



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Büro für Flugunfalluntersuchungen BFU  
Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation BEAA  
Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici UIIA  
Uffizi d'inquisiziun per accidents d'aviatica UIAA  
Aircraft accident investigation bureau AAIB

# **Rapporto Finale No. 2003 dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo**

relativo all'incidente

occorso all'aeromobile Pilatus PC-6/B2-H4, marche HB-FLI

Aeroporto di Casale Monferrato / Italia

8 aprile 2007

## **RELAZIONI D'INCHIESTA**

**Incidente Pilatus PC-6/B2-H4, marche HB-FLI, Aeroporto di Casale Monferrato, 8.4.2007**

**AGENZIA NAZIONALE  
PER LA SICUREZZA DEL VOLO**

**[www.ansv.it](http://www.ansv.it)**

**e-mail: [safety.info@ansv.it](mailto:safety.info@ansv.it)**

# INDICE

INDICE .....	I
OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA .....	III
PREMESSA .....	IV
INCIDENTE a/m PC-6/B, marche HB-FLI .....	1



## **OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA**

Le inchieste tecniche relative agli eventi di cui all'indice, così come disposto dall'art. 827 del codice della navigazione, sono state condotte in conformità con quanto previsto dall'Annesso 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale, stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944, approvata e resa esecutiva in Italia con decreto legislativo 6 marzo 1948, n. 616, ratificato con la legge 17 aprile 1956, n. 561.

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV) conduce le inchieste tecniche di sua competenza con ***“il solo obiettivo di prevenire incidenti e inconvenienti, escludendo ogni valutazione di colpa e responsabilità”*** (art. 3, comma 1, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, per ciascuna inchiesta relativa ad un incidente, redige una relazione, mentre, per ciascuna inchiesta relativa ad un inconveniente, redige un rapporto. Le relazioni ed i rapporti possono contenere raccomandazioni di sicurezza, finalizzate alla prevenzione di incidenti ed inconvenienti (art. 12, commi 1 e 2, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

Nelle relazioni è salvaguardato il diritto alla riservatezza delle persone coinvolte nell'evento e di quelle che hanno fornito informazioni nel corso dell'indagine; nei rapporti è altresì salvaguardato l'anonimato delle persone coinvolte nell'evento (art. 12, comma 3, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66).

***“Le relazioni e i rapporti d'inchiesta e le raccomandazioni di sicurezza non riguardano in alcun caso la determinazione di colpe e responsabilità”*** (art. 12, comma 4, decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66), ma hanno il solo scopo di fornire insegnamenti idonei a prevenire futuri incidenti.

## **PREMESSA**

La pubblicazione che segue presenta – in forma volutamente sintetica – le relazioni d’inchiesta deliberate dall’Agenzia nazionale per la sicurezza del volo (ANSV) a seguito di alcuni incidenti occorsi ad aeromobili dell’aviazione civile.

Negli archivi dell’Agenzia è conservata, in ordine agli incidenti in questione, la documentazione completa relativa all’attività d’indagine svolta dagli investigatori incaricati ai sensi del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66 ed in conformità all’Annesso 13 alla Convenzione relativa all’aviazione civile internazionale, stipulata a Chicago il 7 dicembre 1944.

*Fotografie o altra documentazione di seguito riprodotte sono una copia conforme degli originali in possesso dell’Agenzia nazionale per la sicurezza del volo. Nella riproduzione è stato salvaguardato l’anonimato delle persone coinvolte nell’evento, in ossequio alle disposizioni del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66.*

## **INCIDENTE aeromobile PILATUS PC-6/B2-H4, marche HB-FLI**

<b>Tipo dell'aeromobile e marche</b>	Pilatus PC-6/B2-H4, marche HB-FLI.
<b>Data e ora</b>	8 aprile 2007, 15.50 UTC.
<b>Località dell'evento</b>	Aeroporto di Casale Monferrato.
<b>Descrizione dell'evento</b>	Durante la fase di rullaggio sul piazzale di sosta aeromobili, il velivolo PC-6/B urtava con l'equilibratore destro la semiala destra dell'aeromobile tipo PA-28 marche I-CAVM, che si trovava in sosta sul piazzale stesso.
<b>Esercente dell'aeromobile</b>	Flying Devils S.A.
<b>Natura del volo</b>	Turismo.
<b>Persone a bordo</b>	Una (pilota).
<b>Danni a persone e cose</b>	Nessuna lesione a persone. L'aeromobile PC-6/B ha riportato danni all'equilibratore destro, che è stato sostituito due giorni dopo l'incidente; l'aeromobile PA-28 ha riportato danni al bordo d'attacco della semiala destra (Allegato "A").
<b>Informazioni relative al personale di volo</b>	Maschio, nazionalità svizzera, 62 anni, titolare di licenza di pilota commerciale di velivolo rilasciato dall'Autorità aeronautica svizzera nel 1993, in corso di validità. Nel mese di febbraio 2007 l'Autorità svizzera aveva rilasciato al pilota anche la licenza di pilota commerciale di velivolo, in accordo alle norme JAR-FCL. Visita medica di prima classe in corso di validità (limitazioni: utilizzo lenti multifocali). Il pilota era in possesso delle seguenti



abilitazioni: SEP (land), MEP (land), BE 90/99/100/200, Pilatus SET, volo acrobatico, volo in montagna, volo notturno e volo strumentale. Il pilota aveva effettuato, alla data dell'incidente, 3980 ore di volo totali, di cui 2660 sul tipo di velivolo. Nei 90 giorni precedenti l'incidente il pilota aveva effettuato 21h 25' di volo sul tipo di velivolo.

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

L'aeromobile Pilatus PC-6/B marche HB-FLI, *serial number* 893, è un velivolo monomotore turboelica ad ala alta. La massa massima al decollo è di 2800 kg ed ha una configurazione di cabina di 11 posti. Il certificato di immatricolazione è stato rilasciato dall'Autorità aeronautica svizzera in data 19 gennaio 2004 (secondo rilascio). Il certificato di navigabilità è stato rilasciato dalla medesima Autorità aeronautica il 27 febbraio 1995. L'ultima ispezione prima dell'evento (100 ore) era stata eseguita in data 13.3.2007.

**Informazioni sull'aeroporto**

L'aeroporto di Casale Monferrato, le cui coordinate sono 45° 06' 40"N – 008° 27' 22"E, è un aeroporto aperto alla sola attività del locale Aero Club, con orario alba-tramonto tutti i giorni della settimana, tranne il lunedì. A causa della limitata disponibilità del servizio antincendio, il traffico dell'aviazione generale diverso da quello del locale Aero Club di Casale Monferrato è consentito solo previo contatto telefonico con l'Aero Club stesso, almeno 12 ore prima dell'arrivo. Sull'aeroporto non è presente alcuna autorità ATS né servizi di *apron*, mentre il gestore dell'aeroporto è l'Aero Club di Casale Monferrato. Il traffico consentito è solo di tipo VFR e non esistono norme particolari per l'utilizzo delle vie di rullaggio.

La pista, avente designazione numerica 18-36, è lunga 880 metri e larga 23 metri. La sua superficie è in terra battuta, così come la

superficie della via di rullaggio. L'accesso al piazzale di sosta degli aeromobili (superficie in cemento), situato sul lato ovest della pista, è consentito attraverso un'unica via di rullaggio che ha origine dalla RESA della testata 18 (Allegato "A", foto n. 3; Allegato "B").

#### **Informazioni meteorologiche**

La stazione meteorologica più vicina all'aeroporto di Casale Monferrato è quella dell'aeroporto di Torino Caselle, distante circa 40 NM (verso Ovest). Le condizioni meteorologiche, al momento dell'evento, sull'aeroporto di Torino Caselle, erano caratterizzate da vento proveniente da Est di intensità 4 nodi, visibilità superiore a 10 chilometri, assenza di precipitazioni in atto. Temperatura dell'aria 17° centigradi, temperatura di rugiada 7° centigradi, umidità relativa 52%.

#### **Altre informazioni**

Nessuna.

#### **Analisi**

##### *Storia dell'evento.*

Il giorno 8 aprile 2007, presso l'aeroporto di Casale Monferrato, era in corso, come ogni anno, uno *stage* di paracadutismo, al quale partecipavano paracadutisti provenienti anche dall'estero. Il giorno dell'evento, il pilota ai comandi dell'aeromobile HB-FLI aveva concluso l'ultimo lancio di paracadutisti di nazionalità svizzera che partecipavano allo *stage*.

Effettuato l'atterraggio, il pilota si dirigeva verso l'unica via di rullaggio, che dalla pista conduce al piazzale di sosta degli aeromobili.

Nell'effettuare la manovra di parcheggio, i piani di coda del Pilatus urtavano contro la semiala destra del Piper in sosta sul piazzale.

Secondo quanto dichiarato dal pilota ai comandi del Pilatus, al momento dell'evento il sole si trovava in posizione bassa e frontale rispetto alla propria direzione di rullaggio, per cui, abbaglia-

to dal sole, non avrebbe visto l'aeromobile parcheggiato davanti alla propria direzione di marcia.

*Evidenze sulla struttura e sulle dimensioni degli aeromobili.*

Sul velivolo Pilatus HB-FLI erano presenti danni a carico del solo equilibratore destro.

In particolare, il danneggiamento ha interessato l'estremità destra dell'equilibratore, in prossimità del bordo di uscita, con conseguente schiacciamento e deformazione delle lamiere della carenatura (Allegato "A", foto n. 2).

Il velivolo Pilatus PC-6/B2-H4 ha le seguenti caratteristiche dimensionali:

- larghezza totale: metri 15,87;
- lunghezza totale: metri 10,90;
- altezza dal suolo del bordo di uscita dell'equilibratore: compresa tra 80 e 110 centimetri;
- altezza dal suolo della semiala: poco più di 2 metri.

Sul velivolo PA-28 marche I-CAVM erano presenti danni sul bordo d'attacco della semiala destra e, più in particolare, erano presenti deformazioni e lacerazioni del rivestimento che, a partire da un metro dalla radice della semiala, si estendevano fino all'estremità della semiala stessa (Allegato "A", foto n. 1).

Le caratteristiche dimensionali del velivolo in questione sono:

- apertura alare: metri 9;
- lunghezza: metri 7;
- altezza dal suolo del bordo di attacco della semiala destra: compresa tra 90 e 100 centimetri.

In considerazione delle sopra descritte caratteristiche dimensionali degli aeromobili e dei danni riportati dagli stessi è stato possibile ricostruire la seguente dinamica dell'evento, così come riportata anche in forma grafica in Allegato "C". L'aeromobile I-

CAVM era parcheggiato sul piazzale, in allineamento con l'unica via di rullaggio e con la prua rivolta verso quest'ultima.

L'aeromobile HB-FLI, dopo aver rullato fino al piazzale di sosta, si avvicinava quasi frontalmente all'aeromobile in sosta I-CAVM. Giunto in prossimità dello stesso (a circa 15 m), il pilota girava a sinistra per far compiere al proprio velivolo una rotazione di 180°, al fine di parcheggiarlo, con prua verso la pista, di fianco a destra del PA-28 già in sosta.

Durante tale manovra, effettuata con perno sulla ruota sinistra, la semiala destra del Pilatus (la cui altezza dal suolo è di circa 2 m) passava al di sopra della semiala destra del PA-28 (la cui altezza dal suolo è di circa un metro), mentre la coda (la cui altezza dal suolo è di circa 1 m) andava ad urtare contro la semiala destra del Piper.

#### *Considerazioni.*

L'evento si è verificato alle 15.50 UTC, ovvero alle 17.50 locali, del giorno 8 aprile 2007. Secondo le effemeridi locali, in tale giorno il sole tramontava alle ore 19.10 locali.

Per uscire dalla pista verso l'area di parcheggio, il Pilatus imboccava l'unico raccordo di uscita e transitando verso Ovest si avvicinava al piazzale in cemento su cui era parcheggiato il Piper. Durante tale tragitto, il pilota aveva sicuramente il sole di fronte, in posizione relativamente bassa sull'orizzonte.

E' molto probabile che, durante il rullaggio, sia la luce solare intensa sia la posizione a muso alto (assetto cabrato) del velivolo (carrello biciclo) non consentissero una ottimale visuale anteriore; tuttavia, il pilota doveva necessariamente essere a conoscenza della presenza del velivolo sul piazzale, in quanto parcheggiato precedentemente.

Inoltre, l'urto della coda del Pilatus con la semiala del PA-28 è avvenuto a circa un metro dalla radice dell'ala stessa, per cui sulla base del raggio di sterzata del Pilatus, quest'ultimo, prima

della collisione, rullava in direzione del Piper spostato di almeno 5 metri sul lato destro del PA-28 stesso. Da questa posizione così angolata e con il sole ancora sufficientemente alto sull'orizzonte (circa 1h e 19' prima del tramonto), il pilota non poteva non avere in vista il PA-28 fermo al parcheggio.

L'aeromobile Pilatus può effettuare una conversione ad "U" molto stretta, sterzando sul cosiddetto *pivot point*. Tale punto, infatti, costituisce il centro di rotazione del velivolo allorché il pilota - mediante azione combinata di pedaliera, freni e motore - desidera ottenere un raggio di sterzata minimo.

Il *pivot point* è ubicato approssimativamente sui punti di fissaggio dei montanti delle semiali, pertanto quando viene effettuata una sterzata a raggio minimo la coda del velivolo effettua un movimento in senso laterale, descrivendo una circonferenza di raggio inferiore di circa 1 m rispetto a quella descritta dalla estremità della semiala esterna alla sterzata.

In Allegato "C" viene evidenziato in colore giallo il relativo settore interessato da tale movimento della coda e degli impennaggi e che necessariamente deve essere considerato libero da ostacoli durante la effettuazione della manovra in questione.

### **Causa identificata o probabile**

Per quanto accertato ed argomentato si ritiene che la collisione dell'aeromobile HB-FLI con il PA-28 in sosta sia stata determinata da una scarsa attenzione e da un'errata stima da parte del pilota sulle traiettorie seguite dall'aeromobile durante una manovra di sterzata a raggio minimo.

Le condizioni ambientali presenti al momento dell'incidente sull'aeroporto di Casale Monferrato - sole relativamente basso all'orizzonte ed in posizione frontale al pilota - potrebbero aver indotto nel pilota una condizione di abbagliamento momentaneo, con conseguente errata valutazione delle distanze relative tra i due aeromobili.

**Raccomandazioni di sicurezza**

Alla luce di quanto evidenziato, non si ritiene necessario emettere alcuna specifica raccomandazione di sicurezza.

**ALLEGATO A:**

documentazione fotografica.

**ALLEGATO B:**

AIP Italia AD 2 LILM 2-1.

**ALLEGATO C:**

ricostruzione grafica della dinamica dell'incidente.

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Foto 1



Danni alla semiala destra dell'aeromobile PA-28 I-CAVM.

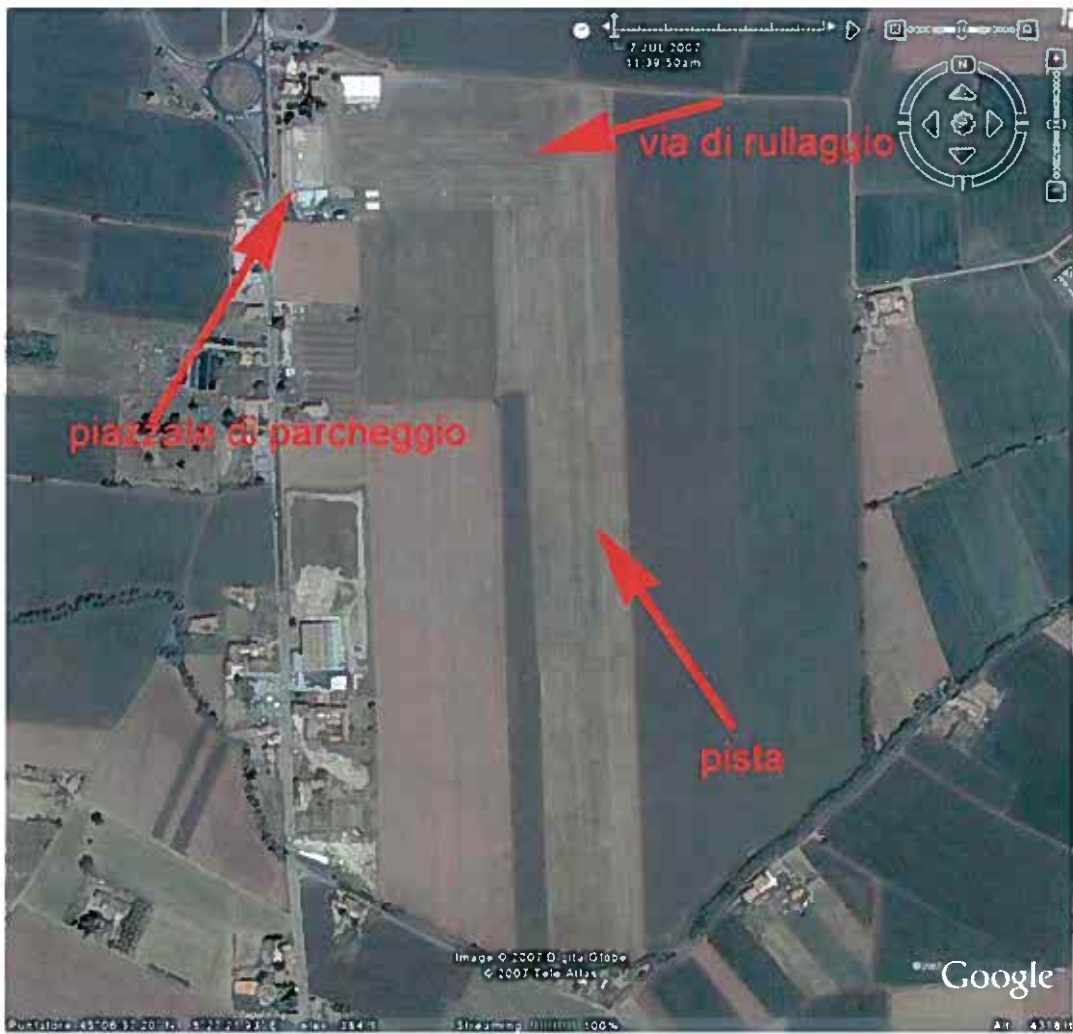
Foto 2



Danni all'equilibratore destro del PC-6 HB-FLI.



Foto 3



Vista satellitare dell'aeroporto di Casale Monferrato.

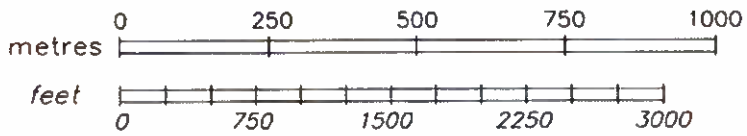
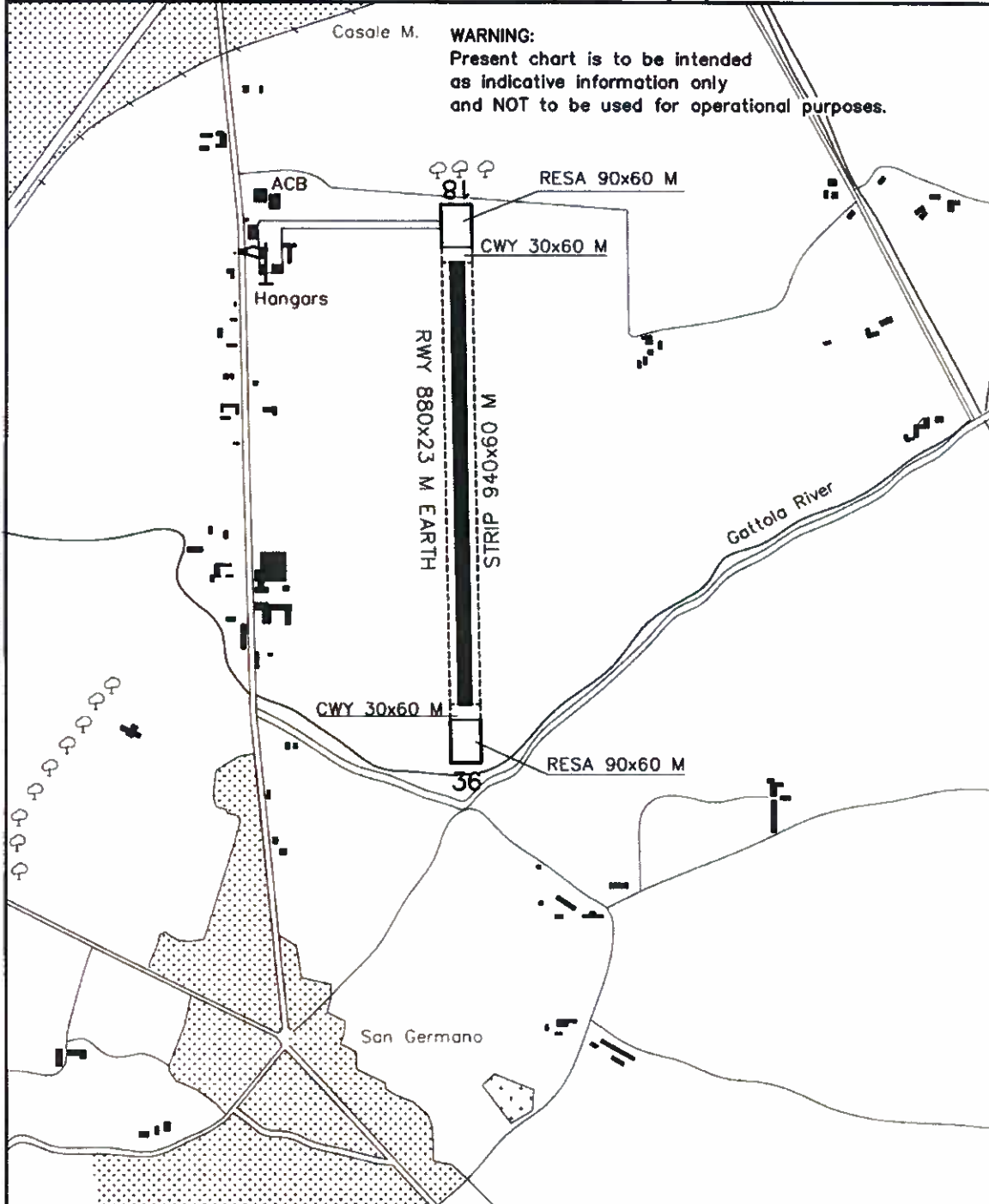


AIP - Italia

# AERODROME LANDING CHART

AD 2 LILM 2-1

AD Operative Hours	Traffic Circuit	Casale Radio	Aerodrome Elevation	L I L M	<b>CASALE/MONFERRATO</b>
See relevant AD pages	Standard	123.575	377 Ft		



ENAV - Roma

29 MAR 2007 (4/07)

## DINAMICA DELL'INCIDENTE

