

RAPPORTO D'INCHIESTA

**INCONVENIENTE GRAVE
OCCORSO AGLI AEROMOBILI
MD-87, marche LN-RMG
e A330, marche I-LIVN
località aeroporto di Milano Malpensa,
22 settembre 2004**

**AGENZIA NAZIONALE
PER LA SICUREZZA DEL VOLO**

www.ansv.it

e-mail: safety.info@ansv.it

INDICE

INDICE	I
OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA	III
PREMESSA	IV
CAPITOLO I – INFORMAZIONI SUI FATTI	1
1. GENERALITA'	1
1.1. STORIA DEL VOLO	1
1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE	3
1.3. DANNI RIPORTATI DALL'AEROMOBILE	3
1.4. ALTRI DANNI	3
1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE	3
1.5.1. Controllore GND	3
1.5.2. Controllore TWR	3
1.6. INFORMAZIONI SUGLI AEROMOBILI	4
1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE	4
1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE	4
1.9. COMUNICAZIONI	4
1.10. INFORMAZIONI SULL'AEROPORTO	5
1.11. REGISTRATORI DI VOLO	5
1.12. ESAME DEL RELITTO	5
1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA	5
1.14. INCENDIO	5
1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA	5
1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE	5
1.17. INFORMAZIONI ORGANIZZATIVE E GESTIONALI	6
1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI	6
1.19. TECNICHE DI INDAGINE UTILI O EFFICACI	6

CAPITOLO II - ANALISI.....	7
2. GENERALITA'	7
2.1. OPERAZIONI DI VOLO.....	7
2.1.1. Titoli aeronautici.....	9
2.1.2. Condizioni meteorologiche.....	9
2.2. CONSIDERAZIONI.....	9
CAPITOLO III - CONCLUSIONI	11
3.1. EVIDENZE.....	11
3.2. CAUSA.....	11
CAPITOLO IV – RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA	13
4. RACCOMANDAZIONI.....	13
ELENCO ALLEGATI	14

OBIETTIVO DELL'INCHIESTA TECNICA

L'inchiesta tecnica relativa all'evento in questione, così come disposto dall'art. 827 del codice della navigazione, è stata condotta 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

L'evento si è verificato il 22 settembre 2004 ed ha interessato un aeromobile McDonnell Douglas MD-87, marche LN-RMG. L'aeromobile operava il volo SAS 688 ed era stato autorizzato al decollo dalla RWY (pista) 35L dell'aeroporto di Milano Malpensa, con la pista ancora occupata dal volo LDI 9330 (un Airbus A330, marche I-LIVN), in fase di rullaggio, che stava attraversando la stessa pista provenendo dalla TWY (taxiway) EM.

L'inconveniente grave è stato comunicato all'Agenzia dall'omologa Autorità investigativa danese il giorno successivo.

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, ai sensi del decreto legislativo n. 66/1999, ha condotto l'inchiesta tecnica in conformità all'Annesso 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (Chicago, 1944).

CAPITOLO I

INFORMAZIONI SUI FATTI

1. GENERALITA'

Il giorno 22 settembre 2004, alle ore 17.22 UTC¹, l'aeromobile MD-87 marche LN-RMG, che operava il volo SK 688 (SAS 688), era stato autorizzato al decollo dalla pista 35L dell'aeroporto di Milano Malpensa, con la pista ancora occupata dal volo LDI 9330 (un Airbus A330, marche I-LIVN), in fase di rullaggio, che stava attraversando la stessa pista provenendo dalla TWY EM.

1.1. STORIA DEL VOLO

Per una migliore comprensione dei fatti si ritiene opportuno indicare le frequenze radio che, come riportato in AIP Italia, debbono essere utilizzate durante il rullaggio sull'aeroporto di Milano Malpensa:

- 119.000 MHz: Malpensa TWR (Tower) per le operazioni sulla pista 35R/17L, comprese tutte le sue intersezioni e la TWY C;
- 128.350 MHz: Malpensa TWR per le operazioni sulla pista 35L/17R;
- 121.900 MHz: Malpensa GND (Ground) West disponibile dalle 06.00 alle 22.00 e Malpensa GND Nord disponibile dalle 22.00 alle 06.00.

Le seguenti comunicazioni avvenivano tutte sulla frequenza Malpensa TWR 128.350 MHz.

Alle 17.21.19 il volo AZA 517, atterrato sulla pista 35R, liberava sulla TWY E, ed era istruito dal controllore ad utilizzare la TWY EM ed attendere prima di utilizzare la 35L:

- *“hold short 35L EM”* (attendere prima della pista 35L sulla TWY EM).

Alle 17.22.03 il volo SAS 688 - precedentemente autorizzato ad allinearsi sulla pista 35L dopo un traffico in atterraggio - comunicava:

- *“SAS 688 lining up 35L”* (SAS 688 si sta allineando sulla pista 35L).

Alle 17.22.24 il controllore autorizzava il volo AZA 517 ad attraversare la pista 35L e dopo averla attraversata a contattare il controllore GND sulla frequenza 121.900 MHz.

- *“517 on EM cross runway 35L”* (517 sull'EM attraversa la pista 35L).

¹ Tutti gli orari indicati nel presente rapporto devono intendersi in UTC, altrimenti specificato.

Alle 17.23.21 il controllore TWR autorizzava il volo SAS 688 al decollo sulla pista 35L:

- “*SAS 688 35L wind 250, 3 knots, cleared for take off*” (SAS 688 pista 35L vento proveniente da 250°, intensità 3 nodi, autorizzato al decollo).

Il pilota rispondeva:

- “*Cleared for take off SAS 688*” (Autorizzati al decollo SAS 688).

Il volo LDI 9330 proveniente dall’area di parcheggio prospiciente il terminal T2 era stato autorizzato al rullaggio per raggiungere la pista 35L.

A causa di lavori in corso sulle TWY GW e GE il velivolo era stato autorizzato a percorrere la TWY EM, EW e W fino allo Start Point A (vedasi Allegato “A”).

Contemporaneamente alle sopra riportate comunicazioni, il controllore del traffico aereo (CTA) in servizio sulla frequenza Malpensa GND 121.900 MHz istruiva il pilota del volo LDI 9330 ad attraversare la 35L:

17.22.43 UTC: “*LDI 9330 cross runway 35 and expedite*” (LDI 9330 attraversate la pista 35 accelerando).

Nello stesso momento il volo SAS 688, già autorizzato al decollo, dal CTA in servizio sulla frequenza 128.350 MHz (Malpensa TWR), si accorgeva del traffico in attraversamento sulla stessa pista ed interrompeva la manovra appena iniziata.

Alle 17.23.36 il pilota del volo SAS 688 riportava:

- “*SAS 688 we have crossing traffic in front ... front of us*” (SAS 688 abbiamo un traffico che attraversa davanti ... davanti a noi).

Il controllore rispondeva:

- “*688 I do confirm, sorry sir*” (688 lo confermo, scusate).

L’equipaggio del volo SAS 688 ha dichiarato di aver interrotto la manovra a bassa velocità (meno di 20 nodi) e di essersi fermato in pista dopo pochi metri. Il comandante, infatti, appena il volo LDI 9330 aveva completato l’attraversamento, decideva di intraprendere la manovra di decollo da quella nuova posizione, valutando come sufficiente la pista disponibile.

Alle 17.23.53 il controllore di Malpensa TWR autorizzava di nuovo al decollo il volo SAS 688:

- “*... now you are cleared for take off 35L*” (... ora siete autorizzati al decollo sulla pista 35L).

1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE

<i>lesioni</i>	<i>equipaggio</i>	<i>passengeri</i>	<i>altri</i>
mortali	-	-	-
gravi	-	-	-
lievi	-	-	-

1.3. DANNI RIPORTATI DALL'AEROMOBILE

Non pertinente (n.p.).

1.4. ALTRI DANNI

N.p.

1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE

1.5.1. Controllore GND

Controllore: maschio, anni 29, nazionalità italiana.

Abilitazioni: controllore TWR.

Visita medica: in corso di validità.

1.5.2. Controllore TWR

Controllore: maschio, anni 32, nazionalità italiana.

Abilitazioni: radar di aerodromo.

Visita medica: in corso di validità.

1.6. INFORMAZIONI SUGLI AEROMOBILI

N.p.

1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE

Il METAR delle 17.20 del giorno dell'evento riportava: VRB03KT CAVOK 21/07 Q1011 [Vento di direzione variabile intensità 3 nodi, visibilità, nubi e tempo presente migliori dei valori o delle condizioni prescritti (CAVOK), temperatura 21°C/temperatura di rugiada 07°C, QNH 1011 hPa].

1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE

Tutte le informazioni relative all'aeroporto di Milano Malpensa sono contenute nell'AIP Italia. In particolare, in AGA 2-27.3.9 punto 6, n. 5), in vigore al momento dell'evento, sono riportate le procedure di attraversamento per la pista 35L/17R:

- l'aeromobile che deve attraversare la RWY 35L/17R riceve istruzioni che includono il limite di autorizzazione al rullaggio, che comprende a sua volta la richiesta "*hold short of runway*" dal controllore responsabile dei movimenti a terra (se l'aeromobile sta rullando dagli *aprons*) o dal controllore responsabile delle operazioni sulla RWY 35R/17L (se l'aeromobile è atterrato sulla RWY 35R/17L);
- quando prossimo al limite dell'autorizzazione specificata nelle istruzioni al rullaggio, l'aeromobile viene istruito a contattare il controllore responsabile delle operazioni sulla RWY 35L/17R, frequenza 128.350 MHz;
- dopo l'attraversamento e dopo aver riportato a "pista libera", l'aeromobile viene istruito a cambiare sulla frequenza del controllore appropriato.

Il NOTAM 1A 5347/2004 del giorno 21 settembre 2004 riportava la chiusura delle TWY GE-GW e della testata della pista 35L, per lavori in corso, ed era valido anche per il giorno dell'evento.

1.9. COMUNICAZIONI

La trascrizione delle comunicazioni radio sulla frequenza GND e sulla frequenza TWR è stata effettuata dall'ENAV S.p.A. e fornita all'investigatore incaricato dell'ANSV per l'analisi dell'evento.

1.10. INFORMAZIONI SULL'AEROPORTO

L'aeroporto di Milano Malpensa, coordinate geografiche 45°37'51"N - 08°43'27"E ha due piste parallele denominate 35R/17L e 35L/17R; due aree di parcheggio denominate T1 (a Ovest delle due piste) e T2 (a Nord delle due piste).

Gli aeromobili, che atterrano o decollano sulla pista 35R/17L, per raggiungere l'area di parcheggio a Ovest delle due piste o la stessa pista 35R/17L devono attraversare la pista 35L/17R. Normalmente, considerando che l'aeroporto ha un numero di movimenti variabile da 700 a 950 circa ogni giorno, il numero minimo di attraversamenti giornalieri si stima essere non inferiore ai 350.

1.11. REGISTRATORI DI VOLO

N.p.

1.12. ESAME DEL RELITTO

N.p.

1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA

N.p.

1.14. INCENDIO

N.p.

1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA

N.p.

1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE

N.p.

1.17. INFORMAZIONI ORGANIZZATIVE E GESTIONALI

La situazione operativa nella Torre di controllo dell'aeroporto di Milano Malpensa il giorno dell'evento era la seguente:

- un team era composto da quattro CTA, due come controllori di Torre, abilitati ad operare sulla frequenza GND e Delivery, e due come controllori radar di aerodromo, abilitati ad operare sulla frequenza di TWR e nella postazione di Coordinatore; essi operavano con orario di impiego 13-20 ed erano al primo giorno di lavoro di un turno previsto su tre giorni consecutivi;
- sei controllori, di cui uno con la qualifica di Capo sala, che stavano effettuando turni di orario diversi; alcuni di loro terminavano il turno di lavoro alle 23.00.

1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

N.p.

1.19. TECNICHE DI INDAGINE UTILI O EFFICACI

N.p.

CAPITOLO II

ANALISI

2. GENERALITA'

Di seguito viene effettuata una analisi degli elementi oggettivi individuati nel capitolo precedente. Prima di iniziare l'analisi dell'evento è necessario specificare che la TWY C era il percorso preferenziale per gli aeromobili parcheggiati nella zona di parcheggio Nord dell'aeroporto (North Apron) per il rullaggio e posizionamento per la successiva fase di decollo.

Un aeromobile proveniente dal North Apron, di norma, era autorizzato a percorrere la TWY C fino ai punti attesa per le piste 35L e 35R.

2.1. OPERAZIONI DI VOLO

Il giorno dell'evento il volo LDI 9330, proveniente dal Terminal 2, zona North Apron, e diretto alla pista 35L, a causa dei lavori in corso, pubblicati con NOTAM, doveva percorrere la TWY EM, attraversare la pista 17R, rullare lungo la TWY W fino al punto attesa WB della stessa pista 35L. Durante questo percorso l'aeromobile doveva contattare inizialmente Malpensa GND sulla frequenza 121.900 MHz, poi contattare la frequenza 128.350 Malpensa TWR per l'attraversamento della pista 35L/17R, quindi contattare di nuovo il GND sulla frequenza 121.900 MHz per il rullaggio sulla TWY W ed infine contattare di nuovo la TWR sulla frequenza 128.350 MHz per l'autorizzazione all'allineamento sulla pista 35L.

Pochi minuti prima dell'evento, i due controllori che operavano sulle frequenze GND e TWR e che stavano effettuando un turno di lavoro che terminava alle 23.00, chiedevano ai colleghi, che in quel momento non erano impiegati, di essere sostituiti per usufruire di una pausa.

Il controllore di TWR montante riceveva dal collega, al cambio di consegne, le seguenti indicazioni circa gli aeromobili in contatto sulla frequenza TWR 128.350 MHz:

- il volo SAS 688 autorizzato all'allineamento sulla pista 35L dopo l'atterraggio di un aeromobile in finale;
- il volo RAE 3290, atterrato sulla pista 35R, ed istruito "*hold short*" nella posizione DB in attesa di autorizzazione all'attraversamento della pista 17R/35L;

- il volo AZA 517, atterrato sulla pista 35R, ed istruito "hold short" nella posizione EM in attesa di attraversare la pista 17R/35L;
- il volo LDI 9330, proveniente dal Terminal 2, che doveva attraversare la pista 17R/35L per poi continuare il rullaggio verso la posizione attesa della pista 35L.

Secondo la norma in uso, l'attraversamento della pista 17R/35L doveva avvenire in contatto radio con Malpensa TWR sulla frequenza 128.350 MHz e successivamente, dopo aver effettuato l'attraversamento, tornare in contatto con Malpensa GND sulla frequenza 121.900 MHz per le successive istruzioni di rullaggio.

Raggiunto il punto attesa 35L, il volo LDI 9330 avrebbe dovuto contattare nuovamente Malpensa TWR sulla frequenza 128.350 MHz per ottenere l'autorizzazione all'allineamento e al decollo.

Il controllore smontante, per evitare un doppio cambio di frequenza proponeva al collega che doveva sostituirlo di evitare il cambio di frequenza. Il controllore TWR montante accettava tale situazione operativa.

Il controllore GND effettuava il cambio di consegne alcuni momenti dopo e gli veniva fornita solamente l'istruzione di autorizzare, in deroga alla norma, l'attraversamento del velivolo LDI 9330 che sarebbe rimasto sulla sua frequenza Malpensa GND 121.900 MHz, effettuando un coordinamento a voce con l'altro collega che aveva appena iniziato il servizio sulla frequenza 128.350 MHz Malpensa TWR. Anche il controllore GND accettava tale situazione operativa.

Il controllore di TWR autorizzava i due aeromobili che operavano i voli AZA 517 e RAE 3290 ad attraversare la pista 17R/35L e visivamente faceva cenno al collega GND di comunicare l'autorizzazione all'attraversamento, sulla sua frequenza Malpensa GND, al volo LDI 9330.

Il controllore TWR osservava i primi due aeromobili attraversare la pista 17R/35L e, dopo alcuni secondi, autorizzava il volo SAS 688, già allineato sulla pista 35L, al decollo, mentre il terzo aeromobile, operante il volo LDI 9330, come autorizzato sulla frequenza GND, stava entrando in pista dalla TWY EM per l'attraversamento. Il pilota del volo SAS 688 osservava l'ingresso in pista del velivolo LDI 9330 ed interrompeva immediatamente la manovra di decollo. Il comandante del volo SAS 688 ha riportato di aver interrotto la manovra "at low speed" (a bassa velocità) "less than 20 kts" (meno di 20 nodi). Il controllore si scusava dell'errore, e dopo l'attraversamento di LDI 9330, autorizzava nuovamente il decollo del volo SAS 688. Il volo SAS 688 decollava normalmente dalla posizione leggermente avanzata.

2.1.1. Titoli aeronautici

I controllori di volo erano correttamente qualificati per svolgere le loro mansioni con le visite mediche in corso di validità.

2.1.2. Condizioni meteorologiche

Le condizioni meteorologiche erano ottimali e la visibilità era tale da consentire al pilota del volo SAS 688 di vedere con sufficiente anticipo l'aeromobile operante il volo LDI 9330, che stava entrando in pista per l'attraversamento.

2.2. CONSIDERAZIONI

Il giorno dell'evento, gli aeromobili provenienti dal Terminal 2 e diretti verso la pista 35L, a causa della impossibilità di utilizzo della TWY C per lavori in corso, erano costretti a cambiare frequenza radio tre volte in pochi minuti per contattare i CTA dei settori interessati.

L'iniziativa del CTA GND, pur essendo difforme dalle norme pubblicate ed in accordo con gli altri colleghi sulla frequenza TWR, è stata applicata allo scopo di diminuire il disagio operativo.

CAPITOLO III

CONCLUSIONI

3.1. EVIDENZE

Al momento del passaggio di consegne tra i controllori erano in atto una serie di attraversamenti della pista 35L da parte di tre aeromobili.

Il volo LDI 9330, in contatto sulla frequenza GND 121.900 MHz, era stato autorizzato ad attraversare la pista 35L senza contattare la TWR sulla frequenza 128.350 MHz.

Il volo SAS 688, in contatto con la TWR sulla frequenza 128.350 MHz, era autorizzato al decollo dalla pista 35L.

Il controllore TWR non vedeva il velivolo operante il volo LDI 9330 entrare nella pista 35L.

Le condizioni meteorologiche non hanno rappresentato un elemento di criticità per l'evento e consentivano una visibilità ottimale lungo tutta la pista 35L.

Il pilota del volo SAS 688 ha individuato l'ingresso in pista dell'aeromobile LDI 9330 ed interrotto la corsa di decollo a circa 20 nodi.

L'interruzione immediata della manovra di decollo ha consentito al volo SAS 688 di avere ancora pista sufficiente per decollare dalla stessa posizione dell'arresto.

3.2. CAUSA

La causa identificata dell'evento è stata l'autorizzazione al decollo del volo SAS 688 comunicata prima del completamento dell'attraversamento della pista 35L da parte del velivolo operante il volo LDI 9330.

Fattori causali identificati:

- la mancata applicazione della norma in vigore che consisteva nel far contattare la TWR prima dell'attraversamento della pista;
- il mancato efficiente coordinamento tra i controllori GND e TWR nel gestire la situazione operativa in essere al momento.

CAPITOLO IV

RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA

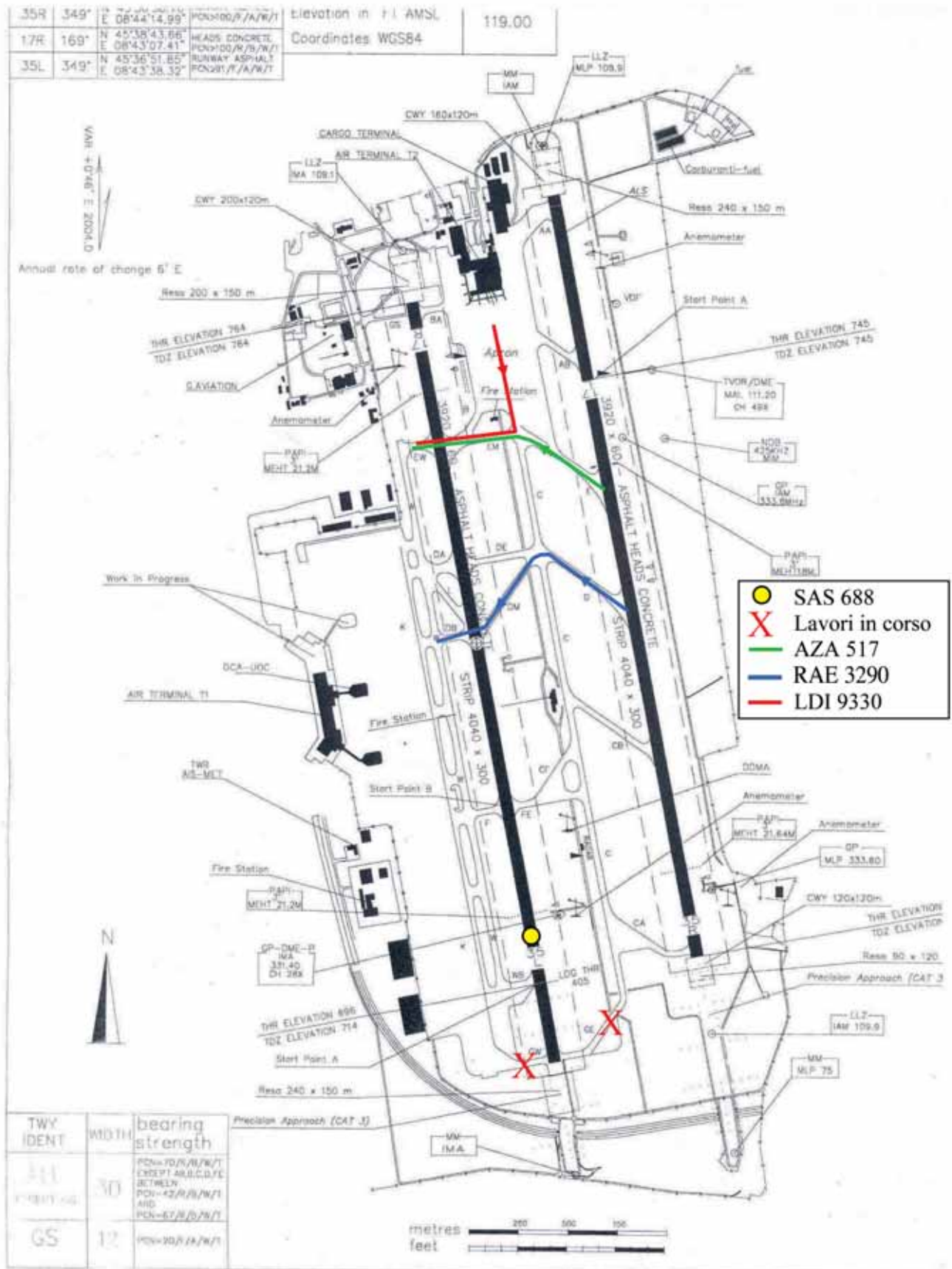
4. RACCOMANDAZIONI

Considerando la tipologia dell'evento non si ritiene necessario emettere delle specifiche raccomandazioni di sicurezza. Tuttavia è doveroso ricordare l'importanza di attenersi alle norme e disposizioni interne in tutte le attività di carattere operativo, che possono avere influenza sulla sicurezza del volo.

ELENCO ALLEGATI

ALLEGATO A: carta riportata in AIP Italia dell'aeroporto di Milano Malpensa con l'indicazione dei percorsi seguiti dagli aeromobili al suolo.

Gli allegati sopra elencati sono una copia conforme dei documenti originali in possesso dell'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo. Nei documenti riprodotti in allegato è stato salvaguardato l'anonimato delle persone coinvolte nell'evento, in ossequio alle disposizioni del decreto legislativo 25 febbraio 1999, n. 66.



ENAV - Roma