

RELAZIONE D'INCHIESTA

**INCIDENTE OCCORSO ALL'AEROMOBILE
MD-82, marche I-DAWR
Aeroporto Ronchi dei Legionari (Gorizia)
20 aprile 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. GENERALITÀ.....	1
1.1. STORIA DEL VOLO.....	1
1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE	4
1.3. DANNI RIPORTATI DALL'AEROMOBILE	4
1.4. ALTRI DANNI.....	4
1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE.....	5
1.5.1. Equipaggio di condotta.....	5
1.5.2. Equipaggio di cabina	5
1.6. INFORMAZIONI SULL'AEROMOBILE.....	6
1.6.1. Dati tecnici generali	6
1.6.2. Dati tecnico-amministrativi aeromobile incidentato	6
1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE.....	6
1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE.....	7
1.9. COMUNICAZIONI	7
1.10. INFORMAZIONI SULL'AEROPORTO	7
1.11. REGISTRATORI DI VOLO.....	8
1.12. ESAME DEL RELITTO	8
1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA	9
1.14. INCENDIO.....	9
1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA	9
1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE	9
1.17. INFORMAZIONI ORGANIZZATIVE E GESTIONALI	10
1.17.1. Società di gestione Aeroporto Friuli Venezia Giulia SpA	10
1.17.2. Unità Aeroportuale Assistenza al Volo (UAAV).....	10
1.17.3. Procedure operative esercente	12

1.17.4. Direzione di circoscrizione aeroportuale ENAC	14
1.17.5. Circolare ENAC APT-16 (serie Aeroporti).....	14
1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI	16
1.18.1. Organizzazione dei lavori	16
1.18.2. Esecuzione dei lavori	18
1.18.3. Piani di sicurezza e di coordinamento	19
1.18.4. Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti	20
1.19. TECNICHE DI INDAGINI UTILI EFFICACI	21
CAPITOLO II - ANALISI.....	23
2. ANALISI.....	23
2.1. LE OPERAZIONI DI VOLO	23
2.1.1. Il personale	23
2.1.1.1. L'equipaggio di condotta del velivolo	23
2.1.1.2. Il personale dell'Unità Aeroportuale Assistenza al Volo	25
2.1.2. Gestione dell'emergenza.....	26
2.2. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DEI LAVORI	27
2.2.1. Analisi dei fattori organizzativi e gestionali.....	27
2.2.2. Piani di sicurezza e di coordinamento	28
2.2.3. Safety Management System	29
CAPITOLO III - CONCLUSIONI	31
3. CONCLUSIONI.....	31
3.1. EVIDENZE.....	31
3.1.1. Le condizioni operative prima dell'evento.....	31
3.1.2. Le evidenze prima dell'evento	32
3.1.3. Le evidenze dopo l'impatto	33
3.2. CAUSE	34
CAPITOLO IV – RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA.....	35
4. RACCOMANDAZIONI.....	35
4.1. RACCOMANDAZIONE ANSV-8/89-04/1/A/05.....	35
4.2. RACCOMANDAZIONE ANSV-9/89-04/2/A/05.....	35
4.3. RACCOMANDAZIONE ANSV-10/89-04/3/A/05.....	36
4.4. RACCOMANDAZIONE ANSV-11/89-04/4/A/05.....	36
ELENCO ALLEGATI	37

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).

PREMESSA

L'incidente si è verificato alle ore 08.39 UTC (10.39 ora locale) del 20 aprile 2004 nell'aeroporto di Ronchi dei Legionari ed ha interessato l'aeromobile MD-82 marche I-DAWR.

L'aeromobile effettuava il volo regolare di linea AZA 1357 proveniente dall'aeroporto di Roma Fiumicino "Leonardo da Vinci" con a bordo 92 passeggeri.

L'Agenzia nazionale per la sicurezza del volo, informata dell'evento dalla Direzione della circoscrizione aeroportuale dell'aeroporto di Ronchi dei Legionari, ha avviato l'inchiesta tecnica di propria competenza e l'investigatore incaricato ha effettuato il primo sopralluogo operativo nel pomeriggio dello stesso giorno.

L'ANSV, ai sensi del decreto legislativo n. 66/1999, ha condotto l'inchiesta tecnica in conformità a quanto previsto dall'Annesso 13 alla Convenzione relativa all'aviazione civile internazionale (Chicago, 1944).

CAPITOLO I

INFORMAZIONE SUI FATTI

1. GENERALITÀ

Il giorno 20 aprile 2004, l'aeromobile MD-82 marche I-DAWR, volo regolare di linea AZA 1357 proveniente dall'aeroporto di Roma Fiumicino "Leonardo da Vinci" (LIRF) con a bordo 92 passeggeri, atterrava sulla pista 09 dell'aeroporto "Friuli Venezia Giulia" di Ronchi dei Legionari (Gorizia).

Completato l'atterraggio alle 08.38 UTC (10.38 ora locale), l'aeromobile si immetteva sul raccordo B (Bravo) per raggiungere il piazzale di parcheggio antistante l'aerostazione, dove era prevista la sosta per le operazioni di scalo necessarie prima del successivo volo di rientro a Roma.

Dopo aver percorso il raccordo, al momento di immettersi nel piazzale principale, l'aeromobile urtava violentemente con l'estremità della semiala destra la parte posteriore di un autocarro che si trovava posizionato, per dei lavori in corso, in prossimità dell'area asfaltata.

L'ala destra dell'aeromobile I-DAWR, a causa del forte impatto, si spezzava e parte del carburante, contenuto nel serbatoio alare, fuoriusciva copiosamente.

Il comandante, in considerazione di un possibile pericolo di incendio, ordinava l'evacuazione immediata dei passeggeri ed applicava la procedura di emergenza "Passenger Evacuation".

Durante l'abbandono dell'aeromobile alcuni passeggeri riportavano lievi contusioni.

1.1. STORIA DEL VOLO

L'intero equipaggio del volo AZA 1357 era stato programmato ad effettuare una successione di voli secondo una prestabilita turnazione.

La partenza del primo volo dell'avvicendamento era stata effettuata dall'aeroporto di Roma Fiumicino il 19 aprile 2004 (il giorno precedente a quello dell'incidente) ed il comandante, come stabilito dalle norme di compagnia, aveva effettuato il briefing operativo a tutti i componenti l'equipaggio.

Nello stesso giorno erano stati effettuati tre voli nella tratta Roma Fiumicino-Brindisi e alle ore 17.05 l'equipaggio terminava l'attività di volo giornaliera.

Dopo la sosta notturna a Brindisi, il servizio riprendeva il giorno successivo alle ore 04.00, con il volo diretto a Roma, dove era prevista la sosta di un'ora e quindici minuti prima della prosecuzione verso l'aeroporto di Ronchi dei Legionari con il volo AZA 1357, la cui partenza era prevista per le ore 07.25.

Durante la fase di preparazione del volo, l'equipaggio rilevava che le condizioni meteorologiche di Ronchi dei Legionari erano caratterizzate da un leggero vento di direzione variabile con tendenza a provenire da Nord-Est, la temperatura al suolo era di 10° C, la visibilità superiore a 10 km ed uno strato di nubi era presente a 9000 piedi.

Con riferimento alle aree di rullaggio dell'aeroporto di Ronchi, i NOTAM forniti all'equipaggio non evidenziavano alcuna limitazione, tranne un avviso di cautela valido dal 2.4.2004 al 2.7.2004 dovuto all'eventuale presenza di uomini e mezzi per la sfalcatura dell'erba ai lati della pista e delle vie di rullaggio (Allegati C e D).

Dopo aver analizzato le informazioni operative, il comandante disponeva il rifornimento dell'aeromobile di 9.600 kg di carburante, che era la quantità considerata sufficiente per effettuare anche il volo successivo.

L'aeromobile lasciava l'area di parcheggio in orario, ma, a causa dell'intenso traffico, il rullaggio si protraeva più a lungo del previsto ed il decollo avveniva alle 07.47.

Nell'ambito della distribuzione dei compiti in cabina di pilotaggio, il comandante assegnava al primo ufficiale (copilota) la funzione di *Pilot Flying* (PF, pilota cui era demandata la condotta in volo del velivolo).

Il volo si svolgeva regolarmente ed in considerazione delle buone condizioni di visibilità esistenti sull'aeroporto di Ronchi dei Legionari veniva effettuato un avvicinamento a vista per la pista 09.

Dopo un regolare atterraggio, l'aeromobile riceveva dal controllo di Torre (TWR) una generica istruzione a procedere verso il piazzale dell'aerostazione; l'equipaggio confermava l'istruzione ricevuta e disimpegnava la pista 09 immettendosi nel raccordo B.

Il percorso seguito era abituale ed anche il più funzionale, in quanto rappresentava la via più breve e scorrevole per raggiungere il piazzale di sosta degli aeromobili (si vedano le carte aeroportuali in Allegato A).

Il rullaggio proseguiva regolarmente, gli assistenti di volo attendevano seduti ai propri posti mentre veniva letto il previsto annuncio ai passeggeri. Il copilota, disimpegnata la pista di atterraggio, espletava i propri compiti, fra i quali l'esecuzione dei controlli secondo quanto previsto dalla "*After Landing Check List*".

Detta *check list* prevede, fra l'altro, l'avviamento dell'APU (Auxiliary Power Unit, unità di alimentazione ausiliaria) per l'alimentazione delle utenze elettriche del velivolo durante le operazioni di scalo, in caso di indisponibilità di alimentazione elettrica¹.

Data l'esiguità del tempo di rullaggio e non conoscendo ancora il parcheggio assegnato, i piloti decidevano di avviare l'APU. Mentre il copilota controllava sul pannello comandi e strumenti situati sul lato superiore della cabina i parametri dell'APU, il comandante gestiva la condotta dell'aeromobile lungo il raccordo B (il comando di orientamento del ruotino anteriore dell'aeromobile si trova solamente dalla parte del comandante).

Egli cercava di individuare la segnaletica luminosa relativa al parcheggio previsto, assegnato dalla società di gestione aeroportuale ed ha riportato di aver avuto delle difficoltà, a causa della posizione frontale del sole.

L'aeromobile si trovava prossimo al termine del raccordo B, quando il copilota, rendendosi conto della presenza di un autocarro, che a poca distanza dalla superficie asfaltata alla destra del velivolo costituiva ostacolo al rullaggio, richiamava l'attenzione del comandante che frenava bruscamente sterzando a sinistra.

L'autista dell'autocarro era al momento seduto al posto di guida con il motore in moto e, scorto il velivolo (dallo specchio retrovisore) sopraggiungere a poca distanza, tentava di avviare l'autocarro muovendosi verso destra.

Nonostante l'intervento del comandante ed il tentativo dell'autista, l'impatto fra l'ala destra del MD-82 e la sponda posteriore del cassone dell'autocarro avveniva violentemente.

L'autocarro si fermava sul ciglio dello scavo, mentre il velivolo, dopo la rottura della parte esterna dell'ala, percorreva ancora alcuni metri prima di arrestarsi sulla sinistra rispetto alla linea di mezzzeria tracciata al suolo.

Il violento contraccolpo provocava un brusco scuotimento all'interno del velivolo.

Il copilota, scorgendo alla propria destra il carburante defluire copiosamente dall'ala spezzata, informava il comandante, il quale, via radio, chiedeva alla Torre di controllo l'intervento urgen-

¹ Sull'aeroporto di Ronchi dei Legionari i parcheggi non collegati all'aerostazione non dispongono di prese per l'energia elettrica.

te dei Vigili del fuoco. Tramite il sistema PA (Public Address) ordinava l'esecuzione della procedura di emergenza "*Passenger Evacuation*".

Ricevuto l'ordine dal comandante, gli assistenti di volo azionavano gli scivoli di emergenza dal lato sinistro e dal cono di coda, aprivano i finestrini sull'ala sinistra e provvedevano all'evacuazione rapida di tutti i passeggeri presenti sull'aeromobile.

Le uscite di emergenza disposte sull'ala danneggiata non sono state utilizzate ma, al fine di accelerare le operazioni di sbarco, la assistente responsabile P2, dopo avere verificato la mancanza di pericoli esterni, estendeva anche lo scivolo dell'uscita anteriore destra.

I Vigili del fuoco, dopo 2 minuti e 24 secondi dalla comunicazione radio di soccorso, giungevano sottobordo e provvedevano a mettere in sicurezza la zona irrorando l'aeromobile di agente schiumogeno.

1.2. LESIONI RIPORTATE DALLE PERSONE

Nell'evento alcuni occupanti l'aeromobile hanno riportato leggere contusioni.

1.3. DANNI RIPORTATI DALL'AEROMOBILE

- Rottura completa dell'ala destra a circa 3,5 metri dall'estremità esterna (vedasi foto in Allegato B).
- Numerose ondulazioni sulla superficie sinistra della fusoliera localizzate al di sotto dei finestrini in prossimità del bordo d'attacco della semiala sinistra, indice di gravi deformazioni subite dalla struttura principale del velivolo.

1.4. ALTRI DANNI

Ammaccatura portellone posteriore autocarro (foto in Allegato B).

1.5. INFORMAZIONI RELATIVE AL PERSONALE

1.5.1. Equipaggio di condotta

Pilota ai comandi: maschio, nazionalità italiana, 42 anni.

Titoli aeronautici: licenza di pilota ATPL in corso di validità.

Controllo medico: prima classe in corso di validità.

ATTIVITÀ DI VOLO	ULTIME 24 ORE	ULTIMI 90 GG	TOTALI
Totale	06h 08'	79h 54'	7988h

L'attività totale svolta sull'aeromobile MD-82 è stata di 3.800 ore di volo, di cui 3.200 con la qualifica di comandante.

Secondo pilota: maschio, nazionalità italiana, 36 anni.

Titoli aeronautici: licenza di pilota linea di velivolo in corso di validità.

Controllo medico: prima classe in corso di validità.

ATTIVITÀ DI VOLO	ULTIME 24 ORE	ULTIMI 90 GG	TOTALI
Totale	06h 08'	106h 44'	5724h 48'

1.5.2. Equipaggio di cabina

L'equipaggio di cabina era costituito da un assistente di volo responsabile "P2" di sesso femminile e da tre assistenti di volo "AV", uno di sesso femminile e due di sesso maschile.

I relativi attestati per i servizi di pronto soccorso e di emergenza erano in corso di validità.

1.6. INFORMAZIONI SULL'AEROMOBILE

1.6.1. Dati tecnici generali

L'aeromobile MD-82, adibito al trasporto pubblico passeggeri, è lungo 45,1 metri, con una apertura alare di 32,9 metri ed un peso massimo al decollo di 63.500 kg.

E' equipaggiato con due motori; JT8-217A il sinistro e JT8-217C il destro.

1.6.2. Dati tecnico-amministrativi aeromobile incidentato

Tipo di aeromobile:	Douglas MD-82.
Numero di costruzione:	49.208.
Anno di costruzione:	1985.
Marche di immatricolazione:	I-DAWR.
Certificato di immatricolazione:	n° 7718 emesso il 29.3.1985.
Certificato di navigabilità:	11296/a.
Nome del proprietario:	TARA Aerospace Limited, Irlanda.
Nome dell'esercente:	Alitalia S.p.A.
Programma di manutenzione:	programma del costruttore.
Ore di volo totali:	41.745h.
Numero totale di cicli:	34.235.
Condizioni di carico dell'aeromobile:	nei limiti.

1.7. INFORMAZIONI METEOROLOGICHE

Il bollettino meteorologico comunicato dal competente ente del traffico aereo (Ronchi APP) all'equipaggio AZA 1357 venti minuti prima dell'incidente era il seguente: vento calmo, visibilità 10 km, parzialmente nuvoloso a 9000 piedi, temperatura ambiente +15° C, temperatura di rugiada +10° C, pressione atmosferica riferita al livello medio del mare (QNH) 1002 HPa.

Il comandante ha dichiarato di aver avuto una discreta difficoltà ad identificare i parcheggi a causa della posizione frontale del sole che, attraverso uno strato frastagliato di nubi, creava un gioco di ombre dell'aerostazione sul piazzale antistante.

In considerazione di quanto riportato, sono stati verificati i dati astronomici, dai quali è emerso che alle 08.39 UTC il sole aveva un'elevazione pari a 44,4° ed un azimut di 126,9°. Si è così potuto constatare che la posizione del sole era prossima all'orientamento del raccordo B (137,5°) e quindi alla prua del velivolo ed incideva, con un angolo verticale di 44,4°, attraverso i finestrini anteriori all'interno della cabina di pilotaggio.

1.8. ASSISTENZA ALLA NAVIGAZIONE

Non pertinente.

1.9. COMUNICAZIONI

Le comunicazioni all'interno della cabina di pilotaggio e con la Torre di controllo sono tratte dalle testimonianze degli interessati e verificate sulla base del testo risultante dalla decodifica dell'apparato CVR (Cockpit Voice Recorder) installato a bordo dell'aeromobile e dallo sviluppo delle registrazioni Terra/Bordo/Terra (T/B/T) operato con l'ausilio delle apparecchiature installate all'interno della Torre di controllo.

1.10. INFORMAZIONI SULL'AEROPORTO

L'aeroporto "Friuli Venezia Giulia" di Ronchi dei Legionari, nominativo ICAO LIPQ, è situato a 0,3 miglia nautiche a Ovest della città di Ronchi dei Legionari, in coordinate geografiche 45° 49' 39" Nord e 13° 28' 20" Est (si veda la cartina riportata nell'Allegato A).

L'elevazione media è di 37 piedi AMSL. L'aeroporto, classificato nazionale ed internazionale, è aperto al traffico commerciale, al traffico executive ed a quello dell'aviazione generale.

L'aeroporto è dotato di una pista orientata per 089°/269°, denominata 09/27, lunga 3.000 metri, larga 45 metri.

Con riferimento alla lunghezza della pista disponibile ed alle caratteristiche fisiche degli aeromobili ai quali è consentito operare, l'aeroporto è classificato 4E.

La pista 09/27 è collegata all'area di parcheggio tramite i raccordi A (Alfa), B (Bravo), C (Charlie), D (Delta) ed una via di rullaggio S (Sierra).

La larghezza dei raccordi A, B, C, D è di 23 metri (al riguardo si noti che l'apertura alare del MD-82 è 32,9 m), la via di rullaggio S è invece larga 30 metri.

L'area di parcheggio ha una dimensione di 195x345 metri ed è dotata sia di parcheggi esterni che di parcheggi di tipo “*Nose in*”, collegati cioè direttamente all'aerostazione attraverso un tunnel mobile.

1.11. REGISTRATORI DI VOLO

Il velivolo MD-82 occorso nell'incidente era equipaggiato con un apparato di registrazione dati di volo DFDR (Digital Flight Data Recorder) Part. No. 980-4100 DXUS, Ser. No. 2105, Data 8339, Ref. Code 903.

A bordo era inoltre installato l'apparato di registrazione delle voci e dei suoni in cabina di pilotaggio CVR (Cockpit Voice Recorder) PNR 2100-1020-02, SER 000211653, DMF 022003.

Entrambi gli apparati sono stati sbarcati dall'aeromobile e decodificati a cura della competente Autorità giudiziaria, che ha poi fornito copia della trascrizione all'Agenzia.

Per quanto riguarda le caratteristiche tecniche del DFDR, al fine di stabilire la velocità di rullaggio del MD-82 al momento della collisione, è significativo evidenziare che, a causa delle limitazioni dell'apparato stesso, la velocità minima registrabile è pari a 30 nodi (54 km/h). I dati sviluppati dalla decodifica del DFDR hanno evidenziato che durante il rullaggio, nella parte intermedia del raccordo B, l'aeromobile ha avuto una velocità di punta di 32,5 nodi (58,5 km/h); verso il termine del raccordo, a partire da 6 secondi prima dell'impatto, l'apparato non ha registrato più alcun valore. Questo sta a significare una progressiva decelerazione dell'a/m ad una velocità inferiore a 30 nodi prima dell'ingresso sul piazzale. Pertanto, si può ragionevolmente affermare che la velocità istantanea dell'aeromobile al momento dell'impatto fosse inferiore ai 30 nodi (54 km/h).

1.12. ESAME DEL RELITTO

Il velivolo ha riportato il distacco quasi completo dell'estremità alare destra (visibile nelle foto riportate nell'Allegato B) e la deformazione della parte centrale della fusoliera evidenziata dall'ondulazione del rivestimento metallico in prossimità del bordo d'attacco della semiala sinistra.

Durante il sopralluogo operativo in cabina di pilotaggio, con riferimento alle voci previste dalla procedura di emergenza adottata (“*Passenger Evacuation*”) si è verificata la coerenza della posizione dei comandi e degli interruttori e constatato che l'equipaggio ha eseguito le manovre previste correttamente.

1.13. INFORMAZIONI DI NATURA MEDICA E PATOLOGICA

Nell'incidente alcuni passeggeri hanno riportato leggere contusioni.

1.14. INCENDIO

Nella collisione del velivolo con l'autocarro non si è sviluppato incendio.

1.15. ASPETTI RELATIVI ALLA SOPRAVVIVENZA

L'aeroporto di Ronchi dei Legionari è dotato di un sistema di telecamere a circuito chiuso che riproducono una successione di inquadrature dell'area esterna sui monitor posizionati nella sala della Polizia di frontiera. Dalla visione delle registrazioni di tale sistema si è potuto determinare che, a causa di una carente regolazione periodica e del mancato aggiornamento dell'ora legale, l'orario di registrazione risultava essere in anticipo di circa 01h 08' 10" rispetto all'orario effettivo dell'evento esaminato. I momenti significativi dell'incidente, corretti in orario locale, sono stati così identificati:

- 10h 38' 46" - orario della collisione;
- 10h 40' 06" - apertura scivoli ed evacuazione di emergenza;
- 10h 41' 29" - intervento dei Vigili del fuoco.

Gli orari sopra riportati pongono in evidenza i seguenti aspetti:

- l'evacuazione dei passeggeri è iniziata dopo 1 minuto e 20 secondi dall'impatto;
- l'intervento dei Vigili del fuoco è avvenuto dopo 2 minuti e 24 secondi dalla dichiarazione di emergenza del comandante.

1.16. PROVE E RICERCHE EFFETTUATE

Non è stato necessario effettuare delle specifiche prove sulla struttura ed impianti dell'aeromobile.

1.17. INFORMAZIONI ORGANIZZATIVE E GESTIONALI

1.17.1. Società di gestione Aeroporto Friuli Venezia Giulia SpA

La società Aeroporto Friuli Venezia Giulia SpA (di seguito denominata, per brevità, Aeroporto FVG) è l'impresa di gestione dell'aeroporto Ronchi dei Legionari.

Al momento dell'incidente, alla suddetta società di gestione spettava il compito di adeguare le strutture aeroportuali agli standard previsti e di provvedere alla manutenzione delle stesse. Essa rappresentava uno dei soggetti sottoposti al potere di vigilanza dell'ENAC-direttore di aeroporto.

1.17.2. Unità Aeroportuale Assistenza al Volo (UAAV)

L'Unità Aeroportuale Assistenza al Volo (UAAV) è la struttura locale dell'ENAV SpA.

Come da Disposizione organizzativa dell'11.2.2003, i servizi forniti dalle unità operative dell'UAAV di Ronchi dei Legionari comprendono: il Controllo del traffico aereo (ATCS), il Servizio informazioni volo (FIS), il Servizio d'allarme (ALS), il Servizio delle informazioni aeronautiche (AIS) ed il Servizio di meteorologia aeronautica (MET).

Il settore operativo è rappresentato dall'ARO (Air traffic services Reporting Office), da TWR (Tower) e APP (Approach).

L'ARO svolge prevalentemente un servizio di supporto all'attività di volo ed in particolare svolge un servizio di informazioni aeronautiche comprendente anche la compilazione e l'inoltro delle richieste di emissione dei NOTAM.

Il servizio di controllo di Torre (TWR) ed il controllo di Avvicinamento (APP) sono fisicamente ubicati nella parte superiore della Torre di controllo. Nell'aeroporto di Ronchi dei Legionari non è prevista una specifica frequenza radio (*Ground-Apron*) volta alla gestione delle operazioni di terra; conseguentemente, il controllore di Torre deve provvedere a fornire il servizio di controllo, il servizio informazioni, il servizio di allarme e, in aggiunta, provvedere, con particolare riferimento alle operazioni lungo le aree di manovra, alla gestione del traffico al suolo.

Con riferimento ai servizi di controllo dei movimenti al suolo, l'AIP-Italia parte RAC 1-3 (Allegato F) dispone che il controllo degli aeromobili che operano sui piazzali degli aerodromi nazionali non rientra nei compiti e responsabilità del Servizio di controllo di aerodromo; precisa inoltre che la Torre di controllo di aerodromo non è sempre in grado di avere in vista l'intero piazzale. Ciò nonostante possono essere fornite, per quanto possibile, eventuali informazioni concernenti traffico ed ostacoli conosciuti sul piazzale.

In merito al servizio di informazione, la normativa ICAO applicabile (Doc.4444 PANS-ATM)

prevede che il controllo di Torre fornisca ai piloti informazioni quali la pista in uso, le condizioni meteorologiche presenti sul campo oltre a informazioni di traffico locale essenziale ed informazioni essenziali sulle condizioni dell'aeroporto.

Si intende per traffico locale essenziale l'aeromobile, i veicoli, le persone, che possono rappresentare un pericolo per l'aeromobile lungo le aree di manovra ed in vicinanza dell'aeroporto.

Per informazioni essenziali sulle condizioni dell'aeroporto si intendono tutte le notizie che riguardano la sicurezza degli aeromobili nell'area di movimento (area di manovra e di parcheggio) comprendenti lavori, ostruzioni, irregolarità che interessano le vie di percorrenza e le superfici di protezione ad esse limitrofe.

Ad integrazione della normativa nazionale ed internazionale di riferimento, l'ENAV SpA ha prodotto un documento supplementare, denominato IPI (Istruzioni Permanenti Interne), che tiene conto delle specifiche peculiarità di ciascun aeroporto.

L'IPI di Ronchi dei Legionari mette in evidenza i compiti affidati al servizio locale, finalizzati a garantire, nell'area di competenza, l'utilizzazione dello spazio aereo e della pista di volo in condizioni di sicurezza, ordine ed efficienza.

Fra i compiti principali del servizio vi è quello di prevenire le collisioni tra aeromobili, fra aeromobili ed ostacoli sull'area di manovra ed accelerare e disciplinare il flusso del traffico aereo e fornire informazioni utili per una sicura ed efficace condotta dei voli.

Al personale impiegato nelle funzioni di controllore di Torre viene essenzialmente disposto di:

- esercitare una continua vigilanza su tutte le operazioni di volo visibili su e nelle vicinanze dell'aerodromo includendo aeromobili, veicoli e persone presenti sull'area di manovra;
- dare informazioni e autorizzazioni agli aeromobili sotto il suo controllo per ottenere un sicuro, regolare ed efficiente flusso del traffico aereo;
- fornire informazioni meteorologiche e sulle condizioni dell'aeroporto (lavori di manutenzione, acqua, neve o altri pericoli temporanei);
- coordinare con l'ARO tutta la messaggistica operativa.

Al capitolo quinto dell'IPI in esame (Servizio di controllo TWR) si precisa che non essendo possibile stabilire le procedure atte a prevedere tutte le situazioni, il controllore di Torre dovrà sviluppare al massimo grado la conoscenza delle norme locali e generali, lo standard nelle loro applicazioni come frutto di aggiornamento, esperienza e buon senso. I compiti essenziali devono essere ben presenti al controllore Torre e fra questi viene evidenziato in particolare quello di:

- emettere autorizzazioni ed informazioni al traffico sull'area di manovra;
- controllare i movimenti di veicoli e persone sull'area di manovra e nelle vicinanze.

Al riguardo si ritiene opportuno evidenziare che per “area di manovra”, in base alla definizione ICAO, si intende l'area costituita dalla pista di decollo/atterraggio e dalle vie di rullaggio; tale area non comprende l'area di parcheggio.

Al personale denominato “Esperto Assistenza al Volo” (AIS) viene inoltre demandata la compilazione e l'inoltro delle richieste di NOTAM e la stampa del bollettino giornaliero con i NOTAM in vigore, la situazione meteorologica in atto e prevista ed i voli programmati per la sala operativa.

Per quanto attiene all'area di parcheggio dell'aeroporto di Ronchi dei Legionari, il personale di Torre non è tenuto a fornire al pilota informazioni relative al parcheggio previsto per le operazioni di scalo, in quanto vi provvede la società di gestione Aeroporto FVG.

Considerato quanto sopra, pertanto, l'attenzione del pilota che conduce l'aeromobile in rullaggio verso l'aerostazione è orientata anche all'interpretazione dei segnali (luci o indicazioni del personale di scalo) indicanti il parcheggio.

Una volta localizzata la posizione prevista, avvalendosi della segnaletica orizzontale disegnata appositamente, è tenuto a procedere autonomamente verso di essa.

1.17.3. Procedure operative esercente

Il manuale operativo-parte “*General Basic*”, in dotazione ai piloti dell'esercente, recepisce la legislazione nazionale ed internazionale di riferimento.

Per quanto riguarda la condotta degli aeromobili, al capitolo “*Taxi*” dello stesso viene evidenziato che la manovra di rullaggio ricade sotto la completa responsabilità del comandante. Tra le procedure da seguire, viene menzionato, tra l'altro, l'invito a mantenere il carrello principale al centro dei raccordi e di moderare la velocità.

Viene inoltre ribadito che le strisce di guida al rullaggio ed i segnali del parcheggiatore in aree di parcheggio vanno intesi solo come aiuti ai piloti per facilitare le manovre; si precisa inoltre che, anche se sono disponibili strisce di guida, automezzi “*follow-me*” o segnali del parcheggiatore, il comandante rimane responsabile della separazione, durante tutto il rullaggio, dagli ostacoli sia fissi che mobili. In caso di dubbio, egli dovrà interrompere il rullaggio, chiedendo assistenza prima di continuare il rullaggio stesso. Nelle operazioni “*Taxi-in and Parking*” relative al rullaggio che precede il parcheggio, viene comunque rimarcata la particolare cura che dovrà

porre il comandante nell'identificare e seguire la segnaletica orizzontale predisposta per l'ingresso nella posizione assegnata.

I piloti di compagnia hanno a disposizione anche un manuale, denominato “*Pilot Operating Handbook*” - che integra alcune delle informazioni riportate nei manuali *OM/General Basic*, *AOM* (Aeroplane Operations Manual) e *Route Manual* - non soggetto ad accettazione da parte dell'ENAC. Esso ha lo scopo di illustrare a tutti i membri di equipaggio le regole, le raccomandazioni e le istruzioni di carattere generale, al fine di operare gli aeromobili della flotta in modo sicuro ed efficiente. In particolare, per quanto riguarda i compiti di ciascuno dei membri dell'equipaggio relativamente al controllo visivo dell'area di rullaggio, il *Pilot Operating Handbook* (Part 8, *Operating Techniques*, 8.14) sottolinea le norme precauzionali che i piloti devono osservare.

Con particolare riferimento all'evento in oggetto, il manuale riporta quanto segue.

- a) Durante il rullaggio i piloti si devono principalmente concentrare sulla separazione dagli ostacoli.
- b) L'esecuzione delle *check list*, la programmazione del FMS, le comunicazioni radio con la compagnia ecc. dovranno essere fatte nei tempi e nelle posizioni tali da consentire al PNF (Pilot Not Flying) di poter partecipare, in coordinamento verbale con il PF (Pilot Flying), ad una corretta applicazione delle istruzioni di rullaggio. Nella pianificazione di questi compiti occorre considerare inoltre la durata del rullaggio, la posizione delle intersezioni con la pista e la visibilità lungo il percorso di rullaggio.
- c) Entrambi i piloti devono monitorare strettamente l'area davanti e intorno all'aereo; il CM2 (pilota seduto a destra) è responsabile del lato destro per quanto concerne possibili altri traffici od ostacoli in conflitto, il CM1 (pilota seduto a sinistra) è responsabile del lato sinistro.
- d) Chiunque dei piloti effettui il rullaggio, verrà avvisato prontamente dall'altro pilota circa altri traffici od ostacoli e dovrà essere preparato a fermare l'aeromobile in qualsiasi momento quando è richiesta un'immediata decisione per evitare la collisione.

Quanto riportato alla precedente lettera b) trova rispondenza nella logica della filosofia CRM (Crew Resources Management) applicata all'addestramento ed al controllo professionale dei piloti, dedicata all'analisi del fattore umano nella gestione delle risorse e nella suddivisione dei compiti durante la condotta degli aeromobili ad equipaggio plurimo (*multi-crew*).

La suddivisione dei compiti riportata alla lettera c) è conseguente alla limitazione della visibilità correlata alla posizione occupata dai piloti in cabina di pilotaggio. Solamente ad una certa distanza entrambi i piloti sono in grado di identificare un ostacolo posizionato frontalmente.

Quando gli ostacoli vengono però a trovarsi lateralmente, a distanza ravvicinata, l'angolo di visuale esterna del pilota che siede nella posizione opposta alla posizione da sorvegliare si riduce fortemente a causa delle limitazioni visive determinate dalla presenza dei montanti dei finestrini, dalla superficie "parasole" e dal pilota seduto accanto (si veda la foto in Allegato E); pertanto, il compito di sorveglianza dell'area esterna all'aeromobile viene suddiviso fra i due piloti.

Per quanto riguarda il controllo visivo dello spazio laterale dell'MD-82 si ritiene opportuno evidenziare che, a causa della posizione arretrata delle ali a freccia, entrambi i piloti seduti in posizione consona alla condotta del velivolo non sono in grado di visualizzare l'ingombro laterale e verticale delle ali del velivolo stesso. Tanto meno l'aeromobile è equipaggiato con strumentazione che lo consenta. Il pilota, pertanto, valuta la distanza di sicurezza esistente tra l'estremità alare e gli ostacoli con una tolleranza che può variare sensibilmente anche in funzione delle circostanze ambientali; per tale motivo all'equipaggio è demandato lo scrupoloso rispetto della segnaletica di riferimento ed in caso di dubbio l'interruzione del rullaggio.

Relativamente alla lettera d), per quanto riguarda l'aeromobile MD-82, è opportuno precisare che piccole variazioni di prua durante il rullaggio possono essere operate da entrambi i piloti tramite la pedaliera, ma il comando principale che consente l'orientamento completo del ruotino anteriore è situato accanto al posto del comandante.

1.17.4. Direzione di circoscrizione aeroportuale ENAC

La Direzione di circoscrizione aeroportuale (DCA) rappresenta l'organismo amministrativo periferico dell'ENAC, che sovrintende, coordina e dirige molteplici attività.

Al direttore della Circoscrizione sono attribuiti numerosi compiti, di natura eterogenea. Tra questi compiti si segnalano, in particolare, la vigilanza sui concessionari ammessi ad operare in aeroporto, la vigilanza sull'impresa di gestione aeroportuale, il coordinamento dei soggetti pubblici e privati operanti in aeroporto, la richiesta di pubblicazione di NOTAM, la vigilanza sulla sicurezza operativa delle infrastrutture e delle segnaletiche aeroportuali, anche se in concessione.

1.17.5. Circolare ENAC APT-16 (serie Aeroporti)

In data 15 marzo 2004, l'ENAC, ispirandosi al Doc ICAO 9774-AN/969 "Manual on Certification of Aerodromes" ha elaborato e pubblicato una circolare denominata APT-16 (serie Aeroporti), finalizzata alla certificazione degli aeroporti italiani.

Nella circolare è prevista la nomina e l'accettazione, da parte dell'ENAC, di personale tecnico/direttivo denominato *Post Holder*, inteso quale personale a capo di strutture organizzative e

gestionali con responsabilità aziendale e assunzione verso l'esterno di specifiche responsabilità per conto del gestore.

I *Post Holder* sono alle dirette dipendenze dell'*Accountable Manager*, figura questa ultima accettata dall'ENAC ed individuata nell'ambito dei vertici aziendali, con l'autorità e l'autonomia idonea a provvedere alle risorse umane e finanziarie necessarie ad assicurare la conduzione in sicurezza di tutte le attività.

Il regolamento compreso nella circolare APT-16 prevede inoltre il Safety Management System (SMS, Sistema di gestione della sicurezza). L'SMS viene descritto nella circolare stessa come un modello organizzativo più evoluto rispetto alla struttura organizzativa normalmente posta in essere dal gestore per lo svolgimento delle attività giornaliere nella gestione dell'aeroporto. L'SMS è caratterizzato da un profondo coinvolgimento dei vertici dell'organizzazione che devono definire, attraverso una gestione sistemica dei rischi, le politiche di sicurezza, assicurare un processo continuo per il miglioramento della sicurezza, elaborare requisiti ed obiettivi aziendali in considerazione di tutte le specificità dell'aeroporto.

Fra gli elementi fondamentali di un SMS, al pari di quanto previsto per il *Quality System* di una struttura JAR-OPS, si evidenzia la funzione di monitoraggio delle prestazioni ed il livello dei servizi operativi mediante *audit*. L'analisi dei dati raccolti consente di fornire un adeguato *feedback* sulle prestazioni del sistema ai responsabili dei vari settori (*Post Holder*) ed al vertice aziendale (*Accountable Manager*).

L'impatto più rilevante dell'SMS nella gestione organizzativa consiste nel concretizzare una gestione proattiva delle problematiche della sicurezza in luogo del modello organizzativo in vigore al momento dell'evento che, nella circolare ENAC, viene così descritto: "*l'attuale approccio che pur a fronte di considerazioni ed analisi preventive si basa su una accettabile capacità reattiva, ovvero in grado di reagire prontamente ad eventuali deficienze del sistema al verificarsi delle stesse*".

La struttura organizzativa descritta nella circolare APT-16 nonché l'aeroporto stesso sono soggetti, attraverso un dettagliato iter prestabilito, a certificazione da parte dell'ENAC. All'ENAC spetta inoltre il compito di instaurare e sviluppare la sorveglianza attraverso un sistema di ispezioni (*auditing*) programmate e straordinarie.

Al momento dell'evento, l'aeroporto di Ronchi dei Legionari non era ancora certificato secondo il modello descritto nella circolare APT-16 del 15.3.2004 e non era stato predisposto, tanto meno, il Safety Management System.

Dato il carattere di novità insito nel sistema stesso, come peraltro previsto dall'ICAO nell'Annesso 14, l'ENAC ha reso obbligatoria l'implementazione del sistema SMS solo a partire dal 24 novembre 2005.

1.18. INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

1.18.1. Organizzazione dei lavori

A seguito dell'esigenza di ampliare la capacità di parcheggio del piazzale di sosta aeromobili dell'aeroporto di Ronchi dei Legionari, il giorno 13 febbraio 2003 era stata stipulata la convenzione (n. 55) fra la società di gestione Aeroporto FVG e l'ENAC per la realizzazione di interventi infrastrutturali nell'aeroporto.

I lavori in questione erano stati subappaltati ad un'impresa esterna ed il 9 dicembre 2003 si attuava un primo incontro fra le parti interessate. Nella circostanza, venivano discussi diversi problemi di carattere operativo e da parte del cosiddetto "Alto sorvegliante" dell'ENAC veniva stabilito che dopo l'inizio dei lavori sarebbero state effettuate periodicamente delle ispezioni e dei sopralluoghi in corso d'opera, sia da parte dell'Alto sorvegliante stesso che da parte della Commissione di collaudo.

Il 31 marzo 2004, il responsabile del servizio tecnico della società Aeroporto FVG informava, con una comunicazione scritta e consegnata a mano alla Direzione di circoscrizione aeroportuale ed all'ENAV SpA di Ronchi dei Legionari, che le opere di scavo dei lavori di ampliamento del piazzale di sosta aeromobili lato Ovest avevano ormai raggiunto il limite massimo consentito in prossimità del raccordo B; invitava quindi gli enti destinatari della comunicazione scritta - al fine di rispettare gli standard di sicurezza previsti - a procedere all'emissione di NOTAM nell'ambito delle rispettive competenze e ad impartire le relative disposizioni tecniche. Venivano conseguentemente programmati due incontri, rispettivamente per il 2 ed il 16 aprile 2004.

Nell'incontro del 2 aprile 2004, al quale hanno partecipato rappresentanti dell'ENAC, dell'ENAV SpA, dell'Aeroporto FVG, dell'impresa appaltatrice e dell'impresa subappaltatrice dei lavori, l'incaricato di Aeroporto FVG esprimeva la necessità di coordinare l'operatività del cantiere con le esigenze di carattere aeronautico, mediante la chiusura del raccordo B. Lo stesso informava inoltre che successivamente sarebbe stato necessario intervenire con i lavori anche nella parte Ovest del piazzale e pertanto la stessa parte avrebbe dovuto essere parzialmente inhibita al traffico.

Come risulta nel verbale redatto da Aeroporto FVG, vista l'opportunità di non ricorrere alla

chiusura definitiva (per un periodo da stabilire) del raccordo B e per non pregiudicare la consistenza del già scarso traffico commerciale esistente, sarebbe stato opportuno operare chiusure giornaliere e limitatamente ad archi temporali definiti.

Veniva stabilito inoltre dai partecipanti che, in caso di necessità operativa, prima di dare inizio ai lavori, un rappresentante dell'impresa si sarebbe recato presso la Torre di controllo per *“concordare con i responsabili della stessa le modalità di chiusura del raccordo B per il tempo necessario per il completamento dei lavori di sbancamento delle aree adiacenti il raccordo o in prossimità di esso”*.

Nel verbale in argomento non si faceva alcun cenno né alla necessità di provvedere ad informare tutti gli operatori aeronautici interessati, né alle limitazioni operative dell'aeroporto durante l'esecuzione dei lavori. Tanto meno venivano indicati i riferimenti procedurali da seguire in questa circostanza.

A questo proposito si ritiene opportuno evidenziare che l'ENAC aveva pubblicato la circolare APT-11 (serie Aeroporti) del 2.5.2002, avente per oggetto *“Esecuzione di lavori notturni o in tempi ristretti”*.

Nella premessa dell'APT-11, con riferimento alla programmazione ed esecuzione dei lavori, si richiama l'importanza, ai fini della verifica di agibilità dei lavori, di una programmazione delle attività che tenga conto della sicurezza delle operazioni degli aeromobili. Al punto tre della stessa circolare - *“Esecuzione dei lavori”* - viene stabilito che il responsabile della sicurezza, ai fini operativi, propone, all'atto della progettazione dell'intervento, eventuali prescrizioni operative da adottare per assicurare che nello svolgimento dei lavori non vengano inficiate le condizioni di sicurezza delle operazioni di volo.

Nel capitolo *“Procedure operative”*, ai paragrafi 4.1 *“Procedure per la consegna di aree, manufatti ed impianti aeroportuali interessati dai lavori”* e 4.2 *“Riconsegna (anche parziale) di aree, manufatti ed impianti dopo l'esecuzione dei lavori”*, viene stabilito che deve essere formalizzato un verbale di consegna dei lavori e della restituzione del manufatto.

Al paragrafo 4.1 si aggiunge inoltre che la consegna dell'area interessata dai lavori deve essere formalmente attestata nel verbale di consegna; in esso devono essere, tra l'altro, evidenziati gli orari di lavoro ed una dichiarazione della ditta appaltatrice dove si attesti di essere a conoscenza della peculiarità dell'esecuzione dei lavori in ambito aeroportuale operativo.

Al capitolo 5 *“Informazione aeronautica in occasione di interventi su infrastrutture ed impianti aeroportuali”* viene previsto che al fine di garantire una idonea ed adeguata informazione agli

operatori aerei, i soggetti responsabili della gestione delle infrastrutture di volo o degli impianti (nel nostro caso la società Aeroporto FVG) prima dell'inizio dei lavori devono comunicare alla DCA di competenza i dati relativi all'infrastruttura o sua parte o impianto interessati dai lavori, il tipo dei lavori, la durata degli stessi.

La DCA stessa, verificata la congruità dei dati forniti dal gestore, assicura, se necessario, l'emissione dell'informazione aeronautica mediante pubblicazione di apposito NOTAM.

Al termine dei lavori è richiesta una formale dichiarazione da parte dell'appaltatore, del responsabile della direzione dei lavori e del responsabile della sicurezza ai fini operativi di agibilità dell'area e di riapertura al traffico a mezzo di apposita scheda di accertamento di agibilità. La scheda contiene una dettagliata lista di controllo (*Check Inspection*) da eseguire per l'ispezione dell'area a fine lavori, comprendente, fra l'altro, la verifica della rimozione dei macchinari ed attrezzature di cantiere.

La circolare APT-11 rappresentava quindi un preciso riferimento per assicurare la sicurezza delle operazioni, per identificare le competenze, le procedure da seguire e la normativa di riferimento per i lavori programmati.

1.18.2. Esecuzione dei lavori

Nel corso del successivo incontro che si è tenuto il 16 aprile 2004, è stato effettuato un sopralluogo da parte dell'ENAC e della società di gestione Aeroporto FVG sull'andamento dei lavori che erano stati eseguiti nello stesso giorno.

Nella circostanza veniva confermata la necessità di provvedere alla chiusura giornaliera del raccordo B, secondo le modalità concordate precedentemente ed applicate per la prima volta nella mattinata del 16 aprile 2004 stesso. Non è stato tuttavia rinvenuto alcun atto formale sottoscritto dalle parti, come prevedeva invece la circolare APT-11, tendente a confermare l'avvenuta ufficializzazione delle procedure selezionate volte a garantire la sicurezza dell'attività degli aeromobili nelle aree di movimento e di manovra. Prima di iniziare l'attività, nei giorni 16 e 19 aprile 2004, il rappresentante della ditta appaltatrice, in ottemperanza alle disposizioni ricevute, si era recato presso la Torre di controllo per coordinare la chiusura del raccordo B. In queste circostanze l'operazione si è svolta regolarmente mediante l'emissione del relativo NOTAM giornaliero (in Allegato C).

Il 20 aprile 2004, quando i lavori erano giunti ormai in prossimità della parte Ovest del piazzale, lungo la congiungente al raccordo B, veniva concordato tra il rappresentante della ditta appaltatrice ed il responsabile ENAV SpA un ulteriore cambiamento della procedura precedentemen-

te seguita, consistente nell'autorizzare l'attività di scavo senza la preliminare chiusura del raccordo B e la relativa emissione del NOTAM.

Mentre l'aeromobile I-DAWR transitava, proveniente dal raccordo B, verso il piazzale, erano in corso i lavori di scavo e rimozione materiale nell'area di terreno limitrofa al confine Ovest del parcheggio aeromobili.

Nell'intervista al personale coinvolto, durante il sopralluogo operativo, sono state in proposito rilasciate informazioni discordanti e non sufficienti a chiarire la motivazione della deroga apportata alla procedura applicata nei giorni precedenti ed alla circolare APT-11.

1.18.3. Piani di sicurezza e di coordinamento

A seguito della convenzione per la realizzazione di interventi infrastrutturali nell'aeroporto di Ronchi dei Legionari, la società di gestione Aeroporto FVG ha sottoposto all'attenzione della struttura ENAC competente il "Progetto esecutivo generale di ampliamento piazzale sosta aeromobili" comprendente il Piano di sicurezza e di coordinamento.

Al capitolo 5 del progetto sopra indicato, intitolato "*Organizzazione del cantiere*", è riportato che l'area sarebbe stata opportunamente recintata mediante pannelli di rete elettrosaldata sorretti da basamento in cemento. Inoltre, lungo la recinzione, sarebbe stata disposta idonea segnalazione sia diurna che notturna come previsto dall'Annesso 14 ICAO, particolarmente in corrispondenza degli angoli e delle zone di transito.

Tutte le operazioni che implicavano particolari disagi e modifiche delle normali attività dell'aerostazione dovevano essere concordate preventivamente e tempestivamente tra l'impresa, la direzione lavori, l'ingegnere capo, il Servizio tecnico aeroportuale, il responsabile alla esecuzione dei lavori ed il responsabile del procedimento.

Una volta definite le modalità esecutive, queste dovevano essere comunicate ed accettate per iscritto dall'impresa esecutrice dei lavori. Sarebbe stato successivamente compito del responsabile del procedimento comunicare quanto previsto agli enti interessati al fine di permettere un adeguato coordinamento ed assicurare i servizi cui l'aeroporto è preposto.

Al capitolo 9 "*Segnaletica di sicurezza*" si fa riferimento alle prescrizioni minime dettate dal d.lgs n. 493 del 14.8.1996 relative alla segnaletica di sicurezza e salute sul luogo del lavoro. Nell'esposizione dei riferimenti normativi e nella rappresentazione dei cartelli segnaletici non si fa però alcun cenno alla normativa aeronautica nazionale ed internazionale che regola la materia in oggetto.

Al capitolo 10 *“Apparecchiature e macchine di cantiere”* viene disposto che gli autocarri dislocati nell’area del cantiere devono essere provvisti di segnalazione luminosa ed acustica e che, durante le fasi di carico, l’autista deve attendere all’esterno del mezzo.

In ordine alla dinamica dell’evento, nel corso dell’inchiesta si è constatato che l’autista, benché equipaggiato di apparato radio portatile fornitogli dall’ENAV SpA, era, al momento dell’evento stesso, seduto al posto di guida. Al riguardo, lo stesso autista ha dichiarato di non aver ricevuto disposizioni o istruzioni sulle peculiarità dell’area aeroportuale; tanto meno risulta che sia stata erogata formazione specifica nei suoi confronti.

Sono stati presentati dei piani operativi di sicurezza anche da parte delle ditte che dovevano provvedere alla realizzazione dei lavori. Nei piani operativi in oggetto i riferimenti alla realtà aeroportuale in cui le stesse si sarebbero trovate ad operare sono praticamente inesistenti, tranne in modo generico in uno dei suddetti piani, al rispettivo punto 2.1.3 intitolato *“Piano del traffico”*, dove si dichiara che per evidenti esigenze di coordinamento fra l’impresa e gli enti istituzionali *“Eventuali interruzioni al normale funzionamento delle attività aeroportuali dovranno essere preventivamente concordate tra l’impresa, D.L. l’Ing. Capo, il S.T.A. il R.E.L. ed il Responsabile del procedimento che provvederà a coordinare le eventuali intersezioni con gli enti interessati quali ENAC-Direzione Circostrizione Aeroportuale, ENAV SpA-Torre di Controllo etc.”*.

A livello gestionale, con riferimento all’effettiva consapevolezza e valutazione dei rischi, è comunque significativo quanto veniva riportato in un altro piano operativo di sicurezza, al punto *“Conclusioni Piano”*: *“Le lavorazioni previste sono molto elementari e di carattere tradizionale quindi non prevedono particolari difficoltà operative. Vista la semplicità delle opere in oggetto non si prevedono particolari situazioni di pericolo durante l’esecuzione dei lavori.”*.

1.18.4. Regolamento per la costruzione e l’esercizio degli aeroporti

Il regolamento per la costruzione e l’esercizio degli aeroporti, emesso dall’ENAC, si ispira all’Annesso 14 ICAO e rappresenta la normativa nazionale di riferimento per la classificazione e la certificazione degli aeroporti italiani.

Al capitolo 3 del regolamento, nella edizione del 21 ottobre 2003, per quanto attiene alle caratteristiche fisiche degli aeroporti, viene stabilito che le vie di rullaggio, denominate secondo la terminologia ICAO *“taxiway”*, devono essere contenute all’interno di una striscia di protezione (*strip*). Tale superficie deve estendersi simmetricamente rispetto all’asse della *taxiway* e per tutta la sua lunghezza.

Per aeroporti certificati di classe “E”, come Ronchi dei Legionari, la striscia risulta essere com-

plessivamente larga 47,5 metri. Nel regolamento si precisa inoltre che la parte centrale della striscia della *taxiway* deve garantire un'area livellata, sino ad una distanza dall'asse della *taxiway* stessa di almeno 22 metri per parte. Detta area deve essere a raso con la stessa lungo i bordi comuni e deve essere mantenuta priva di buche, fossati e detriti che possano danneggiare un aeromobile e i suoi motori.

In ordine alla dinamica dell'evento, si ritiene opportuno evidenziare che i lavori di sbancamento che si erano tenuti nei giorni precedenti avevano dato origine ad uno scavo di oltre 1 metro di profondità a Ovest della via di rullaggio B, che si estendeva fino a circa 14,5 metri dalla mezzzeria della via di rullaggio. In tal modo buona parte della striscia di protezione prevista dalla normativa di certificazione risultava mancante nell'area interessata dai lavori.

Con riferimento alla segnalazione ed illuminazione degli ostacoli e delle aree non praticabili, viene disposto che i veicoli ed ogni oggetto mobile nell'area di movimento di un aeroporto siano considerati ostacoli e debbano essere adeguatamente segnalati.

Il regolamento in argomento prevede inoltre che le parti dell'area di movimento e dell'area di manovra non disponibili al rullaggio debbano essere delimitate da apposita segnalazione.

Secondo quanto oggettivamente riscontrato nel corso dell'inchiesta, l'area interessata dai lavori non era stata delimitata da opportuna segnaletica orizzontale e verticale.

La segnalazione luminosa sistemata sulla cabina di guida dell'autocarro era inoltre in posizione tale da non risultare completamente visibile nella zona posteriore (direzione di provenienza del MD-82), in quanto parzialmente oscurata dalle sponde del piano di carico più alte e di tinta grigia che non contrastavano con il colore dell'ambiente circostante. Bande rifrangenti erano poste nei due angoli superiori della sponda posteriore, ma erano scarsamente visibili e non conformi a quanto prescritto dall'Annesso 14 ICAO al capitolo 6 (foto in Allegato B).

1.19. TECNICHE DI INDAGINI UTILI EFFICACI

Non pertinente.

CAPITOLO II

ANALISI

2. ANALISI

2.1. LE OPERAZIONI DI VOLO

Il velivolo coinvolto nell'evento era impiegato per attività di trasporto pubblico passeggeri e possedeva tutte le certificazioni necessarie per tale tipo di attività.

2.1.1. Il personale

2.1.1.1. L'equipaggio di condotta del velivolo

Dopo l'atterraggio sull'aeroporto di Ronchi dei Legionari per pista 09, l'equipaggio del volo AZA 1357 ha ricevuto dal controllo di Torre una generica istruzione a procedere verso il piazzale dell'aerostazione ed aveva interpretato questa comunicazione come una autorizzazione a proseguire fino all'area di parcheggio seguendo la segnaletica di riferimento.

Il percorso di rullaggio che l'equipaggio si accingeva a seguire era abituale ed anche il più funzionale, in quanto costituiva la via più breve e più agevole per raggiungere l'aerostazione.

All'inizio del raccordo B, dalla pista 09/27 alla confluenza dello stesso sul piazzale, non era esposta alcuna segnaletica sia orizzontale sia verticale indicante i lavori in corso.

L'autocarro al momento era già impegnato nell'operazione di caricamento terra, in posizione quasi parallela al raccordo e nella stessa direzione di provenienza del velivolo (si ha evidenza di ciò dal filmato registrato dalla postazione di sicurezza dell'aerostazione) ed esponeva alla vista dei piloti la superficie di minore ingombro rappresentata dalla parte posteriore del cassone. Questa ultima, di colore grigio con strisce rifrangenti scarsamente visibili e fuori dalla via di rullaggio, si mimetizzava con il paesaggio circostante. L'automezzo era equipaggiato di luci lampeggianti posizionate sulla cabina di guida, ma le stesse, anche se accese, sarebbero risultate eclissate dal cassone sovrastante e non visibili posteriormente.

Nello scenario operativo sopra descritto, integrato dalla mancanza di informativa specifica divulgata ai piloti sia a mezzo di NOTAM sia dal controllo di Torre, i piloti, al momento di intraprendere il rullaggio sul raccordo B, non hanno avuto la consapevolezza che l'autocarro, distan-

te circa 700 metri, posizionato al bordo del piazzale, non garantiva la distanza di sicurezza necessaria dalla linea di rullaggio di riferimento.

Proseguendo nel rullaggio sul raccordo, l'attenzione del comandante era orientata ad identificare il parcheggio previsto, guardando in lontananza leggermente a sinistra verso il piazzale. Lo stesso ha dichiarato inoltre di aver avuto difficoltà ad identificare il parcheggio a causa della posizione frontale del sole.

L'aeromobile proseguiva sulla linea centrale della via di rullaggio verso l'area di parcheggio. Nell'avvicinarsi al piazzale, la sagoma dell'ostacolo (l'autocarro) diventava verosimilmente sempre più definita soprattutto dal finestrino di destra, punto di osservazione del copilota, ma, al momento, lo stesso era intento all'esecuzione dei controlli previsti dopo l'atterraggio quali la *After Landing Check List* (lista dei controlli dopo l'atterraggio). In particolare, egli provvedeva ad avviare il gruppo di alimentazione elettro-pneumatico autonomo APU, operando sui comandi ed indicazioni posizionati sul pannello strumenti nella parte superiore della cabina di pilotaggio. Conseguentemente, solo pochi secondi prima dell'impatto ha avuto la consapevolezza dell'evento, quando ormai la collisione era inevitabile.

L'evento è occorso perciò in un momento di ridotta sorveglianza dello spazio esterno, in uno scenario operativo che i piloti, in una situazione di totale mancanza di informazione in sede di pianificazione del volo, di comunicazione da parte dell'ATC e di appropriata segnaletica al suolo, avevano ritenuto in sicurezza.

Nel manuale *Pilot Operating Hand Book* distribuito a tutti i piloti della compagnia è riportato, come già evidenziato in precedenza, quanto segue.

- a) Durante il rullaggio i piloti si devono principalmente concentrare sulla separazione dagli ostacoli.
- b) L'esecuzione delle *check list*, la programmazione del FMS, le comunicazioni radio con la compagnia ecc. dovranno essere fatte nei tempi e nelle posizioni tali da consentire al PNF (Pilot Not Flying) di poter partecipare, in coordinamento verbale con il PF (Pilot Flying), ad una corretta applicazione delle istruzioni di rullaggio. Nella pianificazione di questi compiti occorre considerare inoltre la durata del rullaggio, la posizione delle intersezioni con la pista e la visibilità lungo il percorso di rullaggio.
- c) Entrambi i piloti devono monitorare strettamente l'area davanti e intorno all'aereo; il CM2 (pilota seduto a destra) è responsabile del lato destro per quanto concerne possibili altri traffici od ostacoli in conflitto, il CM1 (pilota seduto a sinistra) è responsabile del lato sinistro.

- d) Chiunque dei piloti effettui il rullaggio, verrà avvisato prontamente dall'altro pilota circa altri traffici od ostacoli e dovrà essere preparato a fermare l'aeromobile in qualsiasi momento quando è richiesta un'immediata decisione per evitare la collisione.

Alla luce di quanto sopra riportato, si ritiene che un migliore coordinamento delle operazioni all'interno del team, costituito, nel caso in oggetto, da comandante e copilota, avrebbe condotto ad una maggiore integrazione, che si sarebbe concretizzata in una più razionale scelta dei tempi ed efficiente esecuzione dei compiti previsti, favorendo così il puntuale monitoraggio di eventuali ostacoli presenti.

2.1.1.2. Il personale dell'Unità Aeroportuale Assistenza al Volo

Il personale dell'Unità Aeroportuale Assistenza al Volo (UAAV) ha posto in evidenza il fatto che l'impatto era accaduto quando l'aeromobile si trovava già nell'area di parcheggio, area classificata di movimento, perciò fuori dalla competenza del controllo di Torre.

La consultazione delle Istruzioni Permanenti Interne (IPI) dell'aeroporto di Ronchi dei Legionari ha consentito, a tal proposito, di prendere atto che le aree di competenza del controllo di Torre (entro le quali viene garantito il controllo al traffico) sono costituite unicamente dalle aree di manovra (le piste di volo e le vie di rullaggio associate). L'area di parcheggio rimane quindi esclusa.

Quanto sopra esposto spiegherebbe, apparentemente, la ragione per la quale, in occasione dei lavori che si erano tenuti il 16 ed i 19 aprile 2004, che più propriamente interessavano il raccordo B, era stata coordinata la chiusura temporanea del raccordo con l'emissione del NOTAM. Il 20 aprile 2004, quando i lavori interessavano il piazzale, non è stato preso lo stesso provvedimento.

A questo riguardo è opportuno osservare, per quanto concerne il confine delle aree di competenza, che le citate IPI, al punto 5.1., considerano anche uno spazio aggiuntivo "area di manovra e nelle vicinanze" dove viene esercitato il servizio di controllo dei movimenti di veicoli e persone.

Secondo quanto sopra riportato e ribadito peraltro al punto 7.3.1.3 della normativa internazionale di riferimento Doc 4444 PANS-ATM (Air Traffic Management), visto che l'ostacolo era posizionato nelle vicinanze dell'area di manovra e rappresentava un pericolo per la sicurezza degli aeromobili, sarebbe stato opportuno provvedere ad una adeguata e tempestiva informazione via radio al pilota.

Il punto 7.4 del capitolo 7 "*Essential Information on Aerodrome Conditions*" del medesimo Doc 4444 prevede che vengano divulgate ai piloti tutte le informazioni essenziali relative alla sicu-

rezza degli aeromobili lungo l'area di movimento (area di manovra e di parcheggio) comprendenti lavori, ostruzioni, irregolarità che interessino le vie di percorrenza.

In merito va rappresentato che dalla consultazione della planimetria esistente nell'A.I.P. Italia AGA 2-43.5 e dalle evidenze rilevate nel corso del sopralluogo operativo (luci via di rullaggio, segnalazioni, tipologia di asfaltatura) non sono emerse informazioni certe, tali da consentire una netta definizione dell'ubicazione del confine tra l'area di manovra ed il piazzale di parcheggio.

Risulta comunque evidente che l'incidente è occorso in una fascia regolarmente attraversata dai piloti che provengono dal raccordo B e, seguendo la segnaletica al suolo, procedono verso il piazzale. La generica autorizzazione rilasciata dal controllo di Torre ai piloti dopo l'atterraggio di procedere verso il piazzale è stata, molto probabilmente, interpretata dall'equipaggio del volo AZA 1357 come una informazione di libera percorribilità della via di rullaggio, comprendente anche l'accesso al parcheggio aeromobili.

2.1.2. Gestione dell'emergenza

In considerazione dell'imminente pericolo di incendio conseguente alla copiosa perdita di carburante dall'ala destra, il comandante impartiva a tutti i componenti l'equipaggio l'ordine di eseguire la procedura di emergenza per l'evacuazione dei passeggeri "*Passenger Evacuation*", mentre via radio notificava l'emergenza alla Torre di controllo chiedendo l'intervento urgente dei Vigili del fuoco.

L'equipaggio eseguiva prontamente le manovre previste dalla procedura di emergenza e l'evacuazione dei passeggeri iniziava dopo circa 1 minuto e 20 secondi dall'impatto.

L'intervento dei Vigili del fuoco avveniva dopo 2 minuti e 24 secondi dalla chiamata radio di soccorso.

Al momento dell'impatto, il personale di cabina era ancora seduto sugli appositi strapuntini con le cinture allacciate; questa condizione ha fatto sì che, nonostante l'effetto sorpresa dovuto al brusco scuotimento interno della cabina, l'esecuzione della procedura di emergenza sia stata rapida ed efficace; dei 92 passeggeri solo alcuni hanno riportato leggere contusioni.

2.2. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DEI LAVORI

2.2.1. Analisi dei fattori organizzativi e gestionali

In occasione dell'incontro tenutosi il 2.4.2004 fra i rappresentanti di ENAV SpA, dell'Aeroporto FVG, dell'impresa appaltatrice e di quella subappaltatrice dei lavori era stato ritenuto opportuno procedere a chiusure giornaliere e non settimanali dell'aeroporto, per non pregiudicare la consistenza del traffico esistente sull'aeroporto stesso.

La circolare ENAC APT-11 (serie Aeroporti) rappresentava al momento dell'evento la normativa ENAC di riferimento più consona per questa necessità; ciò nonostante, l'esigenza di carattere commerciale, alla quale si aggiungeva la necessità di snellire e sveltire le operazioni connesse ai lavori, suggerivano ai partecipanti, nel corso dell'incontro del 2.4.2004, l'elaborazione di una procedura diversa che derogava dalla circolare ENAC.

Fra le varianti più significative della diversa procedura adottata rispetto alla APT-11 si ritiene opportuno evidenziare i seguenti punti:

- un rappresentante dell'impresa esecutrice dei lavori avrebbe dovuto recarsi, prima dell'inizio dell'attività giornaliera, presso la Torre di controllo per definire le modalità di chiusura del raccordo B, limitatamente al tempo necessario per effettuare i lavori; in tal modo l'ufficio preposto dell'ENAV SpA avrebbe dovuto provvedere all'inoltro della richiesta di emissione del relativo NOTAM;
- non era prevista alcuna formalizzazione dei programmi elaborati tendente a confermare l'avvenuta ufficializzazione delle procedure selezionate volte a garantire la sicurezza dell'attività degli aeromobili nelle aree di movimento e di manovra;
- era stata soppressa l'ispezione alle aree interessate prima della consegna del manufatto e la compilazione della relativa scheda di assunzione di responsabilità da parte dell'appaltatore, della direzione lavori e del responsabile della sicurezza.

Appare quindi evidente che la procedura così elaborata, se da un verso velocizzava l'organizzazione giornaliera dei lavori, dall'altro faceva sì che sia la DCA che la società di gestione Aeroporto FVG, consapevolmente, non venissero informate sulle chiusure giornaliere concordate tra il rappresentante dell'impresa esecutrice dei lavori ed il responsabile di Torre.

La DCA non disponeva così delle informazioni necessarie per verificare la congruità dei dati ed assicurare, se necessario, l'emissione delle informazioni aeronautiche pertinenti.

Pertanto la deroga in oggetto, concordata fra le parti interessate, disattendeva, di fatto, la filosofia organizzativa che aveva ispirato la circolare ENAC APT-11 e lasciava spazio ad una gestione personalizzata non adeguatamente supportata da appropriati coordinamenti e comunicazioni fra tutti gli enti operanti sull'aeroporto.

Nel corso dell'inchiesta tecnica sono state inoltre riscontrate difformità rispetto a quanto previsto dall'Annesso 14 ICAO, con particolare riferimento al rispetto delle aree di protezione previste per le vie di rullaggio, alla segnaletica da disporre sia a terra che a bordo degli automezzi, alla modalità di esecuzione dei lavori, alle disposizioni previste per il personale alla guida degli automezzi, al piano di sicurezza presentato da Aeroporto FVG e dalle ditte appaltatrici dei lavori.

Nel corso dell'incontro tenutosi il 9 dicembre 2003, che vedeva fra i partecipanti l'ENAC (Alto Sorvegliante e DCA), l'ENAV SpA, l'Aeroporto FVG ed il Direttore dei lavori, era stato stabilito che dopo l'inizio dei lavori sarebbero state effettuate periodicamente, in corso d'opera, delle ispezioni e sopralluoghi sia da parte dell'Alto sorvegliante che da parte della Commissione di collaudo.

In tale contesto, va ricordato che la DCA dell'ENAC, al momento dell'incidente, esercitava compiti di coordinamento e di vigilanza dei soggetti operanti in ambito aeroportuale. Allo stesso tempo, l'Aeroporto FVG costituiva il soggetto imprenditoriale che aveva l'obbligo, derivante da una concessione, di adeguare le strutture aeroportuali agli standard previsti e provvedere alla manutenzione delle stesse.

Va segnalato inoltre che la mancata segnalazione della presenza di uno sbancamento di circa un metro di profondità all'interno dell'area di sicurezza interessante il raccordo B rappresenta un esempio di una generale carenza organizzativa.

La limitazione operativa sopradetta avrebbe richiesto, in effetti, la chiusura prolungata della via di rullaggio B fino al ripristino della striscia di protezione prevista e l'emissione del relativo NOTAM.

2.2.2. Piani di sicurezza e di coordinamento

I piani di sicurezza e di coordinamento presentati a suo tempo dalla società di gestione Aeroporto FVG alla competente Struttura dell'ENAC ed al Comune di Ronchi dei Legionari nonché i piani di sicurezza prodotti dalle imprese incaricate dei lavori sono stati sostanzialmente elaborati per rispondere ai requisiti imposti dalle vigenti normative in termini di sicurezza - con specifico riferimento al settore dell'edilizia - ma senza adeguata considerazione alla peculiarità operativa aeroportuale cui erano indirizzati.

In nessun documento presentato, infatti, si fa riferimento alla circolare ENAC APT-11 disposta per regolamentare l'esecuzione dei lavori in ore notturne o in ristretti intervalli diurni.

Solo nel piano di sicurezza presentato dalla società Aeroporto FVG all'ENAC sono presenti i riferimenti alla normativa ICAO Annesso 14, ma sono occasionali e generici, ed in alcuni casi del tutto carenti, come si riscontra nel capitolo 9 laddove si tratta dei cartelli segnaletici da esporre per segnalare un'area interessata dai lavori.

E' interessante rammentare quanto evidenziato al paragrafo 1.18.3., laddove, parlando di un piano operativo di sicurezza, si evidenziava la insufficiente consapevolezza delle aree di rischio presenti in aeroporto (*"Conclusioni Piano": "Le lavorazioni previste sono molto elementari e di carattere tradizionale quindi non prevedono particolari difficoltà operative. Vista la semplicità delle opere in oggetto non si prevedono particolari situazioni di pericolo durante l'esecuzione dei lavori."*).

2.2.3. Safety Management System

All'interno della complessa organizzazione dell'aeroporto di Ronchi dei Legionari sono state rilevate tra i vari soggetti interagenti sullo scalo difficoltà di comunicazione, di coordinamento e di gestione, che hanno impedito di ottenere una efficiente gestione della sicurezza nei sistemi utilizzati.

Una certificazione aeroportuale comprendente l'organizzazione di un efficace Safety Management System avrebbe ovviato ai suddetti problemi. Per Safety Management System si intende la gestione sistemica dei rischi relativi alle operazioni aeroportuali finalizzata ad ottenere elevati livelli di sicurezza in volo ed a terra. Esso prevede una gestione globale e coordinata della sicurezza, caratterizzata da un profondo coinvolgimento dei vertici e di tutto il personale delle organizzazioni aeroportuali nell'assicurare un processo continuo per il miglioramento della sicurezza, in considerazione di tutte le specificità aeroportuali.

Il Safety Management System, oltre a prevedere una revisione culturale in funzione proattiva della sicurezza aeroportuale ai fini di prevenzione, richiede un adeguato ritorno (*feed back*) dai settori operativi per rilevare, con sufficiente anticipo, le aree di potenziale pericolo (*latent failure*).

Il processo di *auditing* previsto dal Safety Management System avrebbe consentito di sorvegliare le organizzazioni ed i settori operativi degli enti che operavano sull'aeroporto di Ronchi dei Legionari al momento dell'evento, contribuendo così probabilmente ad evitarlo.

Al momento dell'incidente, l'aeroporto di Ronchi dei Legionari non era stato ancora certificato

secondo il modello descritto nella circolare ENAC APT-16, né tanto meno era stato predisposto un Safety Management System. Dato il carattere di novità del sistema in questione, l'ENAC, in accordo con quanto stabilito nell'Annesso 14 ICAO, ha reso infatti obbligatorio il Safety Management System solo a partire dal 24 novembre 2005.

Nel mese di novembre del 2004 l'ENAC ha certificato l'aeroporto di Ronchi dei Legionari senza tuttavia inizialmente comprendere, nella struttura organizzativa approvata, il Safety Management System.

Si ritiene opportuno rilevare a questo proposito quanto previsto al punto 3B.3.2 dal Doc. ICAO 9774 AN/969 (Manual on Certification of Aerodromes), i cui riferimenti sono citati come ispiratori dalla circolare ENAC APT-16: prima di rilasciare la certificazione di aeroporto, l'autorità dell'aviazione civile deve verificare l'esistenza di un SMS aeroportuale.

Inoltre, al punto 5.2.5.6 del documento stesso viene stabilito che l'inadeguatezza di un SMS aeroportuale potrebbe comportare la sospensione della certificazione aeroportuale.

Pertanto risulta evidente come il Safety Management System debba costituire parte integrante della certificazione aeroportuale e rappresenti uno strumento vitale per una efficace prevenzione finalizzata alla sicurezza delle operazioni.

Nei fattori gestionali analizzati precedentemente al punto 2.2.1. è stata evidenziata la inadeguata sorveglianza dei lavori da parte degli enti preposti. L'assenza del Safety Management System, i cui strumenti prevedono per altro la sorveglianza dei sistemi aeroportuali attraverso il processo di *auditing*, è da considerarsi come una delle probabili cause che hanno contribuito al verificarsi dell'evento stesso.

CAPITOLO III

CONCLUSIONI

3. CONCLUSIONI

3.1. EVIDENZE

3.1.1. Le condizioni operative prima dell'evento

- 1) A seguito dell'esigenza di ampliare la capacità di parcheggio del piazzale di sosta aeromobili dell'aeroporto di Ronchi dei Legionari era stata stipulata una convenzione fra la società di gestione Aeroporto FVG e l'ENAC per la realizzazione di interventi infrastrutturali dell'aeroporto.
- 2) I rappresentanti delle parti interessate (ENAC, ENAV SpA, Aeroporto FVG e la ditta alla quale era stato demandato il compito di realizzare i lavori) convenivano che per non pregiudicare la consistenza del già scarso traffico commerciale esistente sarebbe stato opportuno operare chiusure giornaliere.
- 3) La circolare ENAC APT-11 (serie Aeroporti) avente per oggetto "Esecuzione di lavori notturni o in tempi ristretti" rappresentava il riferimento normativo applicabile.
- 4) I rappresentanti dell'ENAC (Alto sorvegliante e DCA), ENAV SpA, Aeroporto FVG e delle imprese appaltatrice e subappaltatrice dei lavori, nella riunione del 2 aprile 2004, hanno elaborato una procedura diversa da quella indicata nel punto precedente, secondo la quale, come risulta nel verbale redatto da Aeroporto FVG, in caso di lavori un rappresentante dell'impresa esecutrice dei lavori si sarebbe recato, prima dell'inizio dell'attività giornaliera, presso la Torre di controllo per concordare le modalità di chiusura del raccordo B limitatamente al tempo necessario per effettuare i lavori stessi; in tal modo, l'ufficio preposto dell'ENAV SpA avrebbe dovuto provvedere all'emissione del relativo NOTAM.
- 5) I lavori di sbancamento che si erano tenuti nei giorni precedenti all'evento, a Ovest della via di rullaggio B, avevano dato origine ad uno scavo di oltre 1 metro di profondità che si estendeva fino a circa 14,5 metri dalla mezzeria della via di rullaggio. Così facendo, buona parte della striscia di protezione (*strip*) risultava mancante nell'area interessata dai lavori.

- 6) Al momento dell'incidente, l'aeroporto di Ronchi dei Legionari non era stato ancora certificato secondo il modello descritto nella circolare APT-16.
- 7) Al momento dell'incidente non era in essere il Safety Management System.

3.1.2. Le evidenze prima dell'evento

- 1) Il giorno 20 aprile 2004, l'aeromobile MD-82 marche I-DAWR, con a bordo 92 passeggeri e 6 membri di equipaggio, operante il volo AZA 1357, atterrava sulla pista 09 dell'aeroporto Ronchi dei Legionari.
- 2) L'equipaggio del volo AZA 1357 riceveva dal controllo di Torre, dopo l'atterraggio, una generica istruzione a procedere verso il piazzale dell'aerostazione e l'aeromobile, completato l'atterraggio, si immetteva sul raccordo B.
- 3) Per delimitare la parte pavimentata non disponibile dell'area di movimento non era esposta la prevista segnaletica sia orizzontale sia verticale.
- 4) Con riferimento alle aree di rullaggio dell'aeroporto, i NOTAM forniti all'equipaggio non evidenziavano alcuna limitazione operativa, tranne un avviso di cautela dovuto all'eventuale presenza di uomini e mezzi per la sfalcatura dell'erba ai lati della pista e delle vie di rullaggio.
- 5) Un autocarro si trovava posizionato, per lavori, in prossimità dell'area asfaltata a Ovest del piazzale antistante l'aerostazione.
- 6) L'autocarro sostava all'interno dell'area di sicurezza stabilita a protezione della linea di rullaggio tracciata al suolo.
- 7) L'autista dell'autocarro era al momento seduto al posto di guida con il motore in moto.
- 8) Bande rifrangenti erano poste nei due angoli superiori della sponda posteriore dell'autocarro, ma erano scarsamente visibili e non rispondevano a quanto previsto dall'Annesso 14 ICAO.
- 9) Il Doc. ICAO 4444 PANS-ATM prevede che vengano rilasciate ai piloti tutte le informazioni e tutte le notizie riguardanti la sicurezza degli aeromobili lungo l'area di movimento (area di manovra e di parcheggio) comprendenti lavori, ostruzioni, irregolarità che interessino le vie di percorrenza.
- 10) Per quanto attiene all'area di parcheggio dell'aeroporto di Ronchi dei Legionari, il perso-

nale di Torre non era in possesso delle informazioni relative al parcheggio previsto per le operazioni di scalo, in quanto è di competenza della società di gestione Aeroporto FVG.

- 11) Il manuale operativo-parte “*General Basic*” dell’operatore l’aeromobile al capitolo “*Taxi*” prevede che la manovra di rullaggio ricada sotto la completa responsabilità del comandante.
- 12) Il *Pilot Operating Handbook* sottolinea che durante il rullaggio, per quanto concerne possibili altri traffici od ostacoli in conflitto, entrambi i piloti debbano monitorare strettamente l’area davanti ed intorno all’aereo; il CM2 è responsabile in particolare del lato destro ed il CM1 per la parte sinistra dell’aeromobile.
- 13) L’aeromobile stava procedendo sulla linea di rullaggio al centro del raccordo B.
- 14) Date le caratteristiche tecniche del DFDR, non è stato possibile stabilire con esattezza la velocità dell’aeromobile al momento dell’urto. Dall’analisi dei dati disponibili si può comunque affermare che la velocità dell’aeromobile al momento dell’impatto fosse certamente inferiore a 30 nodi (54 km/h).
- 15) In una posizione di presunto confine tra la via di rullaggio ed il piazzale, l’aeromobile urtava violentemente con l’estremità della semiala destra la parte posteriore dell’autocarro, riportando la rottura della stessa semiala.
- 16) Dalla consultazione della planimetria presente nell’A.I.P. Italia AGA 2-43.5 e dalle evidenze rilevate nel corso del sopralluogo operativo (luci via di rullaggio, segnalazioni, tipologia di asfaltatura) non sono emerse informazioni certe, tali da consentire una netta definizione dell’ubicazione del confine tra la via di rullaggio ed il piazzale di parcheggio.
- 17) Parte del carburante, contenuto nel serbatoio alare destro, fuoriusciva copiosamente.

3.1.3. Le evidenze dopo l’impatto

- 1) Nella collisione dell’aeromobile con l’autocarro non si è sviluppato incendio.
- 2) Il comandante ha chiesto alla Torre di controllo l’intervento urgente dei Vigili del fuoco e ordinato l’esecuzione della procedura di emergenza “*Passenger Evacuation*”.
- 3) L’evacuazione dei passeggeri è iniziata dopo 1 minuto e 20 secondi dall’impatto.
- 4) Al momento dell’impatto, il personale di cabina era ancora seduto con le cinture allacciate; questa condizione ha consentito l’esecuzione della procedura di emergenza in modo rapido ed efficace.

- 5) Durante l'abbandono dell'aeromobile alcuni passeggeri riportavano lievi contusioni.
- 6) L'intervento dei Vigili del fuoco è avvenuto dopo 2 minuti e 24 secondi dalla dichiarazione di emergenza del comandante.
- 7) Sia l'ENAC (Alto Sorvegliante e DCA) che la società di gestione Aeroporto FVG, durante i lavori di ampliamento, non hanno adeguatamente evidenziato le difformità di carattere normativo ed organizzativo presenti sull'aeroporto di Ronchi dei Legionari.
- 8) La carenza di chiare linee guida ha prodotto come risultato, nella scelta delle procedure da seguire, l'attuazione di forzature o di scorciatoie non adeguatamente analizzate ed elaborate.

3.2. CAUSE

L'analisi del contesto tecnico-operativo ed organizzativo in cui ha avuto luogo l'evento (impatto dell'estremità dell'ala destra dell'aeromobile, in fase di rullaggio, contro il cassone posteriore di un autocarro che sostava per lavori all'interno dell'area di protezione della linea di rullaggio che dal raccordo BRAVO conduce verso l'area di parcheggio) ha consentito di determinare le seguenti cause, che sono riconducibili al fattore umano ed ambientale.

- Mancata chiusura della via di rullaggio BRAVO con emissione del relativo NOTAM dei lavori in corso.
- Mancata comunicazione ai piloti, da parte del controllo di Torre, di informazioni essenziali sulle condizioni dell'aeroporto come previsto dall'ICAO nel Doc. ICAO 4444 PANS-ATM.
- Segnaletica al suolo verticale ed orizzontale non corrispondente con quanto specificato nell'Annesso 14 ICAO.
- Mancato adeguamento a quanto stabilito dalla circolare dell'ENAC (APT-11), applicabile per il tipo dei lavori in corso sull'aeroporto.
- Insufficiente sorveglianza dell'area aeroportuale interessata dai lavori da parte dell'ENAC e della società di gestione aeroportuale Aeroporto FVG.
- Mancanza di un Safety Management System (Sistema di gestione della sicurezza) aeroportuale.
- Inadeguata sorveglianza dello spazio esterno durante il rullaggio da parte dell'equipaggio di condotta, con conseguente errata valutazione della posizione dell'aeromobile rispetto all'ostacolo.

CAPITOLO IV

RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA

4. RACCOMANDAZIONI

4.1. RACCOMANDAZIONE ANSV-8/89-04/1/A/05

Oggetto: nel corso dell'indagine si è evidenziato che la segnaletica aeroportuale disposta sul mezzo e sull'area interessata dai lavori non era conforme a quanto previsto dall'Annesso 14 ICAO.

Destinatari: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ed Ente nazionale per l'aviazione civile.

Testo: si reitera la raccomandazione ANSV-2/113-8/A/04, relativa al rispetto, nella progettazione e nelle operazioni degli aeroporti, degli standard di sicurezza specificati nell'Annesso 14 ICAO.

4.2. RACCOMANDAZIONE ANSV-9/89-04/2/A/05

Oggetto: dalle risultanze della presente indagine è emersa la mancanza del Safety Management System nella struttura organizzativa aeroportuale.

Destinatari: Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ed Ente nazionale per l'aviazione civile.

Testo: si reitera la raccomandazione ANSV-3/113-9/A/04 relativa all'istituzione del Safety Management System su tutti gli aeroporti nazionali, che deve pertanto costituire parte integrante della certificazione aeroportuale.

4.3. RACCOMANDAZIONE ANSV-10/89-04/3/A/05

Oggetto: il Doc. ICAO 4444 PANS-ATM prevede che vengano rilasciate ai piloti tutte le informazioni e tutte le notizie riguardanti la sicurezza degli aeromobili lungo l'area di movimento (area di manovra e di parcheggio) comprendenti lavori, ostruzioni, irregolarità che interessino le vie di percorrenza. Nel caso specifico il controllore di Torre non ha informato l'equipaggio dei lavori in corso in prossimità del piazzale e dell'area di manovra e tanto meno è stato emesso uno specifico NOTAM di chiusura del raccordo B.

Destinatario: Ente nazionale per l'aviazione civile.

Testo: si raccomanda un maggiore coordinamento fra gli enti aeroportuali al fine di divulgare ai piloti, tramite i canali di informazione più opportuni, tutte le notizie che interessino la sicurezza degli aeromobili in transito sull'area di movimento.

4.4. RACCOMANDAZIONE ANSV-11/89-04/4/A/05

Oggetto: l'inchiesta ha messo in evidenza l'inosservanza, da parte dell'equipaggio dell'aeromobile incidentato, delle previsioni contenute nei manuali di compagnia in ordine alle procedure ed ai comportamenti da tenere durante le operazioni di rullaggio.

Destinatario: Ente nazionale per l'aviazione civile.

Testo: si raccomanda di effettuare un maggiore controllo in ordine al rispetto, da parte degli equipaggi di volo, delle procedure contemplate nei manuali di compagnia, in particolare con riferimento alle operazioni al suolo nelle fasi *after landing*, *taxi-in* e *parking*.

ELENCO ALLEGATI

- Allegato A:** cartine aeroportuali e rilievi effettuati sul luogo dell'incidente.
- Allegato B:** documentazione fotografica relativa all'incidente.
- Allegato C:** NOTAM in vigore.
- Allegato D:** informazione operative fornite ai piloti del volo AZA 1357 prima della partenza.
- Allegato E:** documentazione fotografica relativa alla visibilità in cabina di pilotaggio.
- Allegato F:** documentazione AIP Italia.

AIP Italia

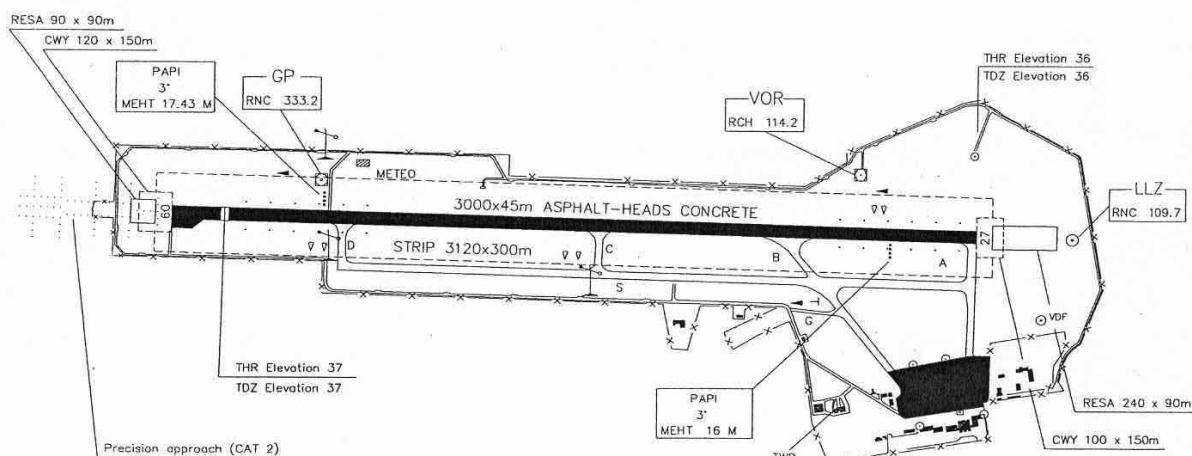
AERODROME CHART ICAO

AGA 2-43.5

bearings are magnetic distances in metres Elevation in FT AMSL Coordinates ED50			TWR 130.2	AD ELEV 37	TRIESTE / RONCHI DEI LEGIONARI	
				APRON ELEV 33	L I P Q	45°49'42" N 13°28'23" E
RWY	QFU	THR	bearing strength			
09	089°	N 45°49'43.80" E 13°27'03.15"	PCN90/F/A/W/T			
27	269°	N 45°49'43.12" E 13°29'12.97"	PCN90/F/A/W/T			

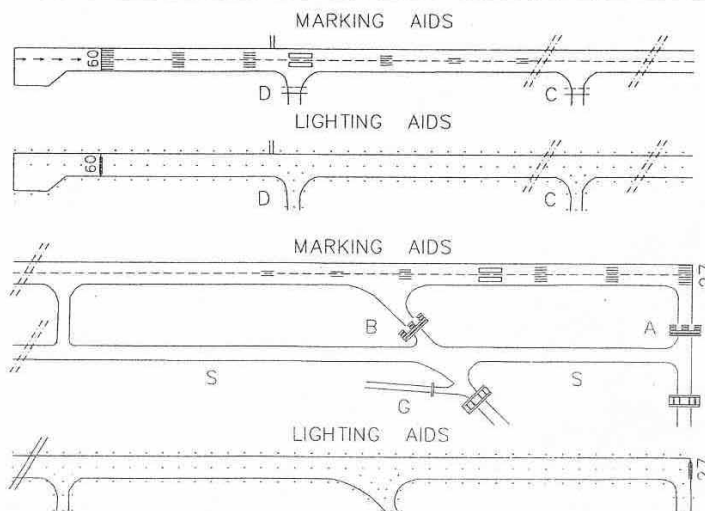
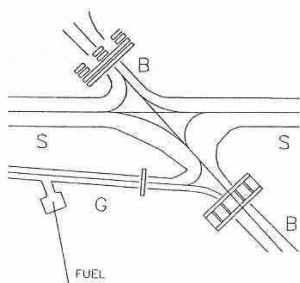
VAR +1°53' E-2

VAR +153° E-2004.0
Annual rate of change 5°E



TXV IDENT	WIDTH	bearing strength
A-B-C	23	PCN90/F/A/W/T
D	30	PCN90/F/A/W/T
S	10	
G		

metres
feet



ENAV - Roma

Data provided by DCA Ronchi

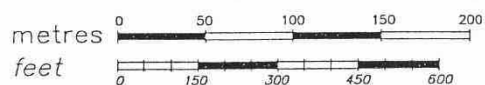
18 MAR 2004 (3/04)

AIRCRAFT PARKING DOCKING CHART

AGA 2-43.7

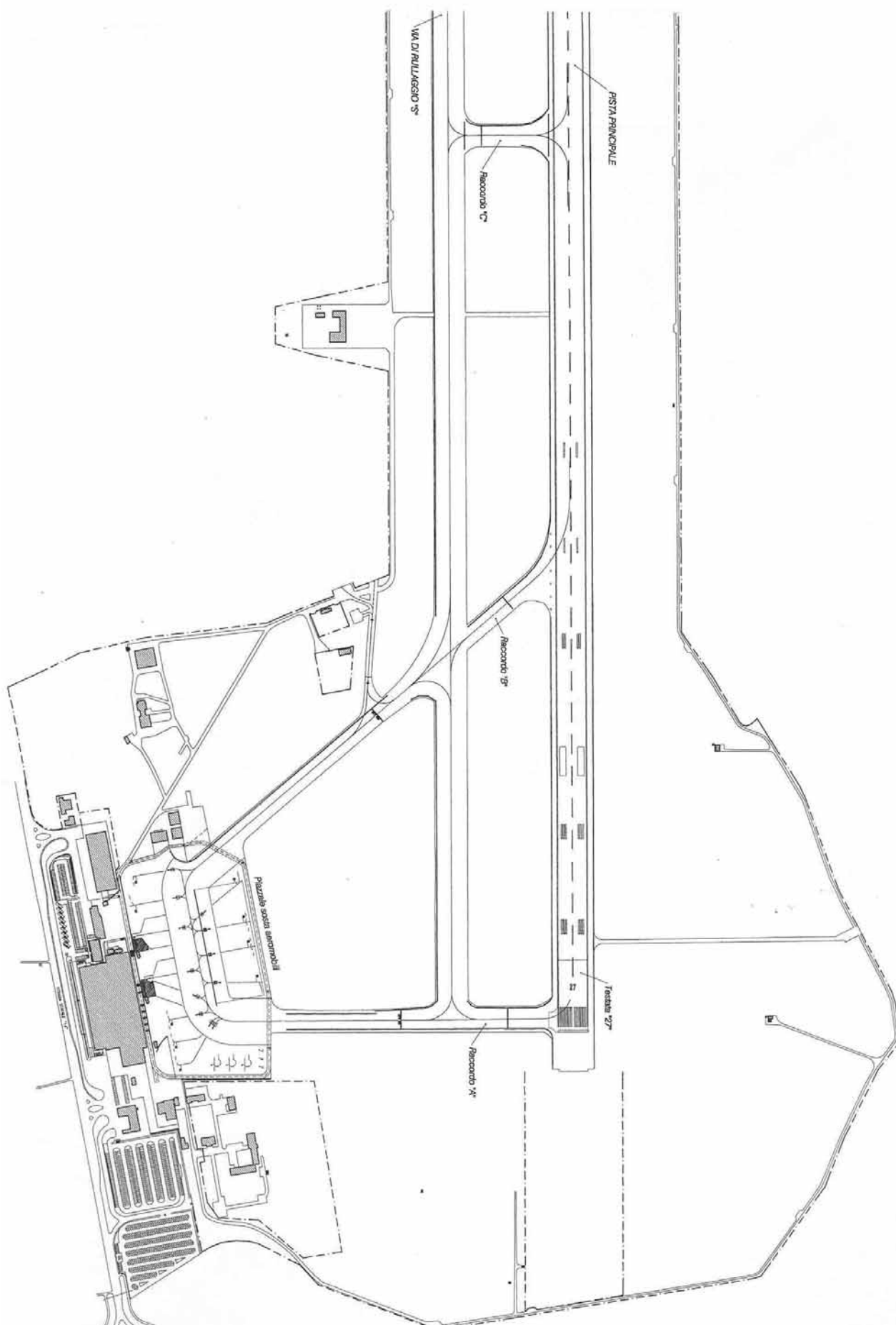
VAR +1.43% E - 2002.0

Annual rate of change 5%



Data provided by DCA Ronchi

31 OCT 2002 (11/02)



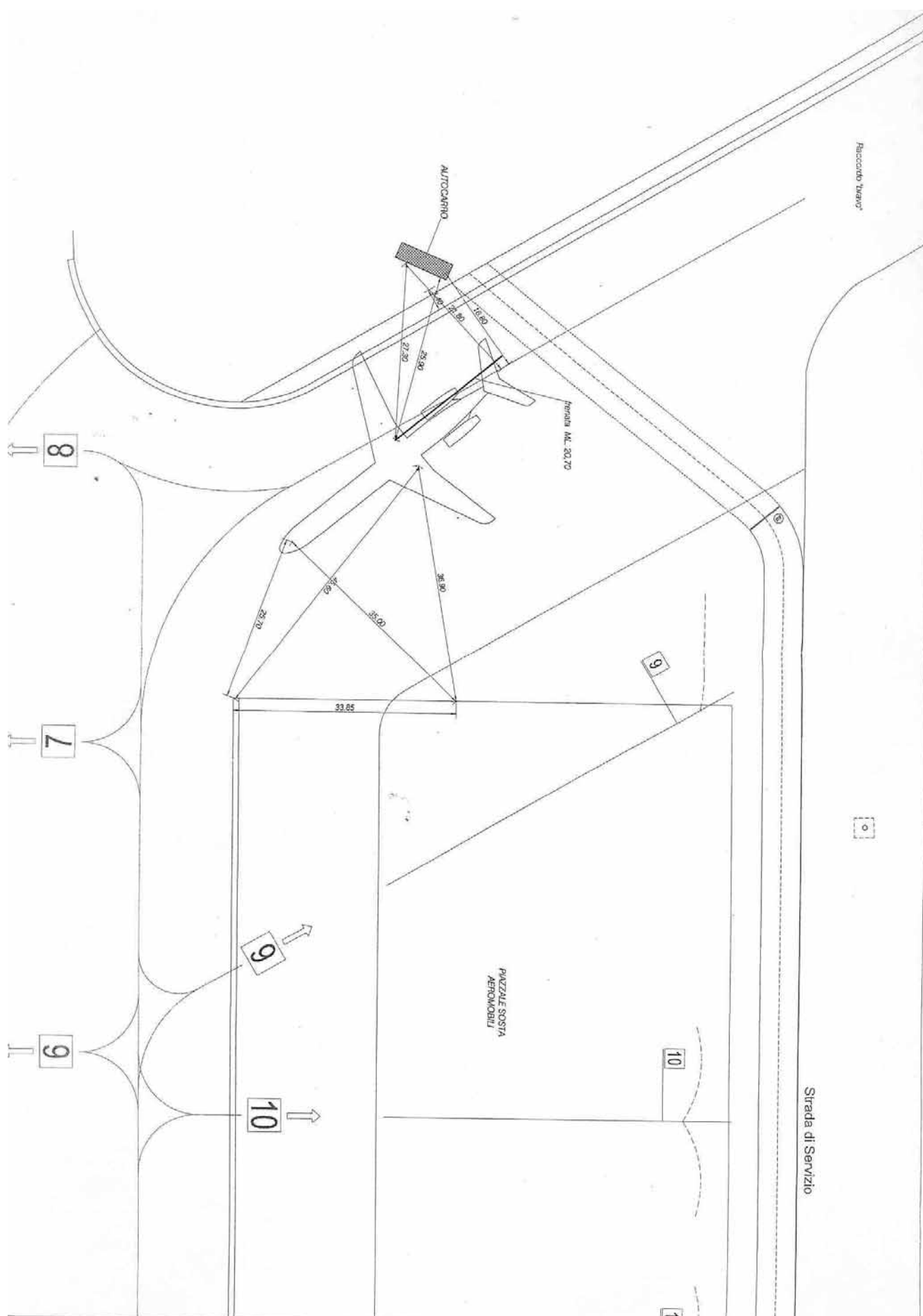


Foto 1



Vista dell'a/m I-DAWR dopo l'impatto.

Foto 2



Vista dell'a/m I-DAWR dopo l'impatto.

Foto 3



Vista dell'a/m I-DAWR dopo l'impatto.

Foto 4



I-DAWR dopo l'impatto, si notino i lavori di sbancamento accanto il raccordo B.

Foto 5



Ala destra a/m I-DAWR.

Foto 6



Ala destra a/m I-DAWR.

Foto 7



Ala destra a/m I-DAWR.

Foto 8



Deformazioni sul lato sinistro della fusoliera dell'a/m I-DAWR.

Foto 9



Posizione dell'autocarro dopo l'impatto.

Foto 10



Vista laterale dell'autocarro.

RICHIESTA NOTAM AOIS

RICHIESTA NOTAM DEL: 15/APR/2004 ORE: 10:55:24
ORIGINATA DA : LIPQZPZX

B NOTAMN
VALIDITA': DAL 16 04 2004 06:00 AL 16 04 2004 15:00
SCHEDULE: NIL
I.C.A.O LOC.: LIPQ
LOCAL.IN CHIARO: RONCHI DEI LEGIONARI
LOCALIZZAZIONE: AIR LIPQ
QUALIFICATORI: L IMM/QMXLC/IV/M /A /000/999
MATERIA DEL NOTAM: AGAM
TESTO NOTAM IN CHIARO :
TWY 'B' CLSD FM 'S' TO PKRG AREA DUE TO WIP. REF AIP AGA2-43.5

SYSTEM NOTAM

Mod. AIS/31/A

AZIENDA AUTONOMA ASSISTENZA VOLO TRAFFICO AEREO GENERALE Servizio Informazioni Aeronautiche									
Priority Indicator	GG								→
Address	LIIAYNYX - LIMMZRX - LIPPZRX								⇐⇐⇐
Data and time of filing									→
Originator's Indicator	LIPQZPX								⇐⇐⇐
Message Series, Number and Identifier									
NOTAM containing new information					 (series and number/year)		NOTAMN		
NOTAM replacing a previous NOTAM					 (series and number/year)		NOTAMR (series and number/year of NOTAM to be replaced)		
NOTAM cancelling a previous NOTAM					 (series and number/year)		NOTAMC (series and number/year of NOTAM to be cancelled)		
Qualifiers									
PIR	NOTAM Code	Traffic	Purpose	Scope	Lower limit	Upper limit	Co-ordinates, Radius		
Q L IMM	QMX LC	IV	M/A		000	999			
IDENTIFICATION OF ICAO LOCATION INDICATOR IN WHICH THE FACILITY AIRSPACE OR CONDITION REPORTED ON IS LOCATED						A) LIPQ →			
Period of Validity									
From (date time group)	B)	04	04	16	06	00	→		
To (PERM or date time group)	C)	04	04	16	15	00	EST *	⇐⇐⇐	
Time Schedule (if applicable)	D)						⇐⇐⇐		
Text of NOTAM: Plain Language Entry (using ICAO Abbreviation)									
E) TWY "B" CLSD FM "S" TO PKR & AREA DUE TO WIP. REF AIP AGA 2-45.5									
⇐⇐⇐									
Lower limit	F)					→			
Upper limit	G)					⇐⇐⇐			
ENTI RICHIEDENTI					COORDINAMENTI				
B.C.A. RONCHI									
C.A.A.V. RONCHI									
Data e firma	15/04/04				NTM REQ. VIA ORE 10.55/2 DAL				

Line: MQA
Date Time: 04/15/04
Progr. Number: 0243

ZCZC MQA243 151109

GG LIZZNDLI

151106 LIIAYNYX

(B2080/04 NOTAMN

Q) LIMM/QMXLC/IV/M/A/000/999/4549N01328E001

A) LIPQ B) 0404160600 C) 0404161500

E) TWY 'B' CLSD FM 'S' TO PKRG AREA DUE TO WIP. REF AIP AGA2-43.5)

=====

Line: MQA
Date Time: 04/19/04
Progr. Number: 0112



ZCZG MQA112 190809
GG LIZZNDLI
190806 LIIAYNYX
(B2140/04 NOTAMR B2138/04
Q) LIMM/QMXLC/IV/M/A/000/999/4549N01328E001
A) LIPQ B) 0404190806 C) 0404191530
E) TWY B CLSD DUE TO WIP. TWY B BTN SEGMENT G AND S AVBL.
REF AIP AGA 2-43.5.)

AGAM



Unità Aeroportuale Assistenza Volo
Ronchi dei Legionari (GO)
SYSTEM NOTAM

Mod. AIS/311A

AZIENDA AUTONOMA ASSISTENZA VOLO TRAFFICO AEREO GENERALE Servizio Informazioni Aeronautiche											
Priority Indicator	GG										
Address	LIIAYNYX - LIMMZRX - LIPZRX										
Data and time of filing											
Originator's Indicator	LIPQZPX										
Message Series, Number and Identifier											
NOTAM containing new information					NOTAMN						
NOTAM replacing a previous NOTAM					NOTAME						
NOTAM cancelling a previous NOTAM					NOTAMC						
Qualifiers											
PIR	NOTAM Class	Priority	Purpose	Scope	Lower limit	Upper limit	Coordinates Reference				
L	I	M	M	A	000	999					
IDENTIFICATION OF ICAO LOCATION INDICATOR IN WHICH THE FACILITY AIRSPACE OR CONDITION REPORTED ON IS LOCATED						A) LIPQ					
Period of Validity											
From (date time group)	B)	0	4	0	4	1	9	0	7	5	0
To (PERM or date time group)	C)	0	4	0	4	1	9	1	5	3	0
Time Schedule (if applicable)	D)										
Text of NOTAM, Plain Language Entry (using ICAO Abbreviation)											
E)	TWY ⁴ B ₉ CLSD (TWY B ₄ AND S ₄ AVBL) DUE TO WIP. REF. AIP ASA 2-43.5										
Lower limit	F)										
Upper limit	G)										
ENTI RICHIEDENTI (allegare foglio richiesta)						COORDINAMENTI					
D.C.A. RONCHI											
C.A.A.V. RONCHI											
Data e firma	19-04-2006										

NAV S.p.A.
Unità Aeroportuale Assistenza Volo
Ronchi dei Legionari (GO)

* Delete as appropriate

RICHIESTA NOTAM AOIS

RICHIESTA NOTAM DEL: 19/APR/2004 ORE: 07:58:09
ORIGINATA DA : LIPQZPX

B NOTAMR - RIMPIAZZA I SEGUENTI NOTAM: 1/B/2004/002138
VALIDITA': DAL 19 04 2004 07:58 AL 19 04 2004 15:30
SCHEDULE: NIL
I.C.A.O LOC.: LIPQ
LOCAL.IN CHIARO: RONCHI DEI LEGIONARI
LOCALIZZAZIONE: AIR LIPQ
QUALIFICATORI: LIMM/QMXLC/IV/M /A /000/999
MATERIA DEL NOTAM: AGAM
TESTO NOTAM IN CHIARO :
TWY"B"CLSD DUE TO WIP.TWY"B"BTN SEGMENT "G"AND "S"AVBL.REF AIP AGA
2-43.5.

21 Apr 04 12:51

enav

0481771014

p.1

*** ENAV S.p.A. *** PAGE 1 OF 1
*** AERONAUTICAL INFORMATION SERVICE AUTOMATED SYSTEM ***
*** SINGLE NOTAM INQUIRY *** 21/04/04 10:49:09
OPTIONS USED FOR NOTAM SEARCH:
SERV. LOC.:LIXX CLASS:1 SERIES:B
YEAR:2004 NUM:1825
=====

LIXX 1B1825/2004 02/04/2004 21:22
AGAM A)RONCHI DEI LEGIONARI
AIR B)02 APR 2004 HR 21:22 C)02 JUL 2004 HR 22:59 EST
LIPQ E)LDG AND TKOF AND TAX WITH CTN DUE TO GRASS CUTTING ON MOVEMENT
AREA PRESENCE MEN AND EQPT.
REF AIP AGA 2-43.5
Q)LIMM/QMRXX/IV/NBO/A /000/999/4549N01328E/001
R: 1B0027/2004

***** END TEXT *****

AZ1357/20APR

Page 5

--N O T A M

LIDO-NOTAM-BULLETIN INCLUDES NOTAM. COMP NOTAM AND AIP-REGULATION
VALID: 0404200715 - 0404201205 STD (EORT) PTRIPPAL/TNP3HRS
AZA1357 /20APR OFP-NR: 05
ROUTE: LIRF - LIPQ ALTN: LIPZ LIPH
N0439F280 BOL UZ806 VERUN UM726 FER UM859 CHI

DEPARTURE AIRPORT - DETAILED INFO

LIRF /FCO ROME/FIUMICINO

1A1887/04

1130-1330

RWY 16R/34L CLSD TO ALL OPS DUE TO WIP.

WX AND/OR OPR CONDITIONS PERMITTING.

IF NECESSARY RWY AVBL WITH 20 MIN PN.

REF AIP AGA 2-41.5

1A1614/04

1. NEW PROCEDURES WILL BE TESTED ON TRIAL BASIS IN ORDER TO
MAXIMIZE AIRPORT CAPACITY.

2. PILOTS ARE STRICTLY REQUESTED TO COMPLY WITH ATC INSTRUCTIONS.

3. MINIMUM LANDING RWY OCCUPANCY TIME: PILOTS ARE REMINDED THAT
RAPID EXIT FROM THE RWY ENABLE ATC TO APPLY THE MINIMUM SPACING ON
FINAL APPROACH THAT WILL ACHIEVE MAXIMUM RWY UTILIZATION AND WILL
MINIMIZE THE OCCURENCE OF GO-AROUND.

RMK: IN ORDER TO REDUCE DLA AND MAXIMIZE RWY UTILIZATION. THE
REQUIRED EXIT POINT FOR RWY16R IS RAPID EXIT TWY AD
(AC NOT USABLE).

4. MNM TKOF RWY OCCUPANCY TIME: ON RECEIPT OF LINE-UP CLEARANCE
PILOTS SHOULD ENSURE. COMMENSURATELY WITH SAFETY AND STANDARD
OPERATING PROCEDURES. THAT THEY ARE ABLE TO TAXI INTO THE CORRECT
PSN AT THE HOLD AND LINE-UP ON THE RWY AS SOON AS THE PRECEEDING
ACFT AS COMMENCED ITS TAKE-OFF ROLL OR LANDING RUN.

5. WHENEVER POSSIBLE. COCKPIT CHECKS SHOULD BE COMPLETED PRIOR TO
LINE-UP AND ANY CHECKS REQUIRING COMPLETING WHILST ON THE RWY
SHOULD BE KEPT TO THE MINIMUM REQUIRED.

6. PILOTS SHOULD ENSURE THAT THEY ARE ABLE TO COMMENCE THE
TAKE-OFF

ROLL IMMEDIATELY AFTER TAKE-OFF CLEARANCE IS ISSUED.

7. PILOTS NOT ABLE TO COMPLY WITH THESE REQUIREMENTS SHOULD NOTIFY
ATC AS SOON AS POSSIBLE ONCE TRANSFERRED TO TWR.

REF AIP AGA 2-41.8 AND 2-41.3.9

1A1603/04

RWY 07 TKOF AVBL ONLY FM A POINT. REF AIP AGA 2-41.5.

1A1400/04

1. WHEN CAT I OPS ARE NOT AVBL FOR RWY 25 AND RWY 16L. LDG AND
TKOF OPS ARE ALLOWED ONLY FOR RWY 16R ACCORDING TO CAT II OPS
MINIMA AS FLW:

A. MINIMUM RVR FOR LDG AS SHOWN IN AIP AGA 2-41.3.9

B. MINIMUM RVR FOR TKOF IS 350M

2. IF RVR VALUE FOR RWY IN USE IS 550M OR BELOW. TAX IS ALLOWED
ONLY ONE MOVEMENT AT TIME FOR ACFT ON THE GROUND.

REF AIP AGA 2-41.3.9

CO872/03

CO872/03 COMPANY NOTAM

*****ROME F. (LIRF)*****

WITH RVR LESS THAN 550M. AIRCRAFT GROUND MOVEMENTS LIMITED

AZ1357/20APR

Page 6

TO ONE AT THE TIME ONLY.
TKOF RWY 16R ONLY. TKOF MINIMA 0-350.
(NAV 1103)
CO659/03
CO659/03 COMPANY NOTAM
*****ROME F. (LIRF)*****
APRON AND GND FREQ #FIUME# 121.85 CHANGED IN 121.70.
(NAV 0803)
CO639/03
LIDO CHART NOTAM/639/03
LIRF/ ROME FIUMICINO
RML I10/20 22MAY03.I30-70 11JUL02.
FIUME GROUND AND FIUME APRON/WEST
APRON AREA FREQ 121.700 MHZ AND FIUME GROUND FREQ 121.850 MHZ.
REPLACED BY FREQ 122.125 MHZ.

1A1792/04
NEW ARP COORDINATES CHANGE TO READ 414805N121423E (ED50)
INSTEAD OF 414846N121511E (ED50).
REF AIP AOC TYPE B NR RF 2/4
1A1606/04
LEAD ON STOP-BAR TWY BA1. BA2 AND BB1. BB2 NOT AVBL.
REF AIP AGA 2-41.5
1A1605/04
LEAD ON STOP-BAR RWY07 ON TWY ALFA NOT AVBL. REF AIP AGA 2-41.5
1A1602/04
TWY C CLSD TO ALL OPS. RMK: ACFT COMING FM TWY D VIA CL MAY TURN
ON TWY C SOUTHBOUND IF SO INSTRUCTED BY ATC. REF AIP AGA 2-41.5.
1A1631/04
RVR RWY 16L TRANSMISSOMETER PSN END AND
RVR RWY 34R TRANSMISSOMETER PSN MID OUT OF SERVICE
REF AIP MET 0-6/7

DESTINATION AIRPORT - DETAILED INFO

LIPQ /TRS TRIEST/RONCHI DEI LEGIONARI

1B1813/04
~~ILS-P/S/Q/T RWY09. CAT 2 OPR SUSPENDED DUE TO TREES AFFECTING OFZ.~~
~~REF AIP MAP IAC 322. 323. 362 AND 363~~
1B1184/04
MAR 04. 09-11. 16-18. 23-25. 0800-0930. MAR 30. 31. APR 01. 06-08.
14. 15. 20-22. 27-29. 0700-0830
DUE TO AEROBATIC ACT ANNOUNCED BY NOTAM A0899/04 FLW
RESTRICTIONS APPLY:
1. STAR FM CHI VOR/NDB VIA IPINO ARE SUSPENDED AND REPLACED BY FLW:
A. DESCRIPTION: LEAVE CHI VOR/NDB INBD (TES) VOR/DME. MAG TR 007DEG
27NM. THEN LEAVE TES VOR ON RDL 052 UNTIL D30 TES DME. THEN TURN
RIGHT TO JOIN RDL 267 RCH VOR TO POINT RDL 267/5NM RCH VOR/DME.
B. MEA: SEGMENT CHI-TES-RDL 267/14NM RCH VOR/DME: 5000FT. SEGMENT
RDL 267/14NM RCH VOR/DME-RDL 267/5NM RCH VOR/DME: 3000FT.
2. STAR FM TIBRO IS MODIFIED AS FLW:
A. STAR ATC DISCRETION ONLY.
B. PROCEED TIBRO-LUPIN-RON L. OVER RON L TURN RIGHT TO JOIN RDL
267 RCH VOR TO POINT RDL 267/14NM RCH VOR/DME.
MCL: TIBRO-LUPIN FL110. LUPIN-RON L-RDL 267/14NM RCH VOR/DME FL80.
3. STAR FM RIFEN IS MODIFIED AS FLW: PROCEED RIFEN-RCH VOR. AFTER
RCH
VOR PROCEED ON RDL 267 RCH VOR TO POINT RDL 267/5NM RCH VOR/DME.

MEA: RIFEN-RCH VOR 5000FT. RCH VOR-RDL 267/5NM RCH VOR/DME 3000FT.
4. ALL PUBLISHED INITIAL CLIMB AND SID ARE SUSPENDED AND REPLACED BY FLW:

A. SID RWY 09 INBD TO CHI VOR/NDB: AFTER TKOF PROCEED ON RWY HEADING. AT 600FT. TURN RIGHT INBD RON L. OVER RON L TURN RIGHT IAS MAX 185KT TO JOIN RDL328 INBD TO RCH VOR/DME THEN FLW RDL227 RCH VOR THEN PROCEED TO IPINO-LAGUN-CHI VOR/NDB.

MCA/MCL: RON L 5000FT. RCH VOR/DME FL080. IPINO FL090

RMK: 1. MNM CLIMB GRADIENT 300FPM/4.94 PERCENT UP TO FL 080 .

2. RIGHT TURN AFTER TKOF SHALL BE PERFORMED SO AS TO NOT TRESPASS D4 RCH DME EASTBOUND.

B. SID RWY 09 INBD TO TIBRO: AFTER TKOF PROCEED ON RWY HEADING.

AT 600FT. TURN RIGHT INBD RON L. OVER RON L TURN RIGHT IAS MAX 185KT TO JOIN AND FLW QDR 010 DEG RON L INBD LUPIN-TIBRO.

MCA/MCL: RON L 5000FT. LUPIN FL105. TIBRO FL 130.

RMK: 1. MNM CLIMB GRADIENT 370FPM/6.1 PERCENT UP TO FL105

2. RIGHT TURN AFTER TKOF SHALL BE PERFORMED SO AS TO NOT TRESPASS D4 RCH DME EASTBOUND.

C. SID RWY 09 INBD TO RIFEN: AFT TKOF PROCEED ON RWY HEADING. AT 600FT TURN RIGHT INBD RON L. OVER RON L TURN RIGHT IAS MAX 185KT TO JOIN

AND FLW RDL 328 RCH VOR INBD TO RCH VOR/DME THEN FLW RDL 073 RCH VORDME INBD RIFEN.

MCA/MCL: RON L 5000FT. RCH VOR/DME FL075. RIFEN FL085.

RMK: 1. MNM CLIMB GRADIENT 300FPM/4.94 PERCENT UP TO FL 075.

2. RIGHT TURN AFTER TKOF SHALL BE PERFORMED SO AS TO NOT TRESPASS D4 RCH DME EASTBOUND.

D. SID RWY 27 INBD TO CHI VOR/NDB: AFTER TKOF FLW RDL 267 RCH VOR

UNTIL D7 RCH DME. THEN TURN RIGHT IAS MAX 185KT TO JOIN AND

FLW RDL 302 RCH TO RCH VOR/DME THEN FLW RDL 227 RCH VOR AND

PROCEED TO IPINO-LAGUN-CHI VOR/NDB

MCA/MCL: RDL 267/07NM RCH VOR/DME 2000FT. RCH VOR/DME FL 080

IPINO FL090

RMK: MNM CLIMB GRADIENT 363FPM/5.98 PERCENT UP TO FL080.

E. SID RWY 27 INBD TO TIBRO: AFTER TKOF FLW RDL 267 RCH VOR UNTIL

D07 RCH DME. THEN TURN RIGHT IAS MAX 185KT TO JOIN AND FLW

RDL 302 RCH TO RCH VOR/DME. OVER RCH VOR TURN RIGHT TO RON L

THEN PROCEED ON QDR 010 RON L TO LUPIN-TIBRO

MCA/MCL: RDL 267/07NM RCH VOR/DME 2000FT. RCH VOR/DME FL080.

LUPIN FL105. TIBRO FL130.

RMK: MNM CLIMB GRADIENT 363FPM/5.98 PERCENT UP TO FL080 .

F. SID RWY 27 INBD TO RIFEN: AFTER TKOF FLW RDL 267 RCH VOR UNTIL

D07 RCH DME. THEN TURN RIGHT IAS MAX 185KT TO JOIN AND FLW

RDL 302 RCH TO RCH VOR/DME THEN FLW RDL 073 RCH VOR TO RIFEN

MCA/MCL: RDL 267/07NM RCH VOR/DME 2000FT. RCH VOR/DME FL075.

RIFEN FL085.

RMK: MNM CLIMB GRADIENT 363FPM/5.98 PERCENT UP TO FL075.

5. RON L HOLDING PATTERN AND IPINO HOLDING PATTERN SUSPENDED.

6. HOLDING VOR/DME TOWARDS THE STATION OVER POINT RDL 267/5NM RCH VOR/DME SHALL BE PERFORMED AT 3000FT ONLY.

7. NEW HOLDING VOR/DME TOWARDS THE STN OVER POINT RDL 267/14NM RCH

VOR/DME IS IMPLEMENTED. ATC DISCRETION ONLY AND SUBJ SPECIFIC

COORD BTN RONCHI APP AND AVIANO APP AS FLW: HOLD BTN D14 AND D19

RCH DME. INBD TR 087 DEG (RDL267 RCH VOR). LEFT TURN. MNM

HOLDING ALT 5000FT.

8. IAC ILS-P RWY 09 SUSPENDED.

IAC LO RWY 09 SUSPENDED.

IAC VOR/DME P RWY 09 SUSPENDED.

IAC LOPDME RWY 09 SUSPENDED.

AZ1357/20APR

Page 8

9. IAC ILS-S RWY 09 MODIFIED AS FLW:
 A. ENTRY ALONG ARC D11 RCH DME SUSPENDED.
 B. HLDG PATTERN AND RACETRACK PROC SHALL BE PERFORMED BTN POINTS D5 AND D10 RCH DME. INBD TR 089 DEG/RDL269 RCH VOR. RIGHT TURN. AT 3000FT ONLY.
 C. MISSED APCH HLDG PATTERN MODIFIED AS POINT 9.B.
 10. IAC VOR/DME S RWY 09 IS MODIFIED AS FLW:
 A. ENTRY ALONG ARC D11 RCH DME SUSPENDED.
 B. HLDG PATTERN AND RACETRACK 087/267 RCH VOR/DME SHALL BE PERFORMED AT 3000FT ONLY.
 C. MISSED APCH HLDG PATTERN SHALL BE PERFORMED BTN POINTS D5 AND D10 RCH DME. INBD TR 087 DEG/RDL267. RIGHT TURN. RCH VOR AT 3000FT ONLY.
 11. ARR/DEP TFC MAY BE SUBJ DIA.
 12. THIS NOTAM HAS BEEN ISSUED UNDER PROVISION OF ITALIAN CIVIL AVIATION AUTHORITY.
 13. ABOVE MENTIONED ALTERNATIVE SID/STAR SHALL BE FLOWN ONLY IF PREVIOUSLY COORDINATED BTN RONCHI APP AVIANO APP AND PADOVA ACC REF AIP RAC 4-4-3.5/7/8/9/10 - MAP 2 IAC NR 143/7 322 323 332 334 335

1B1825/04

LDG AND TKOF AND TAX WITH CTN DUE TO GRASS CUTTING ON MOVEMENT
 AREA PRESENCE MEN AND EQPT.
 REF AIP AGA 2-43.5

 DESTINATION ALTERNATE AIRPORT(S)

LIPZ /VCE VENICE/TESSERA

CO313/04

CO313/04 COMPANY NOTAM
 *****VENICE (LIPZ)*****
 PROCEDURES REVISED. FOR DETAILS SEE ATTACHED PAGES I10.
 (NAV 0404)

CO142/04

CO142/04 COMPANY NOTAM
 *****VENICE (LIPZ)*****
 REF PAGE I10 DATED 27NOV 03. ILS 04R FAP #LATU# AT 11DME
 TES ISO 12DME TES. (NAV 0304)

LIPH /TSF TREVISO

1B2053/04

REF AIP AGA 2-49.3 ITEM 13 DECLARED DISTANCES AND AGA 2-49.9
 AOC TYPE A CHG AS FLW:
 1. LDA RWY 07 TO READ 2341M INSTEAD OF 2340.5M
 2. LDA RWY 25 TO READ 2340M INSTEAD OF 2339.5M

1B1355/04

REF NOTAM B1351/04 CHG ILS RWY07 OCA/OCH TO READ:
 -ACFT CAT A: 335/279 INSTEAD OF 293/237
 -ACFT CAT B: 345/289 INSTEAD OF 305/249
 -ACFT CAT C: 355/299 INSTEAD OF 313/257
 -ACFT CAT D: 365/309 INSTEAD OF 324/268.
 REF AIP MAP 3-006/17

LIPX /VRN VERONA/VILLAFRANCA

CO939/03

CO939/03 COMPANY NOTAM
 *****VERONA (LIPX)*****

Foto 1



Vista del raccordo B dalla cabina piloti dell'a/m MD-82.

Foto 2



Visibilità del lato esterno destro dal posto di pilotaggio del comandante.

2	SERVIZI AL SUOLO	2	GENERAL GROUND AIR TRAFFIC SERVICES OPERATING PRACTICE
2.1	SERVIZIO DI CONTROLLO DEI MOVIMENTI AL SUOLO	2.1	GROUND MOVEMENT CONTROL SERVICE
2.1.1	Il controllo degli aeromobili che operano sui piazzali degli aerodromi nazionali non rientra nei compiti e responsabilità del Servizio di Controllo di aerodromo.	2.1.1	Aerodrome Control Towers on Italian aerodromes are not responsible for the control of aircraft operating within apron.
2.1.2	Relativamente ai movimenti al suolo, la Torre di Controllo di Aerodromo è responsabile unicamente del controllo degli aeromobili (compresi quelli trainati), delle persone e dei veicoli che operano sull'area di manovra.	2.1.2	The responsibility for the ground movement of aircraft, including towed ones, persons and vehicles rests with the Aerodrome Control Tower on the aerodrome manoeuvring area only.
2.1.3	Una istruzione/autorizzazione della Torre di Controllo di aerodromo, in qualunque momento e comunque espressa, deve ritenersi sicura nei confronti di altri aeromobili, mezzi, persone ed ostacoli solo con riguardo alle operazioni che interessano l'area di manovra.	2.1.3	Whatever the time and format of issuance of an instruction/authorization by an Aerodrome Control Tower it must be intended as safe in regard of other aircraft, vehicles, persons and obstructions only as far as operations within the manoeuvring area are concerned.
2.1.4	La Torre di Controllo di Aerodromo non è sempre in grado di avere in vista l'intero piazzale; nonostante potranno essere fornite, per quanto possibile, eventuali informazioni concernenti traffico ed ostacoli conosciuti sul piazzale.	2.1.4	Aerodrome Control Towers cannot always survey the whole apron; nevertheless, available information on known traffic and obstructions on apron may be provided whenever practicable.
2.2	PROCEDURE PER LA MESSA IN MOTO PER I VOLI IFR	2.2	START-UP PROCEDURES FOR IFR FLIGHTS
2.2.1	Salvo quanto diversamente specificato in RAC 4 tutti gli aeromobili in partenza con FPL IFR debbono richiedere l'autorizzazione alla messa in moto alla Torre di Controllo, sull'appropriata frequenza, quando sono pronti a mettere in moto i motori immediatamente.	2.2.1	Except as specified in RAC 4 all departing aircraft with IFR FPL shall request start-up clearance to the Control Tower, on the appropriate frequency, when they are ready to start engines immediately.
2.2.2	Quando il ritardo previsto è inferiore ai 15 minuti, l'ATC fornirà un'autorizzazione a mettere in moto i motori immediatamente.	2.2.2	When the expected delay is less than 15 minutes, ATC will provide a clearance to start engines immediately.
2.2.3	Quando il ritardo previsto è di 15 minuti o più, l'ATC fornirà un tempo previsto per la messa in moto. In questo caso, i piloti dovranno attendere al parcheggio, mantenendo continuo ascolto sull'appropriata frequenza per ricevere eventuali revisioni all'orario previsto.	2.2.3	When the expected delay is 15 minutes or more, ATC will provide an expected delay to start-up. In this case, pilots shall hold apron maintaining a continuous listening watch on the appropriate frequency in order to receive possible up-datings of the expected delay time.
2.2.4	L'aeromobile che, autorizzato a mettere in moto, entro 10 minuti non è pronto a lasciare il piazzale potrà subire per esigenze ATC modifiche alle autorizzazioni ricevute in precedenza.	2.2.4	Aircraft, not ready to clear the apron within 10 minutes after start-up clearance, may be subject to a new modified clearance for ATC necessities.
2.2.5	Nel richiedere l'autorizzazione alla messa in moto e successivamente l'autorizzazione al rullaggio, il pilota deve rispettivamente specificare la sua destinazione e il numero del parcheggio sul quale il velivolo staziona.	2.2.5	When requesting start-up clearance and successively taxi clearance, destination and stand number must be given.
2.2.6	L'autorizzazione alla messa in moto e al rullaggio non costituiscono elemento di priorità al decollo, in quanto la sequenza del flusso di traffico in partenza può essere modificata per esigenze ATC.	2.2.6	Start-up and taxi clearance do not constitute any priority to take-off, since flow sequence of departing traffic may be changed to meet ATC requirements.
2.2.7	Durante i periodi interessati a restrizioni di "Flow Control" gli aeromobili impossibilitati a decollare entro 15 minuti dall'orario stabilito dall'Ente ATC competente possono perdere il loro posto nella sequenza dei decolli.	2.2.7	During period of "Flow Control" restrictions, aircraft unable to take-off within 15 minutes from time established by the concerned ATC Unit, must expect to lose their place in the sequence.

