delle TWY "P" con la "Y".

Dal video delle telecamere di sicurezza appare evidente che l'operatore aeroportuale non si fermava con il trattore al segnale di transito aeromobili, posto al termine della strada veicolare parallela alla APN TWY "Y", ma svoltava a destra, percorrendo la veicolare di attraversamento della TWY "Y", mentre l'aeromobile OE-GES continuava il proprio rullaggio verso la pista seguendo le indicazioni fornite dal *provider* dei servizi del traffico aereo. Nel merito della velocità con la quale l'aeromobile ha impattato il trattore, sembrerebbe indicare una buona familiarità con il *layout* dello scalo.

Solo dopo aver svoltato a destra, il mezzo di rampa e l'aeromobile erano in grado di vedersi reciprocamente. Tuttavia, il velivolo procedeva senza rallentamenti, probabilmente non avendo visto il traffico veicolare, come riportato dal comandante dell'OE-GES, oppure anche per la consapevolezza di avere precedenza. L'operatore aeroportuale, dal canto suo, tentava una deviazione del suo percorso solo poco prima dell'impatto, comunque non in tempo per evitarlo.

Il mancato rispetto del segnale di stop del mezzo di rampa potrebbe essere stato conseguenza della fretta dovuta alla necessità, probabilmente percepita come urgente dall'operatore alla guida del trattore, di reperire una scala che consentisse lo sbarco in sicurezza dei passeggeri, già arrivati allo stand di parcheggio 451.

Dal punto di vista ambientale, la scarsa illuminazione in alcune aree dei percorsi tenuti sia dall'aeromobile che dal trattore, associata alla presenza di molte altre fonti d'illuminazione presenti in aeroporto, potrebbe aver influenzato la corretta percezione, da parte dell'operatore alla guida del trattore, delle luci dell'aeromobile in rullaggio, forse confuse con luci aeroportuali.

## **Cause**

La causa dell'incidente è da attribuirsi al mancato rispetto, da parte dell'operatore aeroportuale alla guida del mezzo di rampa, delle precedenzae previste dalle procedure aeroportuali vigenti.

I seguenti fattori potrebbero aver contribuito significativamente al mancato rispetto della segnaletica orizzontale:

- la fretta autoindotta nel reperire una scala adatta allo sbarco in sicurezza dei passeggeri a bordo di un volo già arrivato al parcheggio;
- le condizioni di illuminazione presenti nell'area dell'incidente, che potrebbero aver causato una non ottimale percezione delle luci dell'aeromobile in rullaggio da parte dell'operatore alla guida del trattore.

## **Raccomandazioni di sicurezza**

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