

# **RELAZIONE D'INCHIESTA**

**INCIDENTE**  
**occorso all'aeromobile**  
**Cessna 172S marche di identificazione I-GESP,**  
**presso Sabaudia (LT),**  
**4 agosto 2015**

## **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 commi 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, comma 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, comma 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, comma 2, regolamento UE n. 996/2010).

## GLOSSARIO

**(A):** Aeroplano.

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

**APP:** Approach control office o Approach control o Approach control service, Ufficio di controllo di avvicinamento o Controllo di avvicinamento o Servizio di controllo di avvicinamento.

**DM:** decreto ministeriale.

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

**FEW:** Few, da 1 a 2 ottavi di nubi.

**FT:** Foot (piede), unità di misura, 1 ft = 0,3048 metri.

**IDLE:** posizione delle leve che comandano la potenza dei motori corrispondente al minimo regime.

**KIAS:** IAS espressa in nodi (kt).

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

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

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

**POH:** Pilot Operating Handbook.

**PPL:** Private Pilot Licence, licenza di pilota privato.

**RWY:** Runway, pista.

**SEP:** Single Engine Piston, abilitazione per pilotare aeromobili monomotore con motore alternativo.

**S/N:** Serial Number.

**TESTATA:** termine per identificare la parte iniziale di una pista.

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

**VFR:** Visual Flight Rules, regole del volo a vista.

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

## **INCIDENTE**

### **aeromobile Cessna 172S marche I-GESP**

<b>Tipo dell'aeromobile e marche</b>	Cessna 172S marche I-GESP.
<b>Data e ora</b>	4 agosto 2015, 13.30' UTC.
<b>Luogo dell'evento</b>	Aviosuperficie Sabaudia (LT), coordinate 41°20'01"N 13°01'28"E.
<b>Descrizione dell'evento</b>	<p>L'incidente è occorso al velivolo Cessna 172S marche I-GESP alle ore 13.30' del giorno 4 agosto 2015, in atterraggio sull'aviosuperficie Fly Club di Sabaudia (LT). Il velivolo era decollato dall'aeroporto di Ancona Falconara alle 11.19', con un piano di volo VFR.</p> <p>L'I-GESP effettuava l'avvicinamento all'aviosuperficie riportando i punti Maenza/Borgo Isonzo/Bella Farnia, sorvolando, a scopo di ricognizione, la stessa aviosuperficie a 1000 piedi. Il velivolo si posizionava quindi in sottovento destro per RWY 14 e in configurazione <i>full flap</i> si portava all'atterraggio (foto 1)<sup>1</sup>. Il contatto, da quanto si evince dalle tracce al suolo e dalla dichiarazione di un testimone oculare, avveniva oltre il primo terzo della pista (indicato da cinesini), a circa metà pista (figura 1). Il pilota non riusciva ad arrestare la corsa di atterraggio prima della fine della pista e il velivolo precipitava nella scarpata posizionata subito oltre la testata RWY 32, arrestandosi su alcuni alberi (foto 2, 3, 4 e 5). I quattro occupanti del velivolo uscivano incolumi. L'aeromobile riportava danni consistenti.</p>
<b>Esercente dell'aeromobile</b>	Aero Club Ancona.
<b>Natura del volo</b>	Turismo.
<b>Persone a bordo</b>	4: pilota e 3 passeggeri.
<b>Danni all'aeromobile</b>	Il velivolo ha riportato danni all'elica, al carrello, alle semiali, al timone di profondità.
<b>Altri danni</b>	Limitati danni alla vegetazione.
<b>Informazioni relative al personale di volo</b>	<p><i>Pilota</i>: maschio, 24 anni di età, nazionalità italiana. In possesso di PPL(A) conseguita nel 2013 e in corso di validità; abilitazioni in esercizio: SEP land. In possesso di certificato medico di classe prima, in corso di validità.</p> <p>Esperienza di volo totale: 125h volate sui seguenti velivoli: Cessna 150, Cessna 152, Cessna 172, P92-JS, PA-28, P.66. Sul</p>

---

<sup>1</sup> Tutte le foto e le figure richiamate sono riportate nell'allegato "A" alla presente relazione.

Cessna 172 aveva effettuato 30h di volo.

L'ultimo volo su velivolo Cessna 172 prima dell'incidente era stato effettuato in data 7 luglio 2015. L'ultimo volo prima dell'incidente era stato effettuato su un velivolo PA-28, in data 23 luglio 2015.

Il pilota, il giorno dell'incidente, operava per la prima volta sulla aviosuperficie di Sabaudia. Dall'analisi del suo libretto di volo risulta che l'attività recente su aviosuperficie fosse stata effettuata presso Montegiorgio (FM), su pista di 800 m, in asfalto, con velivolo P92-JS, in data 30 giugno 2015 e 1 luglio 2015; in tale contesto era stata effettuata l'attività prevista dal dm Infrastrutture e trasporti 1 febbraio 2006, che richiede 5 decolli e 5 atterraggi per poter operare su aviosuperfici.

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

Il Cessna 172S è un velivolo monomotore, ad ala alta, avente le seguenti caratteristiche: MTOM 2550 lbs; massa massima all'atterraggio 2550 lbs; lunghezza 8,28 m; larghezza 11 m; altezza 2,72 m; posti 4. È equipaggiato con un motore Lycoming IO-360-L2A da 180 HP.

L'I-GESP (S/N 10583), al momento dell'incidente, aveva totalizzato 1144h 41' di volo.

Dall'analisi dei dati ricevuti dal pilota e delle tabelle di prestazione presenti nel POH del velivolo si evince quanto segue: considerando la massa a vuoto dell'aeromobile di 1663 lbs, il pieno di carburante di 56 galloni (pari a circa 340 lbs) e i quattro occupanti (peso medio di 75 kg x 4, pari a circa 661 lbs), il velivolo, senza contare il peso di eventuali bagagli dei quali non si è avuta contezza, sarebbe decollato con una massa superiore a quella massima consentita, in quanto avrebbe avuto una massa al decollo di circa 2664 lbs.

Dopo avere effettuato una *fuel analysis* in accordo alle tabelle di prestazione presenti nel POH (rilevanti un consumo di carburante pari a circa 126 lbs), ne deriva che, al momento dell'incidente, il velivolo avrebbe avuto una massa stimata di circa 2538 lbs, ovvero di poco inferiore (circa 12 lbs) alla massa massima all'atterraggio (che coincide con la MTOM).

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

L'aviosuperficie di Sabaudia (aviosuperficie segnalata non in pendenza) è in possesso di autorizzazione ENAC n° ID/145 datata 27 gennaio 2014; in tale data l'infrastruttura era stata sottoposta a verifica tecnico-operativa da parte dello stesso ENAC, che aveva provveduto a rinnovare per tre anni l'autorizzazione per la gestione all'uso della stessa. Dai dati presenti sull'apposita pagina web dell'ENAC si ricavano le seguenti informazioni: l'aviosuperficie di Sabaudia (LT) è situata in coordinate 41°20'01"N 13°01'28"E, a 71 piedi di altitudine; dispone di una RWY in erba denominata 14/32, lunga 623 m e larga 18 m. L'operatività è esclusivamente diurna. Tra le attività dichiarate sono specificate l'attività aeroscolastica, quella

turistica, l'attività di protezione civile e del Corpo forestale. Tra le autorizzazioni all'uso dell'aviosuperficie figura la voce "base operativa per attività aeroscolastica".

La planimetria della pista consultata presso il gestore riporta una lunghezza di 570 m e due strisce di sicurezza su entrambe le testate, di 30 m ciascuna, per una lunghezza totale di 630 m. Ogni terzo di pista (di 210 m) è segnalato con due cinesini allineati. Oltre le due testate la pista termina sul ciglio di due profonde scarpate.

## **Informazioni meteorologiche**

Le persone che hanno assistito all'evento (personale dell'aviosuperficie e un istruttore pilota) hanno riportato che le condizioni meteorologiche presenti sul campo, al momento dell'incidente, erano caratterizzate da cielo sereno e calma di vento.

I bollettini METAR delle stazioni di Latina (14 NM dal luogo dell'evento) e Pratica di Mare (30 NM dal luogo dell'evento), in vigore nella fascia oraria di interesse, riportavano venti provenienti dai quadranti occidentali, con intensità di 9 nodi, in lieve aumento nelle ore successive.

### **Latina**

LIRL 041255Z 24009KT 9999 FEW030 34/24 Q1012 RMK FEW MON LIB NC VIS MIN 9999 WIND THR30 24008KT BLU

LIRL 041355Z 24010KT 9999 FEW030 34/24 Q1012 RMK FEW MON LIB NC VIS MIN 9999 WIND THR30 23009KT BLU

LIRL 041455Z 27011KT 9999 FEW030 34/24 Q1012 RMK FEW MON LIB NC VIS MIN 9999 WIND THR30 27011KT BLU

### **Pratica di Mare**

LIRE 041255Z 26009KT 9999 FEW020 30/27 Q1014 RMK FEW VIS MIN 9999 WIND THR31 26009KT BLU

LIRE 041355Z 27013KT CAVOK 30/22 Q1013 RMK SKC VIS MIN 9999 WIND THR31 28012KT BLU

LIRE 041455Z 29011KT CAVOK 30/19 Q1012 RMK SKC VIS MIN 9999 WIND THR31 30013KT BLU

## **Altre informazioni**

### ***Analisi del relitto e tracce al suolo***

L'aeroplano, dopo avere superato la fine pista, è precipitato per alcuni metri nella scarpata, arrestandosi contro alcuni alberi a piccolo/medio fusto, poggiandosi al suolo con la prua e la semiala destra, mentre la coda e la semiala sinistra poggiavano sulla vegetazione. I flap risultavano in posizione "UP": tale posizione, stando alle dichiarazioni del pilota, sarebbe stata selezionata da quest'ultimo prima di abbandonare l'aereo; tale dichiarazione parrebbe avvalorata dalla presenza di rametti ancora attaccati agli alberi e incastrati nelle guide dei flap in fase di retrazione.

Sul manto erboso è stata rilevata, a 400 m dall'inizio RWY 14 (foto 1), un'impronta (foto 2) riconducibile al contatto tra il carrello principale e il terreno, che proseguiva per i rimanenti 220

m circa, con progressivo spostamento verso destra, fino al limite dell'aviosuperficie e l'inizio della scarpata (figure 1 e 2). A circa 140 m dall'inizio dell'impronta si rilevava la rottura del *jersey* posto a destra della pista (foto 3).

#### ***Dichiarazioni testimoniali***

Personale addetto dell'aviosuperficie ha dichiarato di avere visto l'aeroplano atterrare in prossimità del punto della pista posto al traverso della manica a vento. Tale punto, posto a 300 m dall'inizio della pista, corrisponde, all'incirca, alla metà della stessa.

#### ***Prova impianto frenante***

Dalla verifica dell'impianto frenante, effettuata presso una ditta aeronautica certificata, non sono emerse anomalie; in particolare, le prove hanno confermato la piena funzionalità dell'impianto frenante del velivolo.

#### ***Prestazioni velivolo Cessna 172***

La tabella di prestazione "Short Field Landing Distance at 2550 Pounds" tratta dal POH del Cessna 172S (figura 3) fornisce i valori di corsa al suolo nelle condizioni di atterraggio con *full flap*, motore a *idle* e impiego di *maximum braking*. La nota presente ai piedi della tabella rinvia alla *Section 4* per le tecniche di atterraggio su pista corta. La medesima nota indica di aggiungere alle distanze di *ground roll* un ulteriore 45% in caso di operazioni su pista in erba asciutta, per cui si ricavano i seguenti dati:

- *ground roll*: 605 piedi (pari a 184,4 m);
- *ground roll* +45%: 877,25 piedi (pari a 267,38 m).

La nota in questione specifica anche che, per ogni 2 nodi di vento in coda, la distanza *ground roll* deve essere aumentata del 10%. Considerando però il dato *total feet to clear 50 foot obstacle*, più realistico e conservativo nel pianificare un atterraggio, specie su piste caratterizzate da presenza di ostacoli o particolare orografia, si ottiene una distanza necessaria di 1380 piedi (421 m), che, fattorizzati al +45%, diventano 2001 piedi (610 m), senza considerare l'eventuale componente di vento in coda, che comporta l'aumento del 10% della distanza per ogni 2 nodi di vento.

La *Section 4* (figura 4) del POH indica di retrarre i flap dopo il contatto con il suolo, al fine di massimizzare le prestazioni di frenata («For maximum brake performance, retract the flaps hold the control wheel full back and apply maximum brake pressure without skidding the tires.»); la velocità da mantenere in avvicinamento è di 61 KIAS (full flap).

## **Analisi**

#### ***Condotta del volo***

Il velivolo decollava con il pieno di carburante e 4 persone a

bordo per RWY 04 dall'aeroporto di Ancona Falconara, alle ore 11.19', con regolare piano di volo VFR. Dopo una navigazione senza eventi di rilievo il pilota chiudeva il piano di volo con Latina APP e procedeva verso l'aviosuperficie, sorvolando i punti Maenza, Borgo Isonzo e Bella Farnia. Effettuata una ricognizione del campo a 1000 piedi, il pilota posizionava il velivolo in sottovento, effettuando i controlli per l'atterraggio. Il pilota impostava l'avvicinamento per RWY 14, con assetto e velocità, come da lui riferito, normali. L'atterraggio, come emerso dalle dichiarazioni dei testimoni ed evidenziato dalle tracce al suolo, aveva luogo, all'incirca, a metà pista (figure 1 e 2).

Il pilota non riusciva ad arrestare la corsa di atterraggio prima della fine della pista e il velivolo, dopo avere impattato il *jersey* di plastica posto sul limite destro della pista, proseguiva la corsa al suolo e precipitava nella scarpata posizionata subito oltre la testata RWY 32, arrestandosi su alcuni alberi.

A differenza di quanto prevede il POH del velivolo per l'atterraggio su piste corte, il pilota non retraeva i flap dopo il contatto con il suolo al fine di massimizzare le prestazioni di frenata.

Dall'analisi delle tabelle di prestazione (figura 3) risulterebbe che la lunghezza della pista, considerata la massa dell'aeromobile, le caratteristiche del fondo erboso ed una possibile componente di vento in coda, non fosse compatibile con le *performance* dell'aeroplano. Occorre peraltro considerare che la massa dell'aeromobile all'atterraggio era ragionevolmente di poco inferiore (circa 12 lbs) a quella massima di atterraggio consentita dal POH, che coincide con la MTOM.

Il pilota operava per la prima volta sull'aviosuperficie di Sabaudia e l'attività su aviosuperficie recente era stata effettuata presso Montegiorgio (FM) con velivolo P92-JS, nell'ambito dell'attività prevista dal dm Infrastrutture e trasporti 1 febbraio 2006, che richiede 5 decolli e 5 atterraggi per potere poi operare su aviosuperfici. Da notare, quindi, che l'attività recente era stata effettuata su di una aviosuperficie con caratteristiche differenti rispetto a quella dell'incidente, ovvero senza la componente di difficoltà rappresentata da una pista in erba di dimensioni limitate (800 m in asfalto, contro i 620 m in erba di Sabaudia) e priva di ostacoli (rappresentati, a Sabaudia, dalle due profonde depressioni alle estremità della pista). Tale attività di volo, inoltre, era stata effettuata con un aeromobile dalle caratteristiche diverse per peso e prestazioni (P92-JS).

### ***Fattore tecnico***

Le prove effettuate presso una ditta aeronautica certificata hanno confermato la piena funzionalità dell'impianto frenante. La frenata è altresì testimoniata dalla presenza delle tracce al suolo. Conseguentemente sarebbe da escludere il fattore tecnico come causa dell'evento.



### ***Fattore ambientale***

L'aviosuperficie è caratterizzata da due profonde depressioni in corrispondenza dei limiti delle due testate pista.

L'analisi dei bollettini delle stazioni meteorologiche di Latina e di Pratica di Mare, che riportavano venti di intensità 9 nodi dai quadranti occidentali, non hanno permesso di escludere che fosse presente una componente di vento in coda, nonostante i testimoni abbiano dichiarato condizioni di vento calmo al suolo.

### **Cause**

L'incidente è riconducibile a una inadeguata gestione della manovra di atterraggio da parte del pilota, il quale, dopo aver toccato il suolo a circa metà della pista di volo, non è riuscito ad arrestare l'aeromobile nell'ambito della pista rimanente.

All'accadimento dell'incidente hanno ragionevolmente contribuito i seguenti fattori:

- inadeguata pianificazione del volo;
- massa dell'aeromobile all'atterraggio ragionevolmente di poco inferiore a quella massima all'atterraggio prevista dal POH;
- limitata esperienza di volo del pilota;
- assenza di familiarità, da parte del pilota, con l'aviosuperficie, trattandosi della prima volta che vi operava;
- scarsa esperienza del pilota nelle operazioni su aviosuperfici, in particolare con l'aeromobile coinvolto nell'incidente;
- conformazione dell'aviosuperficie, caratterizzata dalla presenza di due profonde depressioni in corrispondenza delle testate pista;
- possibile componente di vento in coda all'atterraggio.

### **Raccomandazioni di sicurezza**

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

### **Elenco allegati**

Allegato "A": documentazione fotografica.

*Nei documenti riprodotti in allegato è salvaguardato l'anonimato delle persone coinvolte nell'evento, in ossequio alle disposizioni dell'ordinamento vigente in materia di inchieste di sicurezza.*



Foto 1: RWY 14.



Foto 2: impronte al suolo riprese dalla direzione di provenienza.





Foto 3: impronte al suolo e *jersey* danneggiato.



Foto 4: vista frontale dell'aeromobile nel luogo dell'incidente.





Foto 5: vista posteriore dell'aeromobile nel luogo dell'incidente.



Figura 1: impronta al suolo (linea rossa), manica a vento (cerchio rosso), posizione testimone (freccia rossa), luogo incidente (freccia bianca) (su supporto Google Earth).



Figura 2: visualizzazione del percorso al suolo dopo il contatto con la pista (su supporto Google Earth).

SECTION 5  
PERFORMANCE

CESSNA  
MODEL 172S NAV III  
GFC 700 AFCS

**SHORT FIELD LANDING DISTANCE  
AT 2550 POUNDS**

CONDITIONS:

Flaps FULL  
Power IDLE  
Maximum Braking

Zero Wind  
Paved, Level, Dry Runway  
Speed at 50 ft: 61 KIAS

Pressure Altitude Feet	0°C		10°C		20°C		30°C		40°C	
	Gnd Roll Feet	Total Feet To Clear 50 Foot Obst	Gnd Roll Feet	Total Feet To Clear 50 Foot Obst	Gnd Roll Feet	Total Feet To Clear 50 Foot Obst	Gnd Roll Feet	Total Feet To Clear 50 Foot Obst	Gnd Roll Feet	Total Feet To Clear 50 Foot Obst
Sea Level	545	1290	565	1320	585	1350	605	1380	625	1415
1000	565	1320	585	1350	605	1385	625	1420	650	1450
2000	585	1355	610	1385	630	1420	650	1455	670	1490
3000	610	1385	630	1425	655	1460	675	1495	695	1530
4000	630	1425	655	1460	675	1495	700	1535	725	1570
5000	655	1460	680	1500	705	1535	725	1575	750	1615
6000	680	1500	705	1540	730	1580	755	1620	780	1660
7000	705	1545	730	1585	760	1625	785	1665	810	1705
8000	735	1585	760	1630	790	1670	815	1715	840	1755

**NOTE**

- Short field technique as specified in Section 4.
- Decrease distances 10% for each 9 knots head wind. For operation with tail winds up to 10 knots, increase distances by 10% for each 2 knots.
- For operation on dry grass runway, increase distances by 45% of the "ground roll" figure.
- If landing with flaps up, increase the approach speed by 9 KIAS and allow for 35% longer distances.

Figure 5-11

Figura 3: Short Field Landing Distance (dal POH).



CESSNA  
MODEL 172S NAV III  
GFC 700 AFCS

SECTION 4  
NORMAL PROCEDURES

## LANDING

### NORMAL LANDING

Normal landing approaches can be made with power on or power off with any flap setting within the flap airspeed limits. Surface winds and air turbulence are usually the primary factors in determining the most comfortable approach speeds. Steep slips with flap settings greater than 20° can cause a slight tendency for the elevator to oscillate under certain combinations of airspeed, sideslip angle, and center of gravity loadings.

Landing at slower speeds will result in shorter landing distances and minimum wear to tires and brakes. Power must be at idle as the main wheels touch the ground. The main wheels must touch the ground before the nosewheel. The nosewheel must be lowered to the runway carefully after the speed has diminished to avoid unnecessary nose gear loads. This procedure is very important for rough or soft field landings.

### SHORT FIELD LANDING

For a short field landing in smooth air conditions, approach at 61 KIAS with FULL flaps using enough power to control the glide path. Slightly higher approach speeds should be used in turbulent air conditions. After all approach obstacles are cleared, smoothly reduce power and hold the approach speed by lowering the nose of the airplane. The main wheels must touch the ground before the nosewheel with power at idle. Immediately after the main wheels touch the ground, carefully lower the nosewheel and apply heavy braking as required. For maximum brake performance, retract the flaps, hold the control wheel full back, and apply maximum brake pressure without skidding the tires.

(Continued Next Page)

Figura 4: Short Field Landing (dal POH).