

MANUALE PER IL SOCCORSO E LA LOTTA CONTRO GLI INCENDI NEGLI AEROPORTI

Traduzione del Manuale I.C.A.O. 9137
a cura del Ministero dell'Interno - Corpo Nazionale Vigili del Fuoco

BOZZA

revisione e reimpaginazione e a cura di P.I.
Gianmario Gnechi e C.S. Claudio Belloli
Comando Provinciale Vigili del Fuoco di
Bergamo
(attenzione, questa prima revisione è stata effettuata senza disporre del testo in lingua originale: seguirà un'ulteriore revisione)
giugno 1997

INTRODUZIONE

In ottemperanza ai provvedimenti dell'Annesso 14, gli Stati membri sono tenuti a fornire i servizi e l'equipaggiamento per il soccorso e la lotta contro gli incendi. Lo scopo degli argomenti trattati in questo manuale è quello di assistere gli Stati nell'attuazione di queste specifiche e quindi di assicurarne una applicazione uniforme.

Nel 1969 la Commissione per la Navigazione Aerea della I.C.A.O., istituì un Gruppo di Ricerca per il Soccorso e la Lotta contro gli Incendi. Gli obiettivi del gruppo erano la valutazione delle recenti ricerche e del lavoro sperimentale e lo sviluppo di un sistema più razionale per valutare i requisiti necessari in merito ai servizi aeroportuali di soccorso e lotta contro gli incendi, tenendo ben presente le caratteristiche dei nuovi aerei.

Il metodo contenuto allora nell'Annesso 14 per la determinazione del livello di protezione da prevedere in un aeroporto era collegato al carico del carburante e alla capacità di portata di passeggeri dell'aereo considerato.

Il Gruppo di Ricerca Per il Soccorso e la Lotta contro gli Incendi sviluppò un nuovo concetto basato sull' "Area Critica" che doveva essere protetta ogni qualvolta si verificava l'incendio dopo un incidente. L'obiettivo di questo concetto è una sicura evacuazione per gli occu-

panti dell'aereo. Il Gruppo di Ricerca durante il suo lavoro formulò anche le dimensioni dell' "Area critica", i ratei di applicazione e di scarico per gli agenti estinguenti, la classificazione degli aeroporti e la quantità di agenti estinguenti da fornire presso un aeroporto.

Il concetto di "area critica" fu adottato dalla I.C.A.O. insieme all'adozione dell'Emendamento n° 30 all'Annesso 14.

Questo manuale comprende, inoltre, argomenti concernenti il livello di protezione da prevedere presso un aeroporto, il concetto di area critica e il metodo con il quale la scala degli agenti estinguenti è stata messa in relazione con l'area critica, con le caratteristiche dei veicoli e degli agenti estinguenti, con la posizione della sede antincendi, l'addestramento del personale e le procedure operative per affrontare un'emergenza. Il manuale contiene anche informazioni relative alle misure di precauzione da osservare durante le operazioni di rifornimento di carburante come pure i dati dell'aereo per l'impiego durante l'addestramento del personale al soccorso e lotta contro gli incendi.

Si intende che il manuale è aggiornato. Le edizioni successive saranno ulteriormente migliorate sulla base dell'esperienza maturata e dei commenti e suggerimenti che verranno dagli utenti di questo Manuale. Di conseguenza, i lettori sono invitati a dare i loro pareri, commenti e suggerimenti su questa edizione. Questi saranno coordinati dal Segretario Generale della I.C.A.O. .

INDICE

CAPITOLO 1

Considerazioni Generali

- 1.1 Introduzione
- 1.2 Organizzazione

CAPITOLO 2

Livello di Protezione Previsto

- 2.1 Categoria dell'aeroporto
- 2.2 Tipi di Agenti Estinguenti
- 2.3 Quantità di Agenti Estinguenti
- 2.4 Area Critica
- 2.5 Ratei di Scarico
- 2.6 Fornitura e Immagazzinaggio degli Agenti Estinguenti
- 2.7 Tempo di Risposta
- 2.8 Sede di Servizio Antincendi
- 2.9 Sistemi di Comunicazione e di Allertamento
- 2.10 Numero dei Veicoli

CAPITOLO 3

Attrezzature Aeroportuali riguardanti il Soccorso e i Servizi Antincendi

- 3.1 Rete Idrica Aeroportuale
- 3.2 Rampe di Accesso d'Emergenza

CAPITOLO 4

Requisiti per i Sistemi di Allarme e di Comunicazione

- 4.1 Installazioni e Servizi
- 4.2 Comunicazioni della Sede di Servizio Antincendi
- 4.3 Comunicazioni sui Veicoli di Soccorso e Lotta contro gli Incendi
- 4.4 Altri Mezzi di Comunicazione e di Allarme

CAPITOLO 5

Fattori nel Procedimento di Specificazione dei Veicoli di Soccorso e Lotta Antincendi

- 5.1 Introduzione
- 5.2 Considerazioni preliminari
- 5.3 Quantità di Agenti Estinguenti
- 5.4 Vantaggi derivanti dall'Adozione di Agenti Estinguenti Migliori
- 5.5 Compatibilità dei Nuovi Veicoli con il Parco Auto Esistente
- 5.6 Limiti Dimensionali o di Carico
- 5.7 Preparazione di una Specificazione

- 5.8 Ulteriori Considerazioni Contrattuali
- 5.9 Aspetti da tener presente quando si prepara una specifica per veicolo di Soccorso e Lotta Antincendi

CAPITOLO 6

Indumenti di Protezione ed Equipaggiamento per la Respirazione

- 6.1 Indumenti di Protezione
- 6.2 Equipaggiamento per la Respirazione

CAPITOLO 7

Servizi Medici e di Ambulanza

- 7.1 Principi Generali

CAPITOLO 8

Caratteristiche degli Agenti Estinguenti

- 8.1 Agenti Estinguenti Principali
- 8.2 Agenti Complementari
- 8.3 Condizioni di Magazzinaggio degli Agenti Estinguenti

CAPITOLO 9

Sedi di Servizio Antincendi

- 9.1 Concetti Generali
- 9.2 Ubicazione
- 9.3 Progettazione e Costruzione

CAPITOLO 10

Personale

- 10.1 Requisiti Generali
- 10.2 Selezione del Personale per i lavori di soccorso e lotta antincendi
- 10.3 Amministrazione del Personale di soccorso e lotta antincendi

CAPITOLO 11

Organizzazione dell'Emergenza

- 11.1 Programma d'Emergenza Aeroportuale
- 11.2 Emergenze Aeree per le quali possono essere necessari dei servizi

CAPITOLO 12

Procedure da seguire per il Soccorso e la Lotta contro gli Incendi di Aeromobili

- 12.1 Caratteristiche comuni a tutti i casi di emergenza
- 12.2 Lotta contro gli Incendi di Aeromobili

- 12.3 Requisiti per le tattiche del Soccorso e relativo Equipaggiamento
- 12.4 Come affrontare Emergenze insolite
- 12.5 Procedimenti post-incidente

CAPITOLO 13

Operazioni di Soccorso in Ambienti Difficili

- 13.1 Concetti Generali
- 13.2 Procedure Operative per Incidenti in Acqua
- 13.3 Addestramento del Personale
- 13.4 Esercitazioni

CAPITOLO 14

Addestramento

- 14.1 Concetti generali
- 14.2 Addestramento di base
- 14.3 Tattiche Operative

CAPITOLO 15

Tappeto di Schiuma sulle Piste come Protezione all'Impatto

- 15.1 Concetti generali
- 15.2 Vantaggi Teoretici della Formazione del Tappeto di Schiuma sulle Piste
- 15.3 Problemi operativi
- 15.4 Tecniche di Applicazione del Tappeto di Schiuma sulle Piste

CAPITOLO 16

Procedure per il Rifornimento di Carburante agli Aeromobili

- 16.1 Introduzione
- 16.2 Precauzioni Generali da prendere durante le Operazioni di Rifornimento di Carburante agli Aeromobili
- 16.3 Precauzioni Supplementari da prendere quando i Passeggeri restano a Bordo, si Imbarcano o Sbarcano durante le Operazioni di Rifornimento di Carburante
- 16.4 Fonti e Dissipazione di Energia Elettrica che possono insorgere durante le Operazioni di Rifornimento di Carburante agli Aeromobili

CAPITOLO 17

Disponibilità dell'Informazione sul Servizio di Soccorso e Lotta contro gli Incendi

- 17.1 Concetti Generali

Appendice 1 Dati dell'Aereo per il Personale di Soccorso e Lotta contro gli Incendi

Appendice 2 Classificazione degli Aeromobili in relazione alla Categoria dell'Aeroporto o Funzione

Appendice 3 Riferimenti

Capitolo 1

CONSIDERAZIONI GENERALI

1.1 INTRODUZIONE

1.1.1

L'obiettivo principale di un servizio di soccorso e lotta antincendi è di salvare vite umane in caso di incidente aereo o di altra emergenza.

1.1.2

Questa eventualità implica in ogni caso la possibilità e la necessità di estinguere un incendio che può:

- a) esistere al momento dell'atterraggio di un aeromobile, del decollo, del rullaggio, del parcheggio ecc., o
- b) avvenire immediatamente dopo un incidente aereo o altra emergenza; o
- c) avvenire in qualsiasi momento durante le operazioni di soccorso

La rottura dei serbatoi del carburante nell'impatto dell'aeromobile ed il conseguente spandimento del carburante altamente volatile o di altri liquidi infiammabili utilizzati sugli aeromobili costituiscono un elevato rischio di ignizione a contatto con parti metalliche calde dell'aeromobile per le scintille provocate o dal movimento dei relitti o nel circuito elettrico. Gli incendi possono essere provocati da cariche elettriche statiche accumulate che si scaricano al momento del contatto col suolo o durante operazioni di rifornimento di carburante.

Caratteristica notevole degli incendi di aeromobili è la loro tendenza a raggiungere una intensità letale in brevissimo tempo. Ciò rappresenta un grave rischio per la vita di chi vi è direttamente coinvolto ed ostacola le azioni di soccorso.

1.1.3

A causa di ciò la disponibilità di mezzi adeguati e specifici per intervenire prontamente su incidenti aerei od altre emergenze che avvengano nell'ambito aeroportuale o nelle sue immediate vicinanze riveste importanza sostanziale, dal momento che è in questa zona che si presentano le maggiori possibilità di salvare vite umane.

1.1.4

La gravità degli incendi di aeromobile i quali possono influire sul soccorso, dipende molto dalla quantità e dalla distribuzione del carburante a bordo dell'aeromobile e dalla posizione in cui esso fuoriesce in conseguenza dell'incidente o dell'emergenza.

Può essere possibile ridurre questi rischi a mezzo di efficaci dispositivi di prevenzione degli incendi installati a bordo di un aeromobile, come paratie tagliafuoco in ogni punto chiave dell'aeromobile o serbatoi e tubazioni del carburante resistenti all'impatto ed all'incendio.

1.1.5

Il progetto e la costruzione della cellula dell'aeromobile e la sua attitudine a resistere alle forze d'urto dell'impatto hanno grande influenza sulla possibilità che inizi e si propaghi un incendio nonché sui metodi necessari per il soccorso, per esempio sui problemi di penetrazione nel relitto e di evacuazione.

1.1.6

La standardizzazione delle uscite di emergenza e la possibilità di aprirle dall'interno e dall'esterno dell'aeromobile sono di primaria importanza nelle operazioni di soccorso.

E' indispensabile che le squadre di soccorso dispongano di attrezzi speciali per penetrare all'interno della fusoliera, però l'uso di questi attrezzi può essere considerato solo misura estrema a cui ricorrere quando, per ragioni speciali i mezzi di accesso normali non sono disponibili o non sono idonei all'impiego.

1.1.7

I fattori più importanti che influiscono sull'efficacia del soccorso in caso di incidente aereo con superstiti sono l'addestramento ricevuto, l'efficienza dei mezzi e la rapidità con la quale possono essere posti in azione il personale ed i mezzi previsti per il soccorso e la lotta antincendi.

1.1.8

Le seguenti proposte concernenti tali servizi sono state predisposte a titolo di direttiva generale, da applicare nella massima misura praticamente possibile.

1.2 ORGANIZZAZIONE

1.2.1

I servizi di soccorso e lotta antincendi dell'aeroporto dovrebbero essere posti sotto il controllo amministrativo della direzione dell'aeroporto, che dovrebbe anche avere la responsabilità di garantire che i servizi predisposti siano organizzati, equipaggiati, dotati di personale, addestrati ed impiegati in modo tale da assolvere compiutamente i propri compiti.

La direzione dell'aeroporto può incaricare organizzazioni pubbliche o private, idoneamente ubicate ed equipaggiate, di fornire il servizio di soccorso e lotta antincendi. E' inteso che la sede antincendi che alloggia queste organizzazioni sia normalmente situata nell'aeroporto, sebbene non è esclusa una collocazione fuori dell'aeroporto, stabilito il tempo di risposta che si può impiegare.

1.2.2

E' chiaro che quanto detto sopra include la disponibilità di un idoneo equipaggiamento di soccorso e servizi per un aeroporto situato in prossimità di distese d'acqua, palude, deserto o altri ambienti problematici dove si svolge una considerevole parte di operazioni di atterraggio e partenze.

Lo scopo di questi mezzi speciali è di soccorrere gli occupanti l'aeromobile in caso di un incidente aereo, che può avvenire in quest'area.

L'equipaggiamento speciale antincendio non è previsto; ciò non impedisce la disposizione di tale equipaggiamento se dovesse essere di uso pratico, quando le aree interessate comprendono zone costiere o isole. Il materiale attinente alle operazioni di soccorso in ambienti problematici si trova nel Capitolo 13.

1.2.3

Il coordinamento fra il Servizio di soccorso e lotta antincendi dell'aeroporto e gli organi pubblici di intervento (Vigili del Fuoco locali, Polizia, Guardia Costiera, Ospedali locali) dovrebbe essere ottenuto con preventivi accordi di assistenza per l'intervento in caso di incidente aereo.

1.2.4

Dovrebbe essere predisposta una carta topografica con reticolo dell'aeroporto e delle sue immediate vicinanze, per l'impiego da parte dei servizi aeroportuali interessati.

In essa dovrebbero figurare le indicazioni sulla topografia, le strade di accesso e la posizione delle risorse idriche. Numerose carte topografiche dovrebbero essere affisse nella torre di controllo e nella sede antincendi ed essere disponibili sui veicoli di soccorso ed antincendi e su tutti gli altri veicoli ausiliari necessari per fronteggiare un incidente aereo od altra emergenza.

Copie di queste carte dovrebbero inoltre essere distribuite agli organismi pubblici di intervento, secondo opportunità.

Capitolo 2

LIVELLO DI PROTEZIONE PREVISTO

2.1 CATEGORIA DELL'AEROPORTO

2.1.1

Il livello di protezione da assicurare per l'aeroporto dovrebbe essere in relazione alla lunghezza degli aerei più lunghi che utilizzano l'aeroporto ed alla frequenza dei loro movimenti.

2.1.2

La categoria dell'aeroporto, ai fini del soccorso e lotta antincendi, dovrebbe essere stabilita in base alla lunghezza complessiva degli aerei più lunghi che normalmente usano l'aeroporto ed in base alla massima larghezza della loro fusoliera. La categoria dell'aeroporto dovrebbe essere determinata in base alla Tabella 2-1 classificando gli aerei che usano l'aeroporto; valutando prima la loro lunghezza totale e poi la larghezza complessiva della fusoliera. Se dopo aver selezionato la categoria appropriata secondo la lunghezza totale dell'aereo, la larghezza della fusoliera di quell'aereo è maggiore della larghezza massima prevista alla III colonna per quella categoria, allora la categoria giusta per quell'aereo è la 1^a categoria più alta.

2.1.3

Ai fini del soccorso e della lotta antincendi gli aeroporti dovrebbero essere classificati contando i movimenti degli aerei nei consecutivi tre mesi dell'anno di maggior traffico come segue:

a) quando il numero dei movimenti degli aerei nella categoria più alta che normalmente utilizzano l'aeroporto è 700 o più nei tre mesi consecutivi di maggior traffico, allora quella categoria dovrebbe essere la categoria dell'aeroporto (vedi es. n° 1 e 2);

b) quando il numero dei movimenti di aerei che utilizzano l'aeroporto nella categoria più alta è inferiore a 700 nei consecutivi tre mesi di maggior traffico, allora la categoria dell'aeroporto può essere di una categoria inferiore rispetto alla categoria più alta dell'aereo (vedi esempi n° 3 e 4);

c) quando c'è un'enorme differenza tra le dimensioni degli aerei compresi nella cifra dei 700 movimenti, la categoria dell'aereo può essere ulteriormente ridotta ma non dev'essere più bassa di due categorie rispetto alla categoria più alta dell'aeroplano (vedi esempio n° 5)

2.1.4

Ogni decollo ed ogni atterraggio costituiscono un movimento.

I movimenti per servizi aerei regolari e non regolari ed i movimenti dell'aviazione in generale dovrebbero essere contati ai fini della categorie dell'aeroporto.

Una classificazione di aeroplani significativi per le categorie di aeroporto riportate in Tabella 2-1 è inclusa nell'Appendice 2.

2.1.5

I seguenti esempi illustrano il metodo per la determinazione della categoria di un aeroporto.

ESEMPIO N° 1

TIPO DI AEREO	LUNGHEZZA COMPLESSIVA	LARGHEZZA DELLA FUSOLIERA	CATEGORIA	MOVIMENTI
Tupolev TU-154	47 m	3,45 m	7	300
Boeing 707-320	46,61 m	3,55 m	7	600

Gli aerei più lunghi sono classificati in base alla Tabella 2-1; valutando prima la loro lunghezza totale e secondo la larghezza della fusoliera finché si raggiunge il numero dei 700 movimenti.

Può accadere che il numero di movimenti degli aerei più lunghi nella categoria più alta sia superiore a 700. L'aeroporto in questo caso rientrerà nella 7^a categoria.

ESEMPIO N° 2

TIPO DI AEREO	LUNGHEZZA COMPLESSIVA	LARGHEZZA DELLA FUSOLIERA	CATEGORIA	MOVIMENTI
DC-8-61	57,12 m	3,51 m	8	300
Super VC-10	52,43 m	3,50 m	8	300
Boeing 767-20	48,50 m	5,03 m	8	300

Gli aerei più lunghi sono classificati in base alla Tabella 2-1; valutando prima la loro lunghezza totale e secondo la larghezza della fusoliera finché si raggiunge il numero dei 700 movimenti. Può accadere che il numero di movimenti degli aerei più lunghi nella categoria più alta sia superiore a 700. Si può anche notare che quando si valuta la categoria appropriata alla lunghezza

totale del Boeing 767-200 es. categoria 7, la categoria scelta è in realtà una superiore poiché la larghezza della fusoliera dell'aereo è maggiore della misura massima prevista per le fusoliere della categoria 7. L'aeroporto in questo caso sarà della categoria 8.

ESEMPIO N° 3

TIPO DI AEREO	LUNGHEZZA COMPLESSIVA	LARGHEZZA DELLA FUSOLIERA	CATEGORIA	MOVIMENTI
DC-8-61	57,12 m	3,51 m	8	300
Super DC-10	52,43 m.	3,50 m	8	200
Tupolev Tu-154	47 m	3,45 m	7	300

Gli aerei più lunghi sono classificati in base alla Tabella 2-1; prima secondo la loro lunghezza totale e poi secondo la larghezza massima della loro fusoliera, si giunge fino a 700 movimenti.

Si può notare che il numero di movimenti degli aerei più lunghi nella categoria più alta assomma solo a 500. La categoria minima per l'aeroporto in questo caso sarà la categoria 7 che è una categoria inferiore a quella dell'aereo più lungo.

ESEMPIO N° 4

TIPO DI AEREO	LUNGHEZZA COMPLESSIVA	LARGHEZZA DELLA FUSOLIERA	CATEGORIA	MOVIMENTI
DC10-30	53.35 m	5,72 m	8	300
Boeing 767-200	48,50 m	5,03	8	200
Tupolev TU-154	47 m	3,45	7	300

Gli aerei più lunghi sono classificati in base alla Tabella 2-1; prima in base alla loro lunghezza totale, poi secondo la larghezza della loro fusoliera, fino a raggiungere 700 movimenti. Si può anche vedere che il numero dei movimenti degli aerei più lunghi nella categoria più alta assomma solo a 500. Si può anche notare che valutando la categoria appropriata per il Boeing 767-200 in base alla sua lunghezza, rientra nella categoria 7, la ca-

tegoria attualmente scelta è una superiore poiché la larghezza della sua fusoliera è maggiore della larghezza massima per le fusoliere comprese nella categoria 7. La categoria minima per l'aeroporto in questo caso sarà la categoria 7 che è una categoria inferiore a quella prevista per gli aerei più lunghi.

ESEMPIO N° 5

TIPO DI AEREO	LUNGHEZZA COMPLESSIVA	LARGHEZZA DELLA FUSOLIERA	CATEGORIA	MOVIMENTI
Tupolev TU-154	47 m	3,45 m	7	100
Boeing 707-120B	44,22 m	3,55 m	7	300
DC-3	19,66 m	2,35 m	4	500

Gli aerei più lunghi sono classificati in base alla Tabella 2-1; prima la loro lunghezza totale e secondo la larghezza della loro fusoliera, fino a raggiungere 700 movimenti. Si può notare che il numero di movimenti degli aerei più lunghi nella categoria più alta assomma solo a 400.

Dal paragrafo 2.1.3 b) sembrerebbe che la categoria minima per l'aeroporto sia la categoria b; comunque in considerazione della relativamente grande differenza tra la lunghezza dell'aereo più lungo (Tupolev TU-154) e l'aereo per il quale si raggiunge la cifra dei 700 mo-

vimenti (DC-3) la categoria minima per l'aeroporto sarà ridotta alla categoria 5.

2.1.6

Nonostante quanto detto sopra, durante i periodi previsti di attività ridotta, la categoria dell'aeroporto può essere abbassata a quella della categoria più alta dell'aereo previsto ad utilizzare l'aeroporto durante quel tempo senza tener conto del numero di movimenti.

Tabella 2-1

CATEGORIA DELL'AEROPORTO	LUNGHEZZA FUORI TUTTO DELL'AEREO	MASSIMA AMPIEZZA DELLA FUSOLIERA
(1)	(2)	(3)
1	Da 0 fino a 9 metri esclusi	2 m
2	Da 9 fino a 12 metri esclusi	2 m
3	Da 12 fino a 18 metri esclusi	3 m
4	Da 18 fino a 24 metri esclusi	4 m
5	Da 24 fino a 28 metri esclusi	4 m
6	Da 28 fino a 39 metri esclusi	5 m
7	Da 39 fino a 49 metri esclusi	5 m
8	Da 49 fino a 61 metri esclusi	7 m
9	Da 61 fino a 76 metri esclusi	7 m

2.2 TIPI DI ESTINGUENTI

2.2.1

Un aeroporto dovrebbe essere provvisto normalmente sia di agenti estinguenti principali che complementari. Gli agenti estinguenti principali producono un controllo continuo cioè per un periodo di parecchi minuti o più. Gli agenti estinguenti complementari hanno una rapida capacità di sopprimere un incendio ma offrono un "fugace" controllo che di solito è disponibile solamente durante l'applicazione.

2.2.2

L'agente estinguente principale dovrebbe essere:

- a) schiuma formante pellicola acquosa; o
- b) schiuma fluoro-proteinica; o
- c) schiuma proteinica; o
- d) una combinazione di questi agenti,

L'agente estinguente principale per gli aeroporti compresi nelle categorie da 1 a 3 dovrebbe essere preferibilmente la schiuma formante la pellicola acquosa.

2.2.3

L'agente complementare dovrebbe essere:

- a) polveri chimiche secche (polvere di tipo (B e C); o
- b) idrocarburi alogenati (halons); o
- c) CO₂; o
- d) una combinazione di questi agenti

Quando si sceglie la polvere chimica secca per usarla con la schiuma, si deve fare attenzione per garantire la compatibilità.

2.2.4

Le caratteristiche degli agenti estinguenti raccomandati si possono trovare nel Capitolo 8.

2.3 QUANTITÀ DI AGENTI ESTINGUENTI

2.3.1

Le quantità di acqua per la produzione di schiuma e di agenti complementari, di cui gli automezzi di soccorso e servizio antincendio devono essere provvisti, dovrebbero essere conformi alla categoria dell'aeroporto stabilita al paragrafo 2.1.2 ed alla Tabella 2-2 o 2-3 se-

condo il caso, salvo che queste quantità possano essere modificate come segue:

- a) per aeroporti compresi tra la 1^a e la 4^a categoria o un aeroporto dove esistono condizioni climatiche eccezionali per es. regioni artiche o desertiche, l'acqua può essere sostituita dall'agente complementare fino al 100%;
- b) per aeroporti compresi nelle categorie da 5 a 9 quando si utilizza la schiuma proteinica (Tabella 2-3) l'acqua può essere sostituita da agenti estinguenti complementari fino al 30%;
- c) per aeroporti compresi nelle categorie da 1 a 4 o un aeroporto dove le condizioni meteorologiche potrebbero frequentemente ostacolare l'uso effettivo di un agente complementare questo può essere sostituito fino al 50% dall'acqua per la schiuma formante pellicola acquosa o schiuma fluoroproteinica.

2.3.2

Le quantità previste nelle Tabelle 2-2 e 2-3 sono le quantità minime degli agenti estinguenti da predisporre. Dovunque sia possibile è consigliabile fornire una protezione supplementare, tenendo presente la frequente necessità di manutenzione dei mezzi e/o i rischi insoliti particolari per un aeroporto.

2.3.3

Le quantità indicate nelle Tabelle 2-2 e 2-3 sono state determinate aggiungendo la quantità di agenti estinguenti necessaria per ottenere un tempo di controllo dell'incendio nell'area critica pratica di un minuto e la quantità di agenti estinguenti necessaria per il controllo ininterrotto dell'incendio dopo il primo minuto e/o per un'eventuale e completa soppressione dell'incendio.

Il tempo di controllo dell'incendio è il tempo necessario, dall'arrivo del primo veicolo antincendio, per ridurre del 90% l'intensità iniziale dell'incendio.

Informazioni sul concetto di area critica e sul metodo con il quale la proporzione di agenti estinguenti è stata messa in relazione con l'area critica si possono trovare nel paragrafo 2.4. .

2.3.4

La quantità di schiumogeno da predisporre separatamente sui veicoli per la produzione di schiuma dovrebbe essere proporzionale alla quantità di acqua raccomandata ed allo schiumogeno scelto.

La quantità di schiumogeno dovrebbe essere sufficiente a fornire almeno due carichi pieni di tale quantità di acqua laddove sufficienti e supplementari rifornimenti

di acqua siano immediatamente disponibili per assicurare un rapido rifornimento della quantità di acqua trasportata.

2.3.5

Le quantità di acqua specificate per la produzione di schiuma sono basate su un flusso specifico di 8,2 lt/mq per la schiuma proteinica e 5,5 lt/min/mq per la schiuma formante pellicola acquosa o per la schiuma fluoroproteinica. Questi flussi specifici sono ritenuti ottimali per ottenere un controllo dell'incendio in un minuto.

2.3.6

Le quantità di schiume indicate nelle Tabelle 2-2 e 2-3 sono state determinate sulla supposizione che le schiume rispondano alle specifiche minime approvate dallo Stato.

Quando in questo manuale si usano i termini: proteinica, fluoroproteinica o schiuma formante pellicola acquosa, ci si riferisce ad una schiuma che risponda alle specifiche minime. Le indicazioni sulle caratteristiche di base delle schiume sono contenute nel Capitolo 8.

È inteso che questo argomento sarà sostituito in un corso adatto da un rapporto sulle specifiche sviluppate dall'I.S.O. (Organizzazione Internazionale Standards).

2.3.7

I serbatoi di schiuma dei veicoli devono essere tenuti sempre pieni quando il veicolo è in servizio, poiché se e pieno solo in parte può creare problemi di stabilità quando il veicolo effettua curve in velocità. Inoltre si possono verificare gravi problemi di fango quando la schiuma proteinica si ossida o viene agitata, se c'è un vuoto d'aria sulla superficie della schiuma.

Devono essere prese precauzioni ai fini di assicurare che l'intero contenuto venga periodicamente scaricato e che l'intero sistema per produrre schiuma venga lavato affinché il contenitore non contenga schiuma proteinica ammuffita.

Quando si deve usare sia la schiuma proteinica che la schiuma formante pellicola acquosa o la schiuma fluoroproteinica per il rifornimento dell'intera quantità d'acqua necessaria per la produzione di schiuma si dovrebbe tener conto se sarà utilizzata solo schiuma proteinica e allora si ridurrà di tre litri per ogni due di acqua necessaria per la produzione di schiuma formante pellicola acquosa o schiuma fluoroproteinica.

2.3.8

Per sostituire l'acqua necessaria per la produzione di schiuma con agenti estinguenti complementari, i seguenti equivalenti dovrebbero essere usati come segue:

1 Kg di polvere chimica secca	1,0 litri di acqua per la produzione di schiuma proteinica
2 Kg di CO ₂	1,0 litri di acqua per la produzione di schiuma proteinica
1 Kg di polvere chimica secca	0,66 litri di acqua per la produzione di schiuma fluoro-proteinica o di schiuma formante pellicola acquosa
2 Kg di CO ₂	0,66 litri di acqua per la produzione di schiuma fluoro-proteinica o di schiuma formante pellicola acquosa

2.4 L'AREA CRITICA

2.4.1

L'area critica è concepita per soccorrere gli occupanti di un aereo. Si differenzia da altri concetti, poichè invece di tentare di controllare e spegnere l'incendio completamente, si cerca di controllare l'incendio solo nella zona circostante la fusoliera.

Lo scopo è di salvaguardare l'integrità della fusoliera e mantenere condizioni tollerabili per i suoi occupanti. Le dimensioni dell'area controllata, necessarie per raggiungere questo scopo, per uno specifico aereo sono state determinate da mezzi sperimentali.

2.4.2

È necessario distinguere tra l'area critica teorica entro la quale può essere necessario controllare l'incendio e l'area critica pratica che è rappresentata dalle reali condizioni dell'incidente aereo.

L'area critica teorica serve solo per classificare gli aerei in merito all'entità di rischio di un incendio potenziale in cui possono venire a trovarsi.

Essa non è intesa a rappresentare la dimensione media, massima o minima dell'incendio risultante da spargimento di carburante di un dato aereo. L'area critica teorica è un rettangolo avente una dimensione pari alla lunghezza fuori tutto dell'aereo e l'altra che varia in funzione della lunghezza e larghezza della fusoliera.

2.4.3

Da esperimenti fatti è stato stabilito che nel caso di un aereo con fusoliera di lunghezza pari o maggiore di venti metri, con vento di 16-19 km/h perpendicolare alla fusoliera, l'area critica teorica si estende dalla fusoliera sino alla distanza di 24 metri sopravento e fino a 6 metri sottovento. Per aerei più piccoli è adeguata una distanza di 6 metri su ciascun lato.

Comunque, per provvedere ad un aumento progressivo dell'area critica teorica, si effettua una modifica quando la lunghezza della fusoliera è compresa tra i 12 metri e i 18 metri.

2.4.4

La lunghezza fuori tutto dell'aereo è considerata appropriata per l'area critica teorica, poichè l'aereo deve essere protetto dalle fiamme in tutta la sua lunghezza, altrimenti l'incendio potrebbe intaccare il rivestimento e penetrare nella fusoliera. Inoltre altri aerei come quelli con impennaggio a T hanno spesso motori o uscite di sicurezza in tale parte protratta.

2.4.5

La formula dell'area critica teorica è dunque:

Lunghezza fuori tutto L	Area critica teorica A
$L < 12$ m	$A = L \times (12 \text{ m} + W)$
$12 \text{ m} < L < 18$ m	$A = L \times (14 \text{ m} + W)$
$18 \text{ m} < L < 24$ m	$A = L \times (17 \text{ m} + W)$
$L > 24$ m	$A = L \times (30 \text{ m} + W)$

dove: L = lunghezza fuori tutto dell'aereo;
 W = larghezza della fusoliera dell'aeromobile

2.4.6

Come è stato già detto, è raro in pratica che l'intera area critica teorica sia soggetta ad incendio, e viene detta quindi *area critica pratica* un'area inferiore, per la quale si propone di prevedere l'operatività contro l'incendio.

In base ai risultati di un'analisi statistica di incidenti aerei verificatisi, l'area critica pratica A è circa i 2/3 dell'area critica teorica, ossia:

$$A_p = 0,667 A_t$$

2.4.7

La quantità di acqua necessaria per la produzione di schiuma si può calcolare in base alla seguente formula

$$Q = Q_1 + Q_2$$

dove:

Q = quantità totale di acqua necessaria

Q_1 = quantità di acqua necessaria per il controllo dell'incendio nell'area critica pratica, e

Q_2 = quantità di acqua necessaria dopo aver raggiunto il controllo dell'incendio, che serve a mantenere il controllo e/o a spegnere completamente l'incendio.

2.4.8

La quantità di acqua necessaria per il controllo dell'incendio nell'area critica pratica (Q_1) si può esprimere con la seguente formula:

$$Q_1 = A \times R \times T$$

dove

A = superficie dell'area critica pratica

R = rateo del flusso specifico, e

T = durata di impiego

2.4.9

La quantità di acqua Q_2 non può essere calcolata esattamente, poichè questa dipende da un numero di variabili. I fattori considerati di primaria importanza sono:

- a) peso totale massimo dell'aereo;
- b) capacità massima di passeggeri dell'aereo;
- c) quantità massima di carburante dell'aereo;
- d) esperienza acquisita (analisi delle operazioni di soccorso e antincendio dell'aereo).

Questi fattori, tracciati su di un grafico, vengono utilizzati per calcolare la quantità totale di acqua necessaria per ciascuna categoria di aeroporto. La quantità di acqua Q_2 espressa come percentuale di Q_1 varia dallo 0% circa per aeroporti di categoria 1 al 170% circa per aeroporti di categoria 9.

2.4.10

Il grafico menzionato nel paragrafo precedente dà i seguenti valori approssimativi per aerei rappresentativi di ciascuna categoria di aeroporto:

Categoria dell'aeroporto	$Q_2 =$ percentuale di Q_1
1	0
2	27
3	30
4	58
5	75
6	100
7	129
8	152
9	170

2.5 RATEI DI SCARICO

2.5.1

I ratei di scarico di schiumogeno non dovrebbero essere inferiori a quelli indicati rispettivamente nelle Tabelle 2-2 e 2-3. I ratei di scarico consigliati sono quelli necessari per ottenere il controllo dell'incendio nell'area critica pratica in un minuto e perciò sono stati determinati per ciascuna categoria, moltiplicando l'area critica pratica per il flusso specifico.

2.5.2

I ratei di scarico degli agenti complementari dovrebbero essere selezionati per assicurare l'efficacia ottimale degli agenti usati.

2.6 FORNITURA E IMMAGAZZINAMENTO DEGLI AGENTI ESTINGUENTI

2.6.1

Le quantità dei diversi agenti estinguenti di cui devono essere forniti gli automezzi di soccorso e lotta antincendi dovrebbero essere conformi alla categoria dell'aeroporto (Tabella 2-1) e alle indicazioni delle Tabelle 2-2 o 2-3, secondo il caso.

Una scorta di riserva di schiumogeno e di agenti complementari equivalenti al 200% delle quantità di questi agenti da fornire a bordo degli automezzi di soccorso e lotta antincendi dovrebbe essere conservata in aeroporto allo scopo di rifornire gli automezzi. Ciò consentirà di rifornire immediatamente gli automezzi dopo un'emergenza, se necessario, e un secondo rifornimento completo nel caso in cui si presentasse un'altra emergenza prima che le quantità in dotazione all'aeroporto possano essere rifornite. Laddove si prevede un ritardo nella fornitura di queste scorte, la quantità di riserva dovrebbe essere aumentata.

2.6.2

L'attrezzatura di soccorso e lotta antincendi di un aeroporto non dovrebbe essere utilizzata per la formazione del tappeto di schiuma sulla pista in misura tale da poter diminuire l'efficacia di tale attrezzatura in un successivo intervento per combattere un incendio dovuto ad un incidente aereo o altra emergenza.

Quando si devono predisporre i mezzi per la produzione del tappeto di schiuma si dovrebbero tenere disponibili, per questa operazione riserve supplementari di concentrato di schiuma proteinica. Il Capitolo 15 contiene indicazioni sulle operazioni per la formazione del tappeto di schiuma.

2.7 TEMPO DI RISPOSTA

2.7.1

L'obiettivo operativo per i servizi di soccorso e lotta antincendi dovrebbe essere quello di conseguire tempi di risposta entro due minuti preferibilmente, e non oltre i tre minuti in ogni punto dell'area di movimento, in condizioni ottimali di visibilità e di superficie.

Il tempo di risposta è il tempo che intercorre dall'allarme iniziale dato al servizio di soccorso e lotta antincendi fino al primo effettivo intervento sul luogo dell'incidente da parte di un automezzo di soccorso.

La determinazione dei tempi di risposta reali dovrebbe essere fatta con gli automezzi di soccorso collocati nel-

le loro posizioni abituali e non situati in posizioni usate solo quando si effettuano dei tests.

2.7.2

Per assicurare l'applicazione continua dell'agente con un rateo giusto, ogni automezzo addetto al soccorso e lotta antincendi, adatto a trasportare una quantità di agenti estinguenti specificati nelle Tabelle 2-2, e 2-3 dovrebbe arrivare sul luogo entro 60 secondi dall'arrivo del primo veicolo.

2.7.3

Per giungere quanto più vicino possibile sul luogo dell'incidente in precarie condizioni di visibilità può essere necessario fornire gli automezzi di un sistema per lo spostamento.

Questo sistema può comprendere l'attrezzatura per la navigazione installata a bordo dei veicoli, l'emissione da parte del Controllo del Traffico Aereo, per radiotelefono, di istruzioni sul percorso in base alle indicazioni fornite dal radar di rilevamento al suolo, la localizzazione del luogo dell'incidente da parte del Controllo del Traffico Aereo nonché un sistema anticollisione sia con dispositivi installati a bordo dei veicoli, sia con l'intervento del Controllo del traffico Aereo per mezzo di radar di rilevamento al suolo.

Per esser guidati nel loro percorso tra la sede/i di servizio o luogo di attesa ed il luogo dell'incidente, i veicoli possono formare un convoglio ed il Controllo del traffico Aereo può guidare il veicolo di testa.

2.8 SEDE DI SERVIZIO ANTINCENDI

2.8.1

Tutti gli automezzi adibiti al soccorso e al servizio antincendi dovrebbero essere normalmente dislocati presso le sedi antincendi degli aeroporti. Le sedi di servizio satellite dovrebbero essere previste quando il tempo di risposta non può essere rispettato da una singola sede antincendi.

2.8.2

La sede antincendi dovrebbe essere situata in modo che gli automezzi di soccorso abbiano un accesso rapido e diretto all'area di movimento. Nel Capitolo 9 sono indicate le caratteristiche di una sede di soccorso e servizi antincendi.

2.9 COMUNICAZIONE E INSTALLAZIONE DI SISTEMI D'ALLARME

2.9.1

Un adeguato sistema di comunicazione dovrebbe collegare la sede di soccorso presso un aeroporto con la torre di controllo, ogni altra sede di soccorso situata nell'aeroporto e gli automezzi adibiti al soccorso.

2.9.2

Una sede di soccorso e servizio antincendi dovrebbe essere fornita di un sistema di allarme, collegato non con una sola sede, ma con ogni altra sede antincendi distaccata presso gli aeroporti e con la torre di controllo. Particolari sulla comunicazione e sui sistemi di allarme previsti sono contenuti nel Capitolo 4.

2.10 NUMERO DI VEICOLI

2.10.1

Il numero minimo e i tipi di veicoli convenzionali adetti al soccorso e lotta antincendi da prevedere per un aeroporto, così da portare e porre in azione efficacemente gli agenti estinguenti specificati per la categoria dell'aeroporto, dovrebbero essere conformi alla tabella 2.4.

Tabella 2.4: Numero Minimo di Veicoli

CATEGORIA AEROPORTUALE	VEICOLO DI INTERVENTO RAPIDO	VEICOLI PRINCIPALI
1	1	0
2	1	0
3	1	0
4	1	1
5	1	1
6	1	2
7	1	2

8	1	2 o 3
9	1	2 o 3

In un aeroporto di Categoria 8 o 9 si possono utilizzare due veicoli principali quando questi possono garantire una portata conforme ai valori indicati nelle tabelle 2-2 o 2-3, secondo il caso, e la gittata della schiuma sia adeguata alla lunghezza dell'aereo più lungo che utilizza l'aeroporto. Il veicolo di intervento rapido può essere sostituito da un veicolo principale opportunamente attrezzato se il tempo di risposta di quest'ultimo è quello indicato nel paragrafo 2.7. .

2.10.2

Le funzioni principali di un veicolo di rapido intervento sono di raggiungere velocemente il luogo dell'incidente o dell'emergenza, di iniziare subito le operazioni di soccorso e di spegnere un piccolo incendio o un principio di incendio.

Negli aeroporti compresi tra le Categorie 4 e 9 il veicolo di intervento rapido fornisce una certa protezione contro l'incendio, nell'attesa che arrivino i veicoli principali, specialmente laddove le condizioni ostili del terreno rendono difficile l'accesso. Particolari delle caratteristiche minime dei veicoli di intervento rapido e dei veicoli principali sono indicate nel Capitolo 5.

I dettagli sui veicoli speciali disponibili negli aeroporti dove l'area da proteggere comprende ambienti difficili

sono indicati nel Capitolo 13.

2.10.3

Inoltre, negli aeroporti in cui l'area da proteggere comprende distese di acqua o paludi, zone che non possono essere percorse da veicoli tradizionali a ruote, dovrebbero essere disponibili oltre alla suddetta dotazione, attrezzature di soccorso e servizi appropriati.

Ciò è particolarmente importante laddove un apprezzabile numero di avvicinamenti e decolli si svolga al di sopra di queste zone. Lo scopo di questi veicoli speciali è di salvare gli occupanti dell'aereo nel caso che l'incidente avvenga in tali zone. I particolari sulle caratteristiche di questi tipi di veicoli sono indicati nel Capitolo 5.

2.10.4

Si dovrebbe preparare un programma preventivo di manutenzione per assicurare la massima efficienza meccanica dei veicoli di soccorso e servizio antincendi. A tale riguardo si dovrebbe considerare la eventuale necessità di fornire veicoli di riserva che sostituiscano quelli temporaneamente fuori servizio.

Capitolo 3

ATTREZZATURE E STRUTTURE AEROPORTUALI RIGUARDANTI IL SOCCORSO E I SERVIZI ANTINCENDI

3.1 RETE IDRICA AEROPORTUALE

3.1.1

É quanto mai auspicabile avere a disposizione una sufficiente quantità di acqua, per il soccorso di aerei, da una rete idrica sulle aree di stazionamento. Comunque la dislocazione di altre prese d'acqua sull'area di movimento, particolarmente sulle piste, non è considerata vantaggiosa per fare affidamento sugli idranti. E' consigliabile la fornitura di veicoli ausiliari contenenti serbatoi d'acqua per assicurare la produzione di schiuma - in caso di incidente aereo. Sebbene gli idranti situati in punti strategici o adiacenti all'area di movimento possono essere utili, in caso, di operazioni antincendio, da un punto di vista economico e della manutenzione non sono consigliabili.

Negli aeroporti forniti di tali idranti, questi vengono utilizzati per rifornire i serbatoi d'acqua dei veicoli ausiliari.

3.1.2

Risorse naturali. Si dovrebbe considerare di facilitare l'accesso alle risorse naturali d'acqua, in tutti gli aeroporti dove esistono tali risorse (laghi, stagni, corsi d'acqua o mare). Tale accesso deve tenere conto dei livelli stagionali delle maree. Dove si intende utilizzare tali risorse, i veicoli antincendi devono essere appropriatamente equipaggiati per la fornitura e la distribuzione dell'acqua.

3.2 STRADE D'ACCESSO D'EMERGENZA

3.2.1

Le strade d'accesso d'emergenza dovrebbero essere costruite negli aeroporti dove le condizioni del terreno lo consentano, per facilitare il raggiungimento di tempi minimi di risposta. Particolare attenzione dovrebbe essere rivolta alla predisposizione di strade d'accesso verso le aree di avvicinamento fino a 1000 metri dalla soglia, o almeno dalla soglia al perimetro dell'aeroporto. Se l'aeroporto è recintato, l'accesso alle aree esterne dovrebbe essere agevolato da uscite d'emergenza o barriere frangibili.

3.2.2

Le strade di accesso d'emergenza e relativi ponti dovrebbero essere in grado di sopportare i veicoli più pesanti che li percorrono ed utilizzabili con qualunque condizione atmosferica. Le strade circostanti le piste entro 90 metri dovrebbero essere costruite in modo da prevenire l'erosione della superficie ed il trasferimento dei detriti sulla pista. Si dovrebbe prevedere un margine verticale sufficiente, in rapporto agli ostacoli posti al di sopra della strada, per permettere il passaggio dei veicoli più grandi. Se possibile, si dovrebbero prevedere delle aree di attesa, che consentano il passaggio dei veicoli d'emergenza in entrambe le direzioni.

3.2.3

Quando la superficie della strada non si distingue dal terreno circostante, o nelle zone dove la neve impedisce di vedere la posizione delle strade, dovrebbero essere disposti dei marcatori di margine ad intervalli di circa 10 metri.

3.2.4

Se le strade d'accesso d'emergenza, normalmente provviste di uscite o di barriere frangibili, conducono a strade pubbliche, il lato esterno dell'uscita o della barriera dovrebbe essere segnato, recare un divieto di sosta, per i veicoli, nelle immediate vicinanze.

Le curve appropriatamente progettate, con un raggio giusto per consentire le manovre degli automezzi principali di soccorso, dovrebbero agevolare la partenza dei veicoli attraverso le barriere frangibili o le uscite d'emergenza situate lungo il perimetro dell'aeroporto.

3.2.5

Sia le strade d'accesso d'emergenza, che le uscite o le barriere; dovrebbero essere sottoposte a regolari ispezioni e tests fisici poiché è necessario provare ogni parte meccanica, per la loro utilizzazione nel caso di un'emergenza.

Capitolo 4

REQUISITI PER I SISTEMI D'ALLARME E DI COMUNICAZIONE

4.1 INSTALLAZIONI E SERVIZI

4.1.1

L'efficienza di un servizio di soccorso e lotta antincendi dipende significativamente dall'affidabilità ed efficacia del suo Sistema d'allarme e di comunicazione. Inoltre, la buona riuscita dei servizi antincendi e delle relative operazioni di soccorso sarà agevolata da un buon sistema d'allarme utilizzato per mobilitare il personale di supporto che partecipa alle operazioni.

L'importanza di un sistema di comunicazione rapido e sicuro non sarà mai sufficientemente enfatizzata.

4.1.2

Relativamente alle necessità proprie di ciascun aeroporto, dovrebbero essere predisposti:

- a) Comunicazioni dirette fra il Controllo del Traffico Aereo (o altro servizio di attivazione e d'allarme predisposto dall'autorità aeroportuale e le sedi di servizio antincendi aeroportuale al fine di assicurare il rapido invio dei veicoli di soccorso in caso d'emergenza di aeromobile;
- b) comunicazioni dirette fra il Controllo del Traffico Aereo e la squadra di soccorso e lotta antincendi che si reca verso un aeromobile che ha subito un incidente/emergenza o si trova sul luogo di un incidente o di un'emergenza. In condizioni di scarsa visibilità si prevede una assistenza agli automezzi addetti al soccorso con alcune forme di apparati per la navigazione (vedi paragrafo 2.7.3) installati a bordo degli automezzi;
- c) comunicazioni fra la sede di servizio antincendi, la sede principale, quando ce ne sono diverse, e gli automezzi addetti al soccorso e al servizio antincendi;
- d) comunicazioni tra i veicoli addetti al soccorso, comprese, ove occorra, intercomunicazioni fra gli elementi della squadra in uno stesso veicolo;
- e) Sistemi d'allarme d'emergenza per allertare il personale ausiliario e i servizi interessati situati nell'aeroporto o al di fuori di esso.

4.2 COMUNICAZIONI DELLA SEDE DI SERVIZIO ANTINCENDI

4.2.1

Considerando lo scopo delle comunicazioni delle sedi di servizio antincendi, le autorità aeroportuali devono tener presente due fattori importanti, Il primo è la quantità del carico di lavoro per il centralino in caso di incidente aereo o emergenza.

La capacità dei servizi di comunicazione sarà naturalmente correlata a questo carico di lavoro e se alcune parti della mobilitazione d'emergenza possono essere garantite altrove, per esempio presso la sede del centralino telefonico dell'aeroporto o presso il centro operativo d'emergenza, allora il centralino della sede dei servizi antincendi può essere efficientemente attrezzato e gestito nel suo compito primario. La seconda considerazione riguarda quegli aeroporti presso i quali sono distaccate diverse sedi dei servizi antincendi. In questo caso, solitamente, una delle sedi viene designata come sede principale dei servizi antincendi; e il suo centralino è designato come centralino principale che viene continuamente equipaggiato. Anche una sede satellite può avere un centralino con pochi servizi (attrezzature) proporzionatamente al suo ruolo secondario e solitamente equipaggiato solo finché gli automezzi della sede satellite rispondono alle chiamate. Quando si parla dei sistemi di comunicazione delle sedi di servizio antincendi è essenziale fare una differenza tra le necessità minime delle sedi antincendi principali e satellite e identificare i sistemi che sono necessari per entrambi i tipi di sede.

4.2.2

Le chiamate indirizzate alla sede di servizio antincendi aeroportuale, a seguito di un incidente aereo o di un'emergenza, provengono normalmente dal Controllo del Traffico Aereo. Quest'ultimo dovrebbe essere collegato con la sede principale attraverso una linea telefonica diretta che non passi per nessun centralino, così da evitare ritardi. Questa linea è generalmente contraddistinta da una suoneria speciale posta nel centralino ed è assicurata contro un'eventuale inefficienza da una spia luminosa. Questa linea può essere collegata alle

suonerie di allarme della sede principale e delle sedi satellite in modo tale che una chiamata da parte del Controllo del Traffico Aereo mette in allarme tutto il personale addetto, simultaneamente.

Il sistema di allarme può essere usato anche per attivare l'apertura delle porte dell'autorimessa. Nel centralino di ogni sede di servizio antincendi dovrebbe essere previsto un interruttore a parte che attivi le suonerie d'allarme.

4.2.3

Le sedi di servizio dovrebbero essere dotate di un sistema di altoparlanti che permetta di dare notizie dettagliate dell'emergenza ai membri dell'equipaggio, come ad es: posizione, tipo di aereo, itinerario consigliato per i veicoli, ecc. . Il controllo di questo sistema dovrebbe normalmente essere situato nella sala operativa principale dove, dovrebbe esserci anche un interruttore del circuito delle suonerie d'allarme per evitare una eventuale interferenza nella trasmissione dei messaggi con altoparlanti.

4.2.4

Alcune chiamate di soccorso in caso di emergenza possono transitare per il centralino telefonico dell'aeroporto, e di solito viene installato un circuito telefonico speciale per queste chiamate urgenti.

Poiché alcune di queste chiamate saranno meno urgenti rispetto a quelle relative ad incidente aereo o altra emergenza, per es: perdita di carburante, servizi speciali, ecc., non è necessario collegare questo circuito al circuito d'allarme della sede. L'allarme e la direzione di queste risposte possono essere controllati dal centralino principale. Anche un circuito telefonico separato, per chiamate che non siano emergenza, potrebbe essere fornito in ogni centralino.

4.2.5

Convorrà installare un circuito telefonico diretto con indicazioni adatte di priorità per i centri di controllo addetti, nei casi in cui il centralino principale deve mobilitare servizi di supporto fuori dell'aeroporto per aerei o per altre situazioni di emergenza.

4.2.6

I centralini della sede antincendi satellite dovrebbero essere collegati con quello principale attraverso una linea telefonica diretta. Le sedi antincendi satellite dovrebbero essere servite da un sistema di amplificazione del suono e da un sistema di suoneria di allarme azionati dal centralino principale e aventi la capacità di attiva-

re le suonerie d'allarme e di trasmettere attraverso gli altoparlanti nella sede antincendio.

Dovrebbe essere approntata una griglia di riferimento.

4.2.7

Avviene spesso che nel centralino della sede antincendi principale venga installato un numero eccessivo di suonerie, commutatori, cicalini, spie luminose, attrezzatura radio, altoparlanti, ecc. .

Il centralino dovrebbe essere sistemato in modo da ridurre il carico di lavoro dei centralinisti durante una chiamata d'emergenza. L'obiettivo di progetto dovrebbe essere di sistemarlo in maniera tale che si potrà ricevere e diffondere una chiamata con poco movimento da parte del centralinista. Delle griglie di riferimento, ecc., dovrebbero essere collocate di fronte alla posizione del centralinista. Dettagli di progetto per un centralino di una sede antincendi si trovano al paragrafo 9.3.

4.2.8

Tutte le attrezzature radio e telefoniche di ogni centralino dovrebbero essere controllate regolarmente, per il loro stato di efficienza e di sistemazione dovrebbero esserci riparazioni di emergenza o di manutenzione di queste attrezzature. La continuità delle forniture elettriche alle stazioni antincendi dovrebbe essere assicurata da collegamenti agli alimentatori secondari.

4.3 COMUNICAZIONI SUI VEICOLI DI SOCCORSO E LOTTA ANTINCENDI

4.3.1

Quando i veicoli di soccorso e lotta antincendi lasciano le stazioni di servizio ed entrano nell'area di manovra, vanno sotto la direzione del Traffico Aereo.

Questi veicoli devono essere dotati di un sistema di comunicazione radio bidirezionale attraverso il quale i loro spostamenti possono avvenire, sempre sotto la direzione del Controllo del Traffico.

La scelta di frequenza diretta Controllo del Traffico Aereo/Sede dei Servizi Antincendi, controllata dal centralino principale, o una frequenza separata con la sede di servizi antincendi aeroportuale per comunicare le istruzioni del Controllo del Traffico Aereo e le informazioni recenti, sarà una questione da determinare per l'autorità dell'aeroporto, basata su operazioni locali e considerazioni tecniche. Una frequenza privata riduce il limite entro il quale le attività delle sedi di servizio antincendi implicano un canale di Controllo del Traffico Aereo in un aeroporto trafficato. È importante facilitare

la comunicazione tra la stazione di servizio antincendi e i membri d'equipaggio in alcuni tipi di incidente, particolarmente quando è coinvolto il carrello e si deve operare per l'evacuazione dell'aereo. Le soluzioni tecniche sono disponibili per consentire sia una frequenza separata che agevolazioni di comunicazione dell'aereo, sottoposti all'approvazione del Controllo del Traffico Aereo. Tutte le trasmissioni dovrebbero essere registrate una volta dichiarata una situazione d'emergenza.

4.3.2

L'attrezzatura radio sui veicoli di soccorso e lotta antincendi deve favorire la comunicazione tra i veicoli in viaggio verso, e in azione, nei pressi dell'incidente. Tra i singoli veicoli ci dovrebbe essere un sistema di intercomunicazione, particolarmente fra i conducenti e gli operatori dei monitors, per ottimizzare l'impiego dei veicoli nel caso di un incidente. La disposizione di un servizio di comunicazione, in un automezzo, comporta la probabilità di forti rumori e ciò può richiedere l'uso di microfoni che annullino i rumori, auricolari e altoparlanti per un'efficace comunicazione.

4.3.3

Sul luogo dell'incidente l'ufficiale responsabile delle operazioni di soccorso e lotta antincendi può lasciare il suo veicolo e fare osservazioni da vicino. Usando un megafono portatile egli può dirigere e informare i membri dell'equipaggio su tutti gli aspetti delle operazioni a terra sul luogo dell'incidente.

4.3.4

Anche le imbarcazioni di soccorso o altri veicoli usati sulle distese d'acqua, in zone paludose o su altri terreni difficili dovrebbero essere forniti di attrezzature radio bidirezionali.

Cura speciale dovrebbe essere riservata alla selezione delle unità usate per le applicazioni marine, e ai loro sistemi protettivi di contenimento.

4.4 ALTRI MEZZI DI COMUNICAZIONE E DI ALLARME

4.4.1

La mobilitazione di tutte le squadre e organismi che devono rispondere ad un'emergenza aerea in un grande aeroporto, richiederanno la disposizione e il controllo di un complesso sistema di comunicazioni.

La richiesta è esaminata nel Manuale dei Servizi dell'Aeroporto (Doc. 9137 - AN898), Parte 7, Programma d'Emergenza in Aeroporto, Capitolo 12. Quel Manuale contiene tutti gli aspetti di un programma d'emergenza in aeroporto di cui la comunicazione è un elemento vitale, e che deve essere sottoposto a considerazioni individuali da parte delle autorità aeroportuali in relazione ai mezzi locali.

4.4.2

Per allertare il personale ausiliario, che non sia già in servizio di attesa, si dovrebbe installare un dispositivo di allarme sonoro (sirena o claxon pneumatico) che sia nettamente udibile al di sopra del normale livello di rumore e in qualunque condizione di vento. Il personale che risponde ai segnali d'allarme di questo tipo deve avere l'accesso a un numero telefonico, dal quale ottenere informazioni più precise sul tipo d'emergenza, e il loro bisogno di risposta può essere acquisito in modo che giungano i mezzi di trasporto adatti per quella specifica necessità.

Capitolo 5

FATTORI DA TENERE PRESENTE NEL PROCESSO DI SPECIFICA DELLE CARATTERISTICHE DEI VEICOLI DI SOCCORSO E LOTTA ANTINCENDI

5.1. INTRODUZIONE

5.1.1

Un'autorità aeroportuale che voglia acquisire dei veicoli di soccorso e lotta antincendi dovrà prima di tutto intraprendere uno studio dettagliato di un numero di fattori.

In tale procedimento lo studio comprenderà considerazioni sui requisiti operativi, sugli aspetti del progetto e costruzione e sulla globale compatibilità del parco auto con i servizi di supporto di soccorso e lotta antincendi dell'aeroporto.

La Figura 5.1 fornisce una serie di fattori caratteristici che dovrebbero essere inclusi in una progressione logica in previsione di una decisione per acquisire un nuovo veicolo.

Il diagramma anticipa che saranno prese in considerazione tutte le esperienze e condizioni operative con i veicoli di soccorso e lotta antincendi esistenti. Ogni fattore del diagramma sarà esaminato più dettagliatamente in questo capitolo.

INSERIRE FIGURA 5.1

L'obiettivo di ogni studio deve essere quello di acquisire veicoli che forniranno un servizio effettivo e sicuro durante la loro durata operativa. Ciò può essere assicurato soltanto dalla selezione dei veicoli di provato rendimento ed affidabilità, fatti funzionare da personale addestrato e mantenuti in uso dai programmi di manutenzione preventiva da personale di supporto qualificato. Una lista di controllo delle caratteristiche significative di progetto, costruzione e funzionamento dovrebbe essere tenuta presente quando si preparerà una descrizione particolareggiata per i veicoli di soccorso e lotta antincendi è contenuta nel paragrafo 5.9.

5.1.2

In questo capitolo non si intende considerare i veicoli specializzati per operazioni in condizioni ambientali difficili. Questi veicoli sono trattati nel Capitolo 13. L'apparecchiatura di comunicazione, che è una componente essenziale di tutti i veicoli di soccorso e lotta an-

tincendi, è trattata nel Capitolo 4. L'ubicazione dei veicoli, per assicurare la più efficiente capacità di risposta viene considerata nel Capitolo 9, Sedi di servizio antincendi, che comprende anche suggerimenti sugli aspetti del supporto tecnico e alloggiamento che preserveranno le qualità funzionali e meccaniche di questi veicoli.

5.1.3

In qualsiasi valutazione di progetto e costruzione ci sono caratteristiche che devono essere ritenute essenziali e perciò devono essere espresse in una specificazione come il livello minimo accettabile di disposizioni. Altre caratteristiche possono essere specificate, sopra il livello minimo, per facilitare le manovre operative, la manutenzione preventiva o l'immagine visiva di un veicolo, senza dare necessariamente un contributo significativo all'efficienza del veicolo nel suo ruolo primario. Se questi elementi addizionali possono essere auspicabili, essi però si assommeranno al costo del veicolo e, in alcuni casi, anche alla vastità e complessità dei programmi di manutenzione.

Dove, per esempio, le autorità aeroportuali assegnano un ruolo di protezione strutturale al servizio di soccorso e lotta antincendi, l'abilità ad erogare getti d'acqua sarebbe auspicabile.

Si deve far attenzione, in modo tale che nel fornire questa ulteriore capacità, il ruolo primario del veicolo nel combattere gli incendi di aerei non sia pregiudicato.

Nei seguenti paragrafi, se appropriata, sarà fatta la distinzione tra caratteristiche essenziali e auspicabili. Tale distinzione non è intesa a diminuire il valore delle sottigliezze nei sistemi, nelle rifiniture o nella strumentazione dove queste sono specificate dall'autorità aeroportuale e possono essere mantenute in uso.

5.1.4

In questo capitolo, dove ci sono riferimenti al veicolo, il materiale si riferirà anche all'acquisto di più di un veicolo dello stesso modello e capacità di portata.

L'unica differenza può essere nella procedura da completare nel programma d'accettazione e nel mettere in servizio i veicoli presso gli aeroporti ai quali sono assegnati (vedi paragrafo 5.8.2).

5.1.5

Non è stato fatto alcun tentativo in queste proposte per descrivere dettagliatamente le capacità della pompa dell'acqua, delle tubature in entrata ed uscita della pompa, le prese di forza e controlli e le percentuali del liquido schiumogeno, l'ubicazione dei monitori e loro operazioni, l'ubicazione delle bobine dei tubi flessibili, misura e lunghezza dei tubi flessibili e dettagli su attrezzature simili, nonostante essi siano tutti elementi che richiedono cura nello studio tecnico di progetto. Fondamentalmente, tale equipaggiamento è correlato agli agenti estinguenti usati, ai ritmi di scarico necessari e al personale disponibile e necessario a mettere il veicolo in pieno funzionamento.

L'obiettivo primario deve essere quello di fornire semplicità di funzionamento, riconoscendo il periodo di tempo disponibile relativamente breve per preparare una riuscita operazione di soccorso e lotta antincendi.

Se ciò comporta un livello di complessità tecnica, sarà essenziale far svolgere al personale a cui è assegnato il veicolo un adeguato addestramento.

5.2 CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

5.2.1 - Ruolo del nuovo veicolo.

In termini generali, i veicoli primari usati per il soccorso e lotta antincendi degli aerei, si dividono in due categorie: veicoli di rapido intervento e veicoli principali. Ci sono altri tipi di veicoli in servizio presso gli aeroporti, da quelli che si trovano tra i veicoli del Comando usati dagli ufficiali del servizio di guardia e non aventi in pratica capacità di soccorso e lotta antincendi a quelli destinati alla formazione del tappeto di schiuma (vedi Capitolo 15).

Alcune autorità aeroportuali provvedono alle autobotti ausiliarie attrezzate con una pompa e tubi di erogazione d'acqua, per rifornire i veicoli produttori di schiumogeno durante un incidente aereo. Se questi possono fornire un utile servizio, particolarmente dove sono installati rifornimenti idrici limitati, essi però non possono essere classificati come veicoli principali.

Questo capitolo esaminerà solo i veicoli principali. Le caratteristiche minime relative ai veicoli principali sono espresse nelle Tabelle 5-1 e 5-2.

5.2.2

Il concetto originale che ha creato i veicoli di rapido intervento era basato sull'incapacità di allora dei veico-

li principali a soddisfare i tempi di risposta descritti nel paragrafo 2.7.1.

Mentre i progressi tecnici nel progetto dello chassis hanno dato origine a veicoli principali con rendimento migliore, si aspetta ancora la fornitura di veicoli di intervento rapido in tutti gli aeroporti (Tabella 2-4).

Il compito di questo veicolo è quello di raggiungere velocemente il luogo dell'incidente, fornire un grado di protezione dall'incendio fino all'arrivo dei veicoli principali, dove questi sono rispondenti, e iniziare il soccorso. Poiché l'estinzione rapida di qualsiasi incendio è un pre-requisito di ogni attività di soccorso, l'agente principale che i veicoli di intervento rapido devono portare dovrebbe essere schiuma formante pellicola acquosa (A.F.F.F. - Acqueous Film Forming Foam) (Capitolo 8).

La quantità di agente complementare da trasportare può essere tutta, o una parte, di quella richiesta per la categoria del soccorso e lotta antincendi dalle disposizioni e relativa al numero di veicoli dislocati presso l'aeroporto.

Similmente l'equipaggiamento di soccorso può essere trasportato dai veicoli di intervento rapido o assegnato al veicolo che presterà i primi soccorsi nel caso di un incidente aereo.

5-3 QUANTITA' DI AGENTI ESTINGUENTI

5.3.1

Laddove sono previsti veicoli principali, come proposto nella Tabella 2-4, questi devono essere capaci di trasportare ed erogare almeno le quantità minime di agenti estinguenti specificati nelle Tabelle 2-2 o 2-3, rispettando la categoria dell'aeroporto, ed escludendo gli agenti previsti sui veicoli di rapido intervento.

Essi possono trasportare anche parti dell'equipaggiamento di soccorso. La scelta di un veicolo principale con particolari capacità, dipenderà dalla sostituzione di un veicolo obsoleto o di riserva con un veicolo principale o se questo sarà componente di un parco automezzi dislocato presso un nuovo aeroporto.

Nell'ultimo caso non sorge la considerazione della sua compatibilità con i veicoli esistenti (paragrafo 5.5).

Dove le autorità aeroportuali scelgono di usare un veicolo principale come veicolo di intervento rapido per evitare di dover prevedere un veicolo a parte per il pronto intervento, il veicolo principale dovrebbe rispondere alle specifiche minime della Tabella 5-2.

5.3.2

L'acquisto di un nuovo veicolo dà l'opportunità di considerare non solo il suo apporto come sostituzione ma anche il punto fino al quale esso può essere descritto per comporre ogni futura classificazione del soccorso e lotta antincendi, che può rendersi necessario per i cambiamenti nel volume di traffico o per l'introduzione di aerei più lunghi.

L'anticipato "tempo di operatività" di un automezzo, con un'adeguata cura e manutenzione, sarà almeno di dieci anni e una valutazione del probabile aumento di traffico in questo periodo dovrebbe essere un fattore nella specificazione di un veicolo.

5.4. VANTAGGI DERIVANTI DALL'ADOZIONE DI AGENTI ESTINGUENTI MIGLIORI

Un paragone delle quantità minime di acqua necessaria per la produzione di schiuma, indicate delle Tabelle 2-2 e 2-3 mostra i vantaggi ottenuti adoperando una delle schiume concentrate migliori.

Ulteriori vantaggi derivano anche dall'adozione sia di polveri chimiche secche o di idrocarburi alogenati come alternativa a CO₂, usato come agente complementare.

In questo caso i vantaggi stanno non solo in una riduzione della quantità di agente fornito e nelle migliorate capacità di soppressione d'incendi di questi agenti.

Le polveri secche e gli idrocarburi alogenati sono contenuti ed erogati da impianti che comportano molto meno peso e minor dimensione sui veicoli di soccorso e lotta antincendi.

5-5 COMPATIBILITÀ DEI NUOVI VEICOLI CON IL PARCO ESISTENTE

5.7.1

All'acquisto di un nuovo veicolo sarà naturale richiedere la inclusione di tutti i miglioramenti messi a disposizione dalla tecnologia attuale. Ottenendo questi vantaggi è essenziale esaminare fino a che punto essi possono comportare nuovi problemi al personale addetto ai servizi di soccorso e lotta antincendi. Nella maggior parte dei casi i nuovi problemi sono risolvibili con ulteriori addestramenti e la fornitura di equipaggiamenti di supporto adeguato. Il valore di una compatibilità di

studio sta nella precoce identificazione delle aree problematiche e nel fornire soluzioni. Come esempio al livello più semplice l'introduzione di un tubo flessibile di erogazione antincendio, con un rivestimento di materiali sintetici piuttosto che fibre naturali richiede un equipaggiamento di riparazione specializzato.

Ad un livello più significativo, l'inclusione di sistemi di comando forniti di motore ausiliario e di dispositivi elettronici nelle applicazioni automobilistiche o antincendi è auspicabile poiché essi sono compatti, efficienti e resistenti, aumentando il contributo reso dai singoli componenti meccanici in un incidente aereo. Essi, comunque, richiederanno particolari livelli di abilità sia per la manutenzione che per la riparazione. L'addestramento sarà essenziale per mettere a conoscenza il personale di supporto dei procedimenti appropriati, che possono comprendere utensili, strumenti speciali o attrezzature per la manutenzione. Se i comandi dei sistemi di produzione di schiuma ed erogazione sono forniti di motore ausiliario, si deve provvedere anche ad un dispositivo manuale per il funzionamento che consenta la produzione di schiuma in caso di avaria di qualsiasi funzione provvista di motore ausiliario.

E' auspicabile un sistema per controllare la disponibilità delle funzioni dotate di motore ausiliario, da usare come procedimento di ispezione quotidiana del veicolo.

5.6 LIMITI DIMENSIONALI O DI CARICO

5.6.1

La considerazione più ovvia in tale contesto, per l'acquisto di un nuovo veicolo di soccorso e lotta antincendi è se esso può essere sistemato nella caserma esistente dei vigili.

Altri elementi del progetto di un aeroporto e alcuni nell'area di risposta adiacente all'aeroporto sono importanti.

Questi comprendono le dimensioni di ogni tunnel, passaggi a volta, o sottopassaggi attraverso i quali i veicoli devono passare per rispondere ad un'emergenza.

Si devono considerare anche i cavi aerei, i ponti, i canali sotterranei e le griglie di sbarramento devono essere calcolate se il peso di un nuovo veicolo è maggiore di quello del tipo precedente.

La lunghezza e la larghezza del veicolo saranno significative per il superamento di angoli e in relazione a ciò sarà importante rivedere l'abilità, di ogni veicolo nuovo, a superare le uscite di emergenza fornite per rispet-

tare le condizioni del paragrafo 3.2.4.

5.6.2

Il progetto e la costruzione di un veicolo devono consentire spostamenti a pieno carico su tutti i tipi di strade o superfici sull'aeroporto o nelle immediate vicinanze in qualsiasi discreta condizione atmosferica.

Specificazioni dettagliate sulle Caratteristiche riguardanti la trazione e il galleggiamento del veicolo non possono essere date in generale perchè queste variano secondo le condizioni esistenti del terreno o che possono verificarsi nei singoli aeroporti dove il veicolo è in servizio

Il funzionamento fuori strada dei veicoli progettati per questo servizio dovrebbe essere una considerazione primaria nella selezione del veicolo. Nella maggior parte dei casi ciò rende necessario fornire mezzi con tutte le ruote motrici, con pneumatici capaci di trasportare il veicolo sul tipo di terreno non stabilizzato che si prevede di percorrere. Non si insisterà mai troppo sull'importanza di usare pneumatici di concezione, costruzione dimensioni convenienti, montati e gonfiati in maniera da assicurare massima aderenza e galleggiamento.

I pneumatici dovrebbero essere scelti in modo tale da consentire un'efficace utilizzazione sul terreno che si percorre nell'aeroporto considerato. La pressione di gonfiaggio dovrebbe essere la più bassa (minima) possibile, tenuto conto delle raccomandazioni del fabbricante per ciò che riguarda il carico e la velocità cui i pneumatici scelti dovrebbero essere soggetti.

5.7 PREPARAZIONE DI UNA SPECIFICAZIONE

5.7.1

Avendo raggiunto le conclusioni nella fase preliminare delle considerazioni, sarà possibile produrre una specificazione per il veicolo richiesto.

Le quantità e i tipi di agenti estinguenti dovrebbero essere espresse ai livelli di "contenuti utilizzabili" per assicurare che i sistemi di contenimento e di erogazione siano progettati tenendo presente quelle quantità di ogni agente che non possono essere scaricate.

Qualsiasi monitor progettato per scaricare schiuma, deve produrre schiuma di una specifica qualità, dipendente dal tipo di concentrato usato (vedere Capitolo 8). L'erogazione, la portata effettiva e le procedure selettive di scarico devono essere in relazione alla categoria dell'aeroporto per il soccorso e lotta antincendi e alle

tattiche operazionali utilizzate dall'equipaggio.

Gli agenti complementari di cui si parla anche nel Capitolo 8, devono avere la capacità di erogazione attraverso i monitor o un'ampia linea di tubi flessibili ai ratei determinati di scarico, con una capacità variabile di scarico dove questa aumenta le loro capacità di soppressione di incendio.

È essenziale considerare i processi di rifornimento associati con i sistemi di agenti principali complementari poichè la durata e la complessità di questi processi ha un effetto significativo sulla disponibilità del veicolo. Se gli agenti di qualsiasi tipo sono scaricati, in un incidente o durante l'addestramento, essenziale riportare i veicoli ad una completa disponibilità nel più breve tempo possibile.

5.7.2

Il progetto di uno scomparto per l'equipaggio su ogni veicolo di soccorso e lotta antincendi può contribuire all'efficienza del veicolo in diversi modi. La prima considerazione è che esso dovrebbe essere abbastanza largo per accogliere l'equipaggio e alcuni elementi dell'equipaggiamento.

Il numero dei membri dell'equipaggio sarà determinato dal ruolo operativo adempiuto dal veicolo, che può anticipare le attività esterne al veicolo contemporaneamente allo scarico degli agenti estinguenti.

Le attività combinate di questo tipo possono essere la caratteristica di un veicolo di pronto intervento. I veicoli maggiori (principali), compresi quelli che trasportano sia agenti principali che complementari, inizieranno a sopprimere l'incendio erogando il loro agente principale, mantenendo in questo stadio la loro abilità ad adottare nuove posizioni per migliorare la loro capacità di soppressione di incendio.

L'abilità a mantenere la produzione ininterrotta di schiuma mentre il veicolo è in movimento a velocità superiore agli 8 km/h è una caratteristica essenziale del progetto per tutti i veicoli principali. In questo modo sarà impossibile inviare qualsiasi agente complementare a meno che questo sia scaricato attraverso un monitor. Molti veicoli principali possono operare a piena capacità con un solo uomo di equipaggio, sebbene alcuni utenti preferiscono un equipaggio composto di 2 uomini, un conducente e un operatore di monitor, che provvede ad una più efficace distribuzione del carico di lavoro operativo.

In alcuni Stati sono previsti equipaggi più numerosi e ciò è argomento di decisione locale per un adeguato equipaggio avendo il dovuto riguardo per l'efficacia operativa di ulteriori membri dell'equipaggio mentre il veicolo principale è in movimento. In tutti i casi lo

scomparto per l'equipaggio deve fornire un, trasporto sicuro sul luogo dell'incidente con sufficiente spazio per consentire di indossare gli indumenti di protezione. Il conducente deve avere una visibilità tutt'intorno, comandi strumenti efficienti ed anche un sistema di comunicazione con l'operatore del monitor durante tutte le operazioni antincendio.

L'operatore del monitor deve poter assumere qualsiasi posizione mentre il veicolo è in movimento e operare con il monitor per 60° su ogni lato dell'asse centrale del veicolo.

La depressione del monitor dovrebbe erogare schiuma a livello del suolo non più di 12 metri davanti il veicolo fornendo un'elevazione non inferiore ai 30°. I monitori dovrebbero produrre schiuma con flusso continuo e a schema diffuso e avere una capacità di scarico alta e bassa.

L'uscita dal monitor dovrebbe essere determinata in relazione all'uscita minima specificata per la categoria dell'aeroporto nelle Tabelle 2-2 e 2-3.

A tal riguardo essa dovrebbe rispettare o eccedere le specifiche, se il solo monitor è disponibile, o fornire un elemento adeguato della richiesta totale quando è utilizzato più di un monitor in caso di incidente aereo. Per gli aeroporti che ricevono aerei più lunghi di 28 metri è auspicabile che essi dispongano di più di un veicolo fornito di monitor per facilitare la soppressione di un incendio da più punti.

5.7.3

Altre caratteristiche del progetto per lo scomparto dell'equipaggio devono comprendere un facile accesso e un'uscita per i membri dell'equipaggio, adeguato isolamento da vibrazioni e rumori e, dove necessario, mezzi comprendenti la fornitura di attrezzature, per mantenere le condizioni ambientali accettabili o con temperatura limite.

La calibratura degli strumenti e l'etichettatura o marcatura dei comandi interruttori, armadietti o altre sistemazioni saranno in unità e nel linguaggio specificato dalle autorità aeroportuali.

Dovunque si dovrebbero usare dei simboli per ridurre al minimo la necessità di interpretare parole o applicazioni direzionali di un comando.

Si potrebbe considerare l'uso di indicatori di posizione, usando meccanismi luminosi per indicare la disponibilità di una attrezzatura o di una funzione o dell'operazione di un comando. Questi sono semplici da mantenere e interpretare e riducono il carico di lavoro dei conducenti e degli operatori di monitor quando il veicolo è in azione sul luogo dell'incidente o durante l'addestramento. Essi sono preferibili a strumenti analoghi

a meno che questo tipo più complesso di attrezzatura non sia richiesto dalla legge, come potrebbe essere il caso del tachimetro di un veicolo.

5.7.4

La capacità di un serbatoio di schiuma concentrata dovrebbe essere sufficiente a fornire la proporzione specifica di soluzione per 2 volte la capacità del serbatoio d'acqua. Questo livello di fornitura è considerato desiderabile in tutti gli aeroporti dove esistono mezzi per il rapido rifornimento del serbatoio d'acqua. Mentre il rifornimento rapido del serbatoio dell'acqua può avere un valore limitato in termini di un effettivo contributo in caso di incidente aereo, esso rimetterà il veicolo in condizioni di prontezza operativa, eliminando il ritardo provocato dai problemi di riempire il serbatoio di schiuma concentrata.

Il bisogno di lance su torretta e la protezione sotto il veicolo sono stati oggetto di considerevoli controversie. Nella loro forma primaria i due tipi di installazione erano concepiti per proteggere il veicolo durante le operazioni in caso di incidente. Gli ugelli protettivi del veicolo ancora provvedono a questa funzione e sono specifici per i veicoli principali, così come per i veicoli di rapido intervento negli aeroporti che vanno dalla 3^a alla 9^a categoria. Gli ugelli di protezione richiedono regolare ispezione per prevenire l'ostruzione e la corrosione.

Il termine "lancia su torretta" definisce un'installazione che è significativamente diversa dall'equipaggiamento sistemato sui modelli primari dei veicoli principali. Le forme originali constavano di un tubo orizzontale, montato sul davanti del veicolo ad un livello basso ed erogante schiuma attraverso una serie di perforazioni. I progetti successivi hanno sostituito le perforazioni con uno o più ugelli fissi che erogavano schiuma per formare un tappeto protettivo.

I progetti delle lance su torretta, alcuni tipi dei quali sono conosciuti come "strato di superficie", svolgono un duplice ruolo, non solo quello di proteggere il veicolo ma anche di offrire la capacità di applicazioni di schiuma ad un livello basso contribuendo alla completa capacità del veicolo nell'estinzione di incendi. L'intenzione è quella di occuparsi degli incendi sotto le ali o in aree per le quali il monitor principale non può essere del tutto adatto, sebbene questo compito può essere svolto anche con tubi flessibili manuali. Il controllo dello scarico e direzione della "lancia su torretta" si effettua di solito dall'interno della cabina e perciò la responsabilità ricade sul conducente.

È da notare che sia le "lance su torretta" sia gli ugelli di

protezione comportano il consumo di un agente principale che non può contribuire significativamente alle operazioni di soccorso e lotta antincendi di un aereo.

Si può concludere dicendo che dove queste installazioni sono specificate, una quantità addizionale di acqua e schiumogeno concentrato dovrebbe essere aggiunta alla capacità di portata del veicolo. Le quantità in ogni caso possono essere determinate comprendendo un periodo di scarico di due minuti per entrambi gli impianti, coincidenti con lo scarico del motore.

5.7.6

L'equipaggiamento da trasportare su nuovo veicolo sarà determinato nella fase preliminare e comprenderà alcuni indumenti protettivi per i membri d'equipaggio sistemati vicino le posizioni del loro scomparto. Anche l'attrezzatura di soccorso e di comunicazione deve essere sistemata e l'esigenza di base per ambedue è una sicura collocazione, per preservare ogni pezzo, con un rapido accesso per ispezione o per l'utilizzazione. La sistemazione deve precludere l'entrata di umidità o polvere e i meccanismi di mantenimento negli armadietti devono combinare la sicurezza di ritenuta con lo sgancio immediato per l'accesso, una combinazione difficile ma che per la quale la progettazione moderna può fornire soluzioni accettabili. L'assortimento dell'equipaggiamento di soccorso che dovrebbe essere disponibile in ogni categoria di aeroporto è illustrata nella Tabella 5.3.

La scelta sta, dove più di un veicolo interverrà in caso di incidente aereo, nel considerare la disposizione dell'equipaggiamento di soccorso per alcuni veicoli. Tutti i veicoli di soccorso e lotta antincendi dovrebbero essere provvisti di riflettore o di una luce con larga fascia luminosa.

5.7.7

Si deve riconoscere che se un'attrezzatura di soccorso necessita di una fonte di energia per operare, una decisione deve essere presa per ciò che riguarda i mezzi per fornire tale fonte di energia. In alcuni casi la fonte può essere trasportabile, come in situazioni in cui si utilizza lo scalpello pneumatico, che funziona con un cilindro ad aria compressa. Alcune seghe per il soccorso funzionano con un piccolo motore interno a combustione, che dà completa mobilità ma con un rischio maggiore di introdurre una fonte di ignizione in una zona dove ci possono essere concentrazioni di vapori di carburante. Le attrezzature di soccorso più complesse che utilizzano motori pneumatici idraulici o elettrici richiedono il supporto di un equipaggiamento che può produrre e mantenere la fonte di energia. Le due scelte che devono

quindi essere esaminate sono l'equipaggiamento installato su un veicolo o un equipaggiamento portatile, a bordo del veicolo. In entrambi i casi ci sarà necessità per una sistemazione all'interno del veicolo con l'equilibrio del vantaggio operativo affidato ai sistemi portatili. Con un sistema portatile il raggio d'azione dell'attrezzatura di soccorso è molto più grande, poiché esso non è determinato dalla lunghezza delle tubature di rifornimento, come sarebbe il caso in cui l'attrezzatura è installata sui veicoli.

5.7.8

Un altro tipo di equipaggiamento di soccorso e lotta antincendi fornito di motore ausiliario viene ora indicato da alcune autorità aeroportuali.

Lo schema dei requisiti operativi originali forniti al paragrafo 12.2.13 identifica il problema che si verifica in casi di incendi di motori posteriori posti in alto di alcuni aerei. Ad altezze superiori a mt 10,5 l'accesso agli aspiratori dei motori situati centralmente è piuttosto complicato a causa della configurazione della fusoliera nella parte posteriore. L'invio effettivo di un agente estinguente da terra o dalla cima del veicolo di soccorso può essere difficile da attuare in qualsiasi condizione atmosferica. La soluzione tecnica può essere quella di prevedere un dispositivo meccanico per elevare l'effusore che invia l'agente estinguente con o senza un operatore. Sono disponibili dispositivi estensibili o articolati, capaci di erogare un agente complementare ad un livello accettabile e alcuni sono stati installati sui veicoli principali.

5.7.9

Studi preliminari indicano che ci possono essere ulteriori ruoli operativi per tale attrezzatura, come torre di proiezione luminosa per illuminare il luogo dell'incidente, o come una piattaforma d'osservazione, con equipaggiamento di comunicazioni per riportare osservazioni o come assistenza al soccorso che consenta l'apertura delle porte dell'aereo e il successivo aggangio di scivoli di fuga. Considerando il punto fino al quale questi vantaggi operativi evidenti possono essere efficacemente realizzati, è necessario stabilire la frequenza con la quale le situazioni specificate si verificano. L'equipaggiamento ora disponibile è efficace ma comporta sovrappeso, complessità di progetto e un significativo costo di acquisto. Alcune delle funzioni che esso fornisce sono possibili anche con altri mezzi, e, soprattutto, ogni sistema che prevede l'elevazione di un operatore oltre all'agente estinguente, deve essere progettato per assicurarne il giusto funzionamento. È da notare che l'uso di questi dispositivi può comportare pericoli per il veicolo. Il dispositivo deve essere collo-

cato vicino all'aereo sottostante, con scarsa possibilità di rimozione rapida in caso di emergenza.

5.7.10

È da tener presente che nei casi in cui un incendio non è stato spento dal sistema installato a bordo dell'aereo, l'uso di flussi di schiuma, sebbene non sia del tutto efficace in caso di incendio del motore, non accrescerà il danno subito dal motore, ma preverrà lo sviluppo dell'incendio. Ulteriori benefici, come il proiettore di luce e l'accesso alle porte dell'aereo, sono possibili con mezzi più semplici compreso l'uso dell'equipaggiamento elencato nella Tabella 5-3.

Come evidenziato dalla statistica sugli interventi di soccorso e lotta antincendi in caso di incidente aereo, non è confermata una richiesta per l'equipaggiamento di questo tipo. Questo, comunque, è un caso tipico dell'elemento piacevole per quelli che identificano un bisogno e possono mantenere in servizio l'equipaggiamento.

L'addestramento degli operatori, particolarmente per i conducenti, sarà un elemento fondamentale in ogni programma prima di passare alla fase operativa.

L'equipaggiamento deve essere installato su un veicolo principale per fornire una piattaforma stabile per le operazioni e ciò può suggerire il raddoppio dell'agevolazione (???) in un aeroporto per assicurare che il servizio continui ad essere disponibile quando uno di questi veicoli specializzati è temporaneamente fuori uso.

5.7.11

I criteri per il rendimento automobilistico dei veicoli di rapido intervento e dei veicoli principali sono espressi ai livelli minimi di accettabilità nelle Tabelle 5-1 e 5-2 rispettivamente, con altri dettagli relativi agli agenti estinguenti ed ai sistemi antincendi.

In alcuni casi le caratteristiche minime previste richiedono meno di quelle disponibili ora dai produttori dei veicoli.

In particolare per le accelerazioni, le velocità massime e gli angoli statici di inclinazione dei congegni completi ora in servizio superano queste specificazioni.

Considerando tutte le proposte dei produttori, l'obiettivo sarebbe quello di ottenere i vantaggi maggiori provenienti dagli sviluppi tecnologici, particolarmente dove questi contribuiscono a fornire sicurezza.

A tale riguardo, la stabilità, come dimostrato dall'angolo di inclinazione e l'integrità della cabina dell'equipaggio sono fondamentali.

5.7.12

Ci sono altri fattori automobilistici oltre a quelli elenca-

ti nelle Tabelle 5-3 e 5-4, compresi quelli riguardanti i freni, il diametro minimo di sterzate, i pneumatici, la distanza di interasse, la fuoriuscita dei gas di scarico e, come già discusso nel paragrafo 5.6, le dimensioni.

Come requisito di base questi devono rispondere o superare la legislazione locale o nazionale soggetta a tale speciale esenzione come può essere concessa ai veicoli di emergenza.

La fornitura di dispositivi ottici e acustici per identificare un automezzo di emergenza dovrebbe rispondere alla legislazione locale o nazionale, e inoltre ad ogni requisito standard sull'illuminazione che è previsto in questi regolamenti.

Un'ulteriore illuminazione per veicoli che operano nell'area di manovra degli aerei è definita nell'Annesso 14, Allegato A, paragrafo 14.2.

I veicoli d'emergenza degli aeroporti dovrebbero essere rifiniti in colore appariscente, preferibilmente rosso, in aderenza all'Annesso 14, paragrafo 6.2.6.

5.7.13

I fattori locali che possono influenzare il rendimento del veicolo sono:

- a) l'altezza sul livello del mare alla quale il veicolo opera. Il rendimento dei motori aspirati normalmente può essere danneggiato da un'altezza superiore ai 600 metri s.l.m. e può essere necessario l'uso dei turbo-compressori a gas di scarico per ottenere un'accelerazione e una velocità di crociera indicate nelle specificazioni;
- b) ogni temperatura eccessiva che il veicolo può trovarsi ad affrontare. Le temperature molto alte possono richiedere un ulteriore sforzo al sistema di raffreddamento del motore. Le temperature molto basse possono richiedere un'attrezzatura protettiva per il veicolo, per la pompa antincendio, per le tubature di collegamento e serbatoi d'acqua;
- c) la presenza di insolite quantità di sabbia o polvere nell'atmosfera, richiede l'aumento di filtrazione nel sistema di induzione per il motore.

5.7.14

Tutti gli automezzi saranno sottoposti ad una regolare ispezione in ogni parte della loro struttura, sistemi e funzioni operative. L'assistenza e la manutenzione preventiva assicureranno, per quanto possibile, che il veicolo sia effettivamente utilizzabile.

Il tempo necessario a completare questi processi sarà in relazione direttamente all'accessibilità di tutte le fonti da ispezionare e da riparare, e il progetto del veicolo dovrà fornire questa possibilità.

Inoltre, in previsione della necessità di rimuovere un componente principale, quale ad esempio il motore o la

pompa o il serbatoio o il sistema di produzione della schiuma, i pannelli asportabili e collegamenti di sollevamento adatti devono assicurare che la rimozione e la sostituzione non comportino un prolungamento inaccettabile del tempo passivo.

Un particolare del progetto legato indirettamente alla funzionalità dell'automezzo e il punto fino al quale alcune zone richiedono manutenzione, è l'applicazione dei trattamenti protettivi e di prodotti di finitura.

I trattamenti anticorrosione sono essenziali nella maggior parte degli ambienti aeroportuali e questi possono essere estesi per proteggere le aree esposte a qualsiasi deposito di concentrato di schiuma o di agenti chimici secchi che possono essere fuoriusciti durante le operazioni di rifornimento.

Il sottochassis e alcuni elementi della sovrastruttura possono essere protetti contro abrasioni dal materiale di superficie lasciato dai pneumatici.

Ogni predellino o passaggio usato dai membri d'equipaggio può combinare le caratteristiche di auto-slittamento con quelle che proteggono le superfici adiacenti contro i danni prodotti dalle orme delle calzature.

Il frontale e i lati del veicolo, che possono subire danni quando il veicolo agisce fra i cespugli folti, arbusti o nel sottobosco possono essere costruiti con materiali capaci di sopportare ciò, evitando la necessità di riverniciare regolarmente la carrozzeria.

Questa serie di misure protettive può prolungare la disponibilità di un veicolo e comportare una significativa riduzione del costo e della durata dei programmi di manutenzione.

5.8	ULTERIORI	CONSIDERAZIONI
CONTRATTUALI		

5.8.1

L'autorità aeroportuale può ravvisare la necessità di addestramento per lo staff quando viene acquistato un nuovo veicolo particolarmente se ci sono innovazioni da inserire nei sistemi antincendio, nei componenti automobilistici o altre caratteristiche strutturali.

Molti costruttori di veicoli di soccorso sono capaci di fornire tali mezzi (???) nel Paese di costruzione o di uso.

Le opportunità più importanti sono quelle del Paese di costruzione dove l'addestramento può essere svolto appena il veicolo è montato.

Ciò può essere vantaggioso specialmente per il personale che sarà coinvolto nella manutenzione preventiva e nei programmi periodici di revisione. Le visite ai subappaltatori dei componenti principali, quali il motore, la trasmissione, la pompa antincendio forniranno in-

formazioni professionali preziose che condurranno ad una completa conoscenza del veicolo nel suo complesso.

L'addestramento del personale di soccorso, particolarmente coloro che hanno compiti istruttivi, può essere organizzato anche, ma può essere più efficace nel Paese di utilizzazione dove possono essere prese in considerazione tutte le condizioni speciali locali.

Questo potrebbe essere il caso per l'addestramento del conducente.

Ogni addestramento può essere fornito come parte del contratto per un nuovo veicolo.

5.8.2

Di solito nel contratto è inclusa una serie di tests per dimostrare le capacità del veicolo di rispondere alle specificazioni.

Questi tests possono essere divisi in due gruppi: quelli che controllano gli aspetti delle prestazioni del veicolo come unità di soccorso e quelli che controllano le sue prestazioni veicolari.

Una serie tipica di tests terrà conto:

- della fuoriuscita di schiuma, attraverso il monitor, tutti i bordi, il paraurti della torretta e i boccagli sotto il camion, dove specificato;
- delle qualità di schiuma prodotta;
- del tipo e il modo di schiuma scaricata, in entrambi i livelli di uscita: alto e basso, dal monitor;
- dell'operazione, compresa l'estensione di ogni tubatura, del sistema di agenti complementari, dove specificato;
- dello svolgimento dei procedimenti di rifornimento;
- della produzione di schiuma, mentre è in movimento, probabilmente come parte di a);
- dello svolgimento delle procedure di spurgo a completamento della produzione di schiuma;
- dei tests di accelerazione e di velocità massima;
- dei tests di rendimento in frenata, in curva e in pendenza;
- del peso del veicolo in assetto completo, compresi i pesi separati dell'asse;
- del test di pendenza statica.

5.8.3

Questa serie di tests è aggiuntiva a qualsiasi ispezione visiva di un veicolo per valutare le caratteristiche di progetto, le rifiniture, i trattamenti e altri aspetti richiesti dalla specifica. Se viene ordinato un numero di veicoli identici, può essere necessario eseguire i tests dalla lettera a) a quello della lettera k) soltanto per la prima produzione del veicolo.

I tests di accelerazione e di velocità di crociera dovrebbero essere svolti con le normali temperature operative del veicolo.

5.8.4

I manuali tecnici, che descrivono sistemi, procedimenti operativi ed altre caratteristiche di costruzione del veicolo, sono essenziali per il soccorso e lotta antincendi e per scopi di sostegno.

Essi possono essere utilizzati come documenti istruttivi quando si programmano le ispezioni e i procedimenti di manutenzione protettiva.

Se un manuale contiene un elenco di componenti, esso può facilitare l'acquisto di pezzi di ricambio in termini precisi.

Dovrebbero essere fornite almeno due copie di questi manuali tecnici uno per ogni ufficiale dei servizi di soccorso e lotta antincendi e dei servizi di manutenzione.

La decisione per la lingua da usare per questi documenti sarà presa localmente.

Se il veicolo da acquistare ha dei particolari o delle caratteristiche di rendimento che sono nuovi per i servizi di soccorso e di manutenzione, può essere vantaggioso per le autorità aeroportuali stabilire un programma di autorizzazione quando il veicolo è inviato all'aeroporto. L'imprenditore può fornire uno o più rappresentanti per presentare il veicolo a coloro che si occuperanno delle operazioni e della funzionalità, con particolare attenzione per i conducenti.

L'esperienza ha dimostrato che i conducenti degli automezzi devono essere addestrati se devono comprendere tutti i vantaggi della potenza aumentata e delle qualità di manovra offerte dai veicoli moderni.

Mentre i serbatoi di acqua e di concentrato di schiuma dei veicoli saranno mantenuti normalmente sicuri, i conducenti dovrebbero rendersi conto del cambiamento nelle caratteristiche di manovra create da serbatoi parzialmente pieni, che possono essere provati al ritorno da un incidente o da un corso di addestramento.

Sebbene gli standards di progetto e di costruzione ora impiegati porteranno alla produzione di veicoli sicuri durante il servizio, soggetti all'introduzione di una giusta maneggevolezza, ai procedimenti di ispezione e manutenzione, qualche guasto sarà inevitabile.

Le abilità di riparazione possibili nell'aeroporto assicureranno normalmente il veloce ritorno in servizio del veicolo ma potranno esserci occasioni per le quali l'assistenza sarà richiesta alla Ditta costruttrice del veicolo. Inoltre, come misura preventiva, l'autorità aeroportuale può assicurare un controllo periodico del veicolo per valutare le condizioni. Per rispondere ad entrambe le richieste, si può includere una clausola nel contratto iniziale per assicurare questi servizi di supporto.

In qualsiasi veicolo ci sono componenti con durata relativamente breve di servizio. Questi comprendono le spazzole del tergicristallo, le cinghie dei ventilatori, alcune lampadine utilizzate negli indicatori o nei sistemi di illuminazione del veicolo e i filtri dell'olio o dell'aria.

Questi elementi sono descritti come pezzi di ricambio che si rimuovono velocemente e un elenco di questi può essere discusso con l'imprenditore prima dell'invio del veicolo. Di solito essi sono elementi a basso costo e la fornitura di una quantità di questi come parte del contratto iniziale contribuirà alla funzionalità del veicolo.

5.8.8

Durante il "periodo operativo" di un veicolo, l'avaria di un componente principale o le conseguenze di un incidente possono richiedere la fornitura anticipata dei pezzi di ricambio in aggiunta a quelli che già si trovano nell'aeroporto.

Un contratto può assicurare un impegno da parte del costruttore a fornire queste sostituzioni su una base d'emergenza (???) compreso l'uso dei servizi di spedizione per via aerea dove appropriati.

5.9 ASPETTI DA TENER PRESENTE QUANDO SI PREPARA UNA SPECIFICA PER UN VEICOLO DI SOCCORSO E LOTTA ANTINCENDI

5.9.1

Questa lista elenca alcuni particolari di progetto, costruzione e rendimento che dovrebbero essere considerati quando si prepara una specifica preliminare per un veicolo RFF. È già inteso che essa non è comprensiva di tutto ed è previsto che una specifica più dettagliata sarà sviluppata durante le trattative con i contraenti che risponderanno all'emissione della specifica preliminare.

Questo procedimento consente all'autorità aeroportuale di considerare l'inclusione di prodotti e materiali sviluppati dall'industria automobilistica e dalla tecnica antincendi e presentati dagli imprenditori nelle loro proposte.

a) Ruolo da specificare del veicolo (da 5.2.1 e 5.2.3);

b) Media degli estinguenti trasportati (capitoli 2 e 8);

1) agente principale

- quantità di acqua e tipo preferito di costruzione del serbatoio;
- quantità e tipo di concentrato schiumogeno e tipo prescelto di serbatoio costruito (paragrafi 5.4, 5.7.1 e 5.7.4);

- monitore: uscite - relative a monitori con doppia uscita - portata, tipi di erogazione, posizione di controllo del monitore, capacità di produzione di schiuma statica e mobile (paragrafo 5.7.2 e tabella 5.2);
 - erogazioni laterali: specificare il raggio d'azione richiesto, usando tubi avvolgibili o sistemi di tubi di erogazione (5.7.1 e tabella 5.2);
 - lancia su torretta: se conosciute, tipo di condizione, portata, modello di scarico e posizione dei controlli (5.7.5 e Tabella 5.2);
 - protezione sotto l'autocarro - se conosciute, condizione, numero e tipi di emissione, capacità, ubicazioni, e posizioni di controllo (5.7.5 e Tabella 5.2);
 - qualità minime di schiuma, relative al tipo di concentrato (Tabella 8.1);
 - attrezzature per il rifornimento - concentrato di acqua e schiuma (5.7.1);
 - attrezzature dei sistemi di flusso;
 - specificare qualsiasi capacità strutturale di lotta antincendi (5.1.3).
- 2) agenti complementari
- tipo, quantità, contenimento e requisiti di scarico (paragrafo 8.2);
 - attrezzature per il rifornimento (paragrafo 5.7.1).
- c) Requisiti per il progetto della cabina dell'equipaggio;
- capacità minima di equipaggio (paragrafo 5.7.2);
 - tipi di posti a sedere e requisiti per le cinture di sicurezza;
 - sistemazione dell'equipaggiamento tipi e quantità (paragrafo 5.7.6);
 - considerazioni riguardanti l'accesso e l'uscita (paragrafo 5.7.3);
 - visibilità del conducente e requisiti di controllo (paragrafo 5.7.2);
 - strumenti e controlli - etichettatura (paragrafo 5.7.3);
 - installazione dei sistemi di comunicazione - tipi specificare la norma di soppressione delle interferenze (paragrafi 4.3 e 5.7.2);
 - caratteristiche di sicurezza - eliminazione di sporgenze o di altri pericoli per i membri dell'equipaggio (paragrafo 5.7.3);
 - soppressione di rumore e di vibrazione (paragrafo 5.7.3);
 - necessita di riscaldamento o di aria condizionata (paragrafo 5.7.3);
- d) Sistemazione dell'attrezzatura;
- elenco dell'attrezzatura da trasportare, fornitura delle dimensioni e dei pesi degli articoli, se conosciuti (paragrafo 5.2.2 e Tabella 5.3);
 - posizioni prescelte e tipi di dispositivi di sicurezza per ogni elemento (paragrafo 5.7.6);
 - specificare il tipo e la posizione dell'installazione delle luci d'emergenza e il tipo e la posizione del sistema d'allarme di emergenza visibile ed udibile utensili di soccorso elettrici o apparati antincendio estensibili (paragrafi da 5.7.7 a 5.7.10);
- e) Rendimento del veicolo e caratteristiche di progetto;
- accelerazione velocità massima (paragrafo 5.7.11 e Tabelle 5.1 e 5.2);
 - trazione integrale;
 - trasmissione automatica o semi-automatica;
 - angoli minimi di arrivo e partenza; angolo minimo d'inclinazione (statica) (paragrafo 5.7.11 e Tabelle 5.1 e 5.2);
 - configurazione unica delle ruote posteriori specifica per i freni (paragrafo 5.7.12);
 - dimensioni massime consentite (paragrafo 5.6.1);
 - gamma di variazioni di temperatura e altezza per operazioni del veicolo completo (paragrafo 5.7.13);
 - trattamenti o impianti di protezione (§ 5.7.13 (c) e 5.7.14);
 - norme per il sistema di illuminazione del veicolo (paragrafo 5.7.12).
- f) Caratteristiche del supporto:
- accesso ai componenti chiave per ispezione o manutenzione (paragrafo 5.7.14);
 - pannelli asportabili e forniture degli accessori di sollevamento per la rimozione di elementi principali (serbatoi, pompe, motore, ecc) (paragrafo 5.7.14);
 - requisiti per il contatore delle ore, sistemi di lubrificazione automatica o altri dispositivi che facilitano il supporto tecnico;
 - requisiti per l'elenco dettagliato dei pezzi di ricambio e manuali di manutenzione (specificare la lingua in cui presentarli) (paragrafo 5.8.4);
 - specificare i tipi e le quantità dei pezzi di ricambio da includere nell'acquisto iniziale (paragrafo 5.8.7).
- g) Considerazioni contrattuali:
- specificare i requisiti per le ispezioni, durante la costruzione e in ogni particolare, prima dell'accettazione (paragrafo 5.8.2 e 5.8.3);

- proposte di invito per l'addestramento dello staff (paragrafo 5.8.1);
- proposte di invito al sostegno in servizio degli imprenditori (paragrafi 5.8.5, 5.8.6 e 5.8.8).

Capitolo 6

INDUMENTI DI PROTEZIONE ED EQUIPAGGIAMENTO PER LA RESPIRAZIONE

6.1 INDUMENTI DI PROTEZIONE

6.1.1

È essenziale che tutto il personale che opera durante l'incendio di un aereo sia dotato di indumenti di protezione che gli consentiranno di adempiere alle funzioni cui è stato assegnato. Questi indumenti dovrebbero essere predisposti, mantenuti in buono stato e prontamente disponibili per l'uso immediato. Questa norma deve perciò tenere conto di tre importanti fattori nel determinare i tipi di indumenti da fornire e le convenzioni specificate riguardanti il loro uso durante il lavoro.

Questi sono:

- a) fino a che punto è necessario indossare tutti o alcuni degli indumenti di protezione così da assicurare una risposta immediata nel caso di una chiamata per incidente aereo. Alcuni tipi di indumenti protettivi, quando li si indossa, creano problemi che non possono risolversi facilmente all'interno dello spazio per l'equipaggio di un automezzo in movimento;
- b) posto che alcuni elementi degli indumenti protettivi devono essere sempre indossati durante il servizio, ci saranno effetti significativi su chi li indossa in zone con elevate temperature ambientali. Ciò è dovuto al tipo di indumento protettivo e alla sua inevitabile costrizione sulla perdita di calore corporeo attraverso i processi di ventilazione naturale. Ciò suggerisce che può esserci una soluzione di compromesso tra il grado di protezione più alto offerto da alcuni tipi di indumenti e un grado più basso ma accettabile di protezione che può essere fornito da indumenti specificamente studiati per essere usati in zone con elevate temperature ambientali. Questo compromesso non espone coloro che li usano a rischi inaccettabili ma assicura che sia realizzabile una risposta immediata ad una chiamata;
- c) in ogni considerazione riguardante gli indumenti di protezione è essenziale riconoscere i problemi che sorgono per motivi estetici ed igienici se gli indumenti devono essere distribuiti sulla base di una "produzione impersonale". I costi degli indumenti di protezione possono essere considerati convenienti perché richiedono alcuni elementi, come per es. abiti protettivi che saranno usati successivamente da un numero di operatori durante il servizio. Oltre alle difficoltà pratiche di assicurare che ognuno che indossa questi indumenti abbia la taglia esatta di tali

indumenti, in tali circostanze ci possono essere delle forti obiezioni personali a tale pratica. Una soluzione è l'acquisto di uniformi a costi relativamente bassi, alcune delle quali richiedono una speciale forma di abbigliamento intimo per assicurare una protezione completa; queste uniformi possono essere indossate durante tutte le ore di servizio senza disagio. La protezione giusta può essere fornita e può essere allora possibile la produzione di indumenti a livello individuale, assicurando la taglia adeguata ed eliminando le difficoltà personali descritte prima.

6.1.2

Gli indumenti protettivi sono diversi dalle tute ordinarie antincendi e si indossano durante le operazioni antincendio e durante l'addestramento. È previsto che il Vigile del Fuoco debba essere protetto dal calore radiato e dalle ferite o abrasioni causate da urti durante il servizio.

Una misura protettiva contro l'entrata di acqua è auspicabile particolarmente quando ci si trova ad agire in ambiente con temperature basse. Una divisa protettiva tipo consiste di un casco con visiera, una tuta o un due pezzi composto di giubbotto e pantaloni, stivali e guanti. Le caratteristiche adatte di ognuno di questi elementi saranno descritte nei paragrafi successivi.

6.1.3

I caschi. I caschi dovrebbero fornire una giusta protezione contro gli urti, essere resistenti alla perforazione ed alle scariche elettriche e non dovrebbero deformarsi in seguito alle radiazioni di calore. Una visiera mobile, resistente alle abrasioni, agli urti, al calore radiante dovrebbe consentire anche un ampio raggio visivo. Anche il collo ed il petto dovrebbero essere protetti da dispositivi fissati al casco se non ne è provvista la tuta. Il casco non dovrebbe dare a chi lo porta una sensazione di isolamento e deve consentire sia di parlare che di poter ricevere segnali sonori o le vibrazioni impattate. I caschi sono muniti di radiorecettori, sarà necessario applicare anche un numero in colore contrastante che faciliterà l'identificazione del Vigile.

6.1.4

Indumenti di protezione. Gli indumenti protettivi so-

no di due tipi: indumenti per penetrazione e indumenti di avvicinamento. Gli indumenti per penetrazione erano originariamente utilizzati per consentire ai Vigili del Fuoco di entrare nelle aree dell'incendio, di solito per soccorrere gli occupanti di un aereo militare. Questi indumenti erano necessariamente complessi perché dovevano fornire il grado richiesto di protezione e spesso dovevano essere attrezzati di equipaggiamento per la respirazione. Se si considerano le tattiche di soccorso e lotta antincendi per le operazioni con aerei civili, l'uso di indumenti per la penetrazione è di poco vantaggio pratico poiché il grado di protezione fornito ai Vigili del Fuoco non sarà utilizzabile per quelli in pericolo nell'aereo. È per questa ragione che i servizi di soccorso e lotta antincendi negli aeroporti civili saranno dotati di indumenti da avvicinamento, di cui è disponibile una quantità di modelli adatti.

6.1.5

Gli indumenti da avvicinamento, disegnati per consentire ai Vigili del Fuoco di avvicinarsi e sopprimere un incendio, non sono destinati a fornire il grado di protezione necessario per penetrare nelle aree dell'incendio. Gli indumenti con accettabili qualità di protezione sono disegnati sia in un pezzo unico (tute) sia in soluzioni di due pezzi: giubbotto e pantaloni. I tessuti utilizzati cambiano molto; tale variazione dipende da considerazioni climatiche e da altre considerazioni relative al luogo di utilizzazione.

I commenti al paragrafo 6.1.1 sono importanti per la scelta degli indumenti da avvicinamento per le autorità aeroportuali, ma ci sono dei criteri di base che dovrebbero essere applicati prima dell'acquisto quando tali indumenti devono essere valutati.

- a) L'indumento dovrebbe fornire isolamento termico, resistere al calore radiante e occasionalmente all'azione diretta delle fiamme e all'acqua. Gli indumenti dovrebbero essere leggeri, consentire libertà di movimento, essere comodi anche indossandoli per un lungo periodo e facili da indossare. I tessuti utilizzati non dovrebbero essere voluminosi e dovrebbero resistere agli strappi e alle abrasioni. Essi possono essere trattati con un prodotto riflettente o foderati per ridurre gli effetti del calore radiato.
- b) Le chiusure dovrebbero chiudersi facilmente, dare la sicurezza di mantenersi chiuse anche in caso di sforzi e resistere al calore e alle fiamme. Le cuciture dovrebbero essere impermeabili e ogni tasca dovrebbe avere dei fori per lo scolo dell'acqua negli angoli in basso.
- c) Questi indumenti devono poter essere puliti senza perdere le loro qualità protettive. La manutenzione e le piccole riparazioni dovrebbero essere fatte sul

posto senza inviare l'indumento al produttore o al distributore.

6.1.6

Stivali. Le trombe degli stivali dovrebbero essere costituite di un materiale robusto, morbido e resistente al calore. Le soles dovrebbero essere costituite di un materiale sintetico anti-sdruciolevole resistente al calore, all'olio, ai carburanti d'aereo e agli acidi.

6.1.7

Guanti. Questi dovrebbero essere a manopola per proteggere i polsi e il modello dovrebbe consentire a chi li indossa di manovrare commutatori, fermagli e utensili manuali. Il tipo di attività di soccorso e lotta antincendi indica che il dorso del guanto deve essere rivestito di un materiale riflettente per ridurre gli effetti del calore radiato e che il palmo e le dita dovrebbero essere rivestiti di materiale resistente alle abrasioni e alle penetrazioni di oggetti taglienti. Tutte le cuciture dovrebbero essere impermeabili.

6.1.8

Requisiti per la protezione. In linea generale, gli indumenti di protezione, se indossati correttamente, dovrebbero proteggere chi li indossa da:

- a) contatto occasionale con la fiamma;
- b) calore radiante di 3 W/cm² per due minuti;
- c) calore radiante di 8 W/cm² per un minuto;
- d) resistenza all'impatto con oggetti taglienti;
- e) acqua;
- f) scosse elettriche.

6.2 EQUIPAGGIAMENTO PER LA RESPIRAZIONE

6.2.1

La combustione o la decomposizione dei materiali d'arredamento della cabina può produrre gas tossici pericolosi. Questi gas comprendono ossido di carbonio, acido cloridrico, cloro, acido cianidrico e cloruro di carbonile (fosgene). È necessario che i Vigili del Fuoco che devono penetrare in una cabina piena di fumo vengano dotati di equipaggiamento per la respirazione adatta per un ambiente del genere. Tale equipaggiamento dovrebbe essere autonomo e potrà essere necessario l'uso di cappuccio o di un casco poiché i normali elmetti degli indumenti da avvicinamento non sono forniti di

maschera protettiva per il volto.

6.2.2

È essenziale assicurarsi che l'equipaggiamento per la respirazione scelto sia adatto per essere impiegato nelle sue funzioni fondamentali e per il tempo operativo durante il quale sarà utilizzato. Gli autorespiratori per i fumi industriali e alcuni tipi di equipaggiamento ad aria compressa con capacità limitate difficilmente risponderanno alle rigide esigenze di queste operazioni.

6.2.3

È molto importante che i Vigili del Fuoco che dovranno indossare tale equipaggiamento siano molto bene istruiti sul suo funzionamento. Tale competenza comprenderà i più severi procedimenti di ispezione, prova e manutenzione dell'equipaggiamento. Se i livelli più alti non saranno raggiunti e mantenuti attraverso un regolare addestramento, l'equipaggiamento potrà deteriorarsi

e comportare seri pericoli per chi lo utilizza. I servizi aeroportuali di soccorso e lotta antincendi non sempre possono avere i mezzi e gli istruttori qualificati, per l'addestramento. Dove ciò si verificherà, si potrà disporre dell'assistenza dei servizi municipali locali antincendi, che possono anche dare consigli per lo sviluppo di un corso di addestramento aeroportuale.

6.2.4

Dove viene utilizzato l'equipaggiamento per la respirazione, bisognerà organizzarsi per il ricarica delle bombole con aria pura e una quantità di ricambio dovrebbe assicurare la continua disponibilità del servizio. Idealmente, ogni Vigile del Fuoco dovrebbe essere provvisto di autorespiratore proprio, adattato alle sue particolari necessità e adeguatamente pulito in modo da assicurare un'igiene giusta per l'uso.

Capitolo 7

SERVIZI MEDICI E DI AMBULANZA

7.1 PRINCIPI GENERALI

7.1.1

La direzione aeroportuale dovrebbe considerare con attenzione la predisposizione di servizi medici e di ambulanza per la rimozione ed il trattamento medico delle vittime di un incidente aereo o altra emergenza; essi dovrebbero formare parte del piano completo di emergenza predisposto per fronteggiare tali emergenze. Le ambulanze che trasportano le squadre di personale addestrato per i primi soccorsi e per le scorte di medicine sono di fondamentale importanza per il soccorso in caso di incidente.

7.1.2

L'entità dei servizi dovrebbe essere in rapporto al tipo di traffico e ad una stima ragionevole del numero massimo di passeggeri probabilmente coinvolti.

L'argomento dei servizi medici aeroportuali, che comprendono la fornitura di un gruppo di medici e/o una sala per il primo soccorso, è considerato dettagliatamente nel Manuale dei Servizi Aeroportuali (Doc. 9137 - AN/898) Parte 7, Programma per l'Emergenza Aeroportuale.

7.1.3

Ambulanze. Ogni decisione sulla predisposizione di ambulanze dovrebbe tener conto dei servizi di ambu-

lanza esistenti nella zona dell'aeroporto e della loro possibilità di far fronte, entro un ragionevole lasso di tempo, alla richiesta di assistenza nelle proporzioni prevedibili.

Si dovrebbe anche tener conto della idoneità di tali ambulanze al percorso fuori strada sul terreno esistente in prossimità dell'aeroporto.

Il servizio di ambulanza può far parte del servizio aeroportuale per il soccorso e lotta antincendi.

Se si decide che è necessario l'approvvigionamento di una o più ambulanze da parte dell'autorità aeroportuale, si deve allora tenere conto delle seguenti considerazioni:

- a) il veicolo previsto dovrebbe essere di tipo adatto al movimento sul terreno sul quale è ragionevolmente prevedibile che esso dovrà operare e dovrebbe fornire adeguata protezione alle vittime;
- b) allo scopo di risparmiare, il veicolo potrà essere un veicolo usato per altri scopi, purchè tali usi non interferiscano con la sua disponibilità in caso di incidente aereo. Deve essere opportunamente modificato per consentire il trasporto di barelle e di ogni altra attrezzatura necessaria. Qualora si faccia conto su personale ausiliario per il salvataggio e la lotta antincendi, il veicolo ambulanza potrebbe essere usato per trasportare detto personale e l'attrezzatura ausiliaria sul luogo dell'incidente, per poi assumere il ruolo di ambulanza.

Capitolo 8 CARATTERISTICHE DEGLI AGENTI ESTINGUENTI

8.1 AGENTI ESTINGUENTI

8.1.1

Schiuma. La schiuma utilizzata per il soccorso e lotta antincendi deve soprattutto formare una coltre impermeabile all'aria e impedire il contatto fra i vapori infiammabili del liquido volatile e l'aria o l'ossigeno. Per adempiere a questa sua funzione una schiuma deve spandersi facilmente sulla superficie di un liquido incendiato, deve resistere alle lacerazioni sotto l'effetto del vento, del calore o delle fiamme e dovrebbe essere capace di richiudersi dopo un'eventuale lacerazione della coltre per cause meccaniche. Le sue capacità di conservare l'acqua determineranno la sua resistenza all'esposizione termica e forniranno un limitato raffreddamento a qualsiasi parte della struttura dell'aereo alla quale aderirà.

Esistono vari tipi di schiumogeno dai quali si possono ottenere efficaci schiume antincendi e queste sono qui di seguito descritte:

a) Schiuma proteinica.

Essa è costituita principalmente dai prodotti dell'idrolisi delle proteine, più additivi stabilizzanti ed inibitori per proteggere dal congelamento, per prevenire la corrosione delle attrezzature e dei recipienti, per ostacolare la decomposizione batterica, per regolare la viscosità e da altri componenti per garantire che il concentrato sia subito pronto all'impiego in caso di emergenza. Le concentrazioni nominali raccomandate per l'uso corrente sono del 3%, 5% e 6% in rapporto al volume dell'acqua. Ciascuna di queste tre concentrazioni può essere utilizzata per produrre una schiuma meccanica idonea ma occorre consultare il fabbricante dell'attrezzatura di produzione della schiuma riguardo il giusto concentrato da utilizzare con una determinata attrezzatura (i cui dosatori debbono essere convenientemente progettati e/o regolati per il concentrato utilizzato).

Non si devono mescolare due liquidi schiumogeni di tipo differente o di diversa fabbricazione a meno che non sia provato che essi siano completamente intercambiabili e compatibili. Se una polvere chimica secca deve essere usata come agente complementare in congiunzione con la schiuma proteinica, è essenziale determinare la compatibilità di questi agenti per un'applicazione simultanea.

L'incompatibilità si evidenzierà con la distruzione della

coltre di schiuma nei punti in cui i due agenti vengono a contatto. Per accertare che il contenitore non contenga schiuma proteinica stantia, esso deve essere necessariamente vuotato periodicamente dell'intero contenuto e pulito a fondo.

b) Schiuma Formante Pellicola Acquosa (AFFF).

Ci sono molti concentrati appartenenti a questa categoria e tutti sono costituiti fondamentalmente da un agente tensio-attivo fluorato e da uno stabilizzatore di schiuma. I concentrati possono, in accordo con le specificazioni, essere usati in soluzioni acquose da 1 al 6% con appropriati sistemi di proporzione, o in soluzioni miscelate precedentemente. Quando si sceglie un concentrato è fondamentale assicurarsi che esso sia adatto per essere usato nel sistema incorporato di un veicolo di soccorso e lotta antincendi. È importante anche discutere con il fabbricante o il fornitore l'uso di un concentrato AFFF in condizioni estreme di temperature o in soluzione con acqua salata o acqua salmastra, con particolare riguardo a qualunque possibilità di interazione tra la struttura del contenitore, i trattamenti di superficie o la tubatura associata del sistema. La schiuma agisce sia impedendo il contatto tra carburante e aria o ossigeno e, attraverso lo scarico di un fluido chimicamente addizionato con schiuma, forma una pellicola acquosa sulla superficie del carburante capace di impedire che se ne sviluppino i vapori. La schiuma prodotta non ha la densità e l'apparenza degli schiumogeni prodotti con concentrati di proteine o di fluoroproteine e sarà necessario l'addestramento per i Vigili del Fuoco in modo che si abituino alla sua efficacia come estinguente. I concentrati di AFFF possono essere usati per equipaggiamenti normalmente utilizzati per la produzione di schiumogeni proteinici o fluoro/proteinici ma non si dovrebbe tentare di convertire l'attrezzatura per la produzione di schiuma proteinica per utilizzarla con concentrati di AFFF senza aver prima consultato il suo fabbricante o fornitore. Occorre pulire accuratamente i serbatoi e tutto il sistema di produzione della schiuma, prima di introdurre il concentrato di AFFF. Alcuni cambiamenti nei sistemi di produzione di schiuma dei veicoli, particolarmente i bocchigli aspiranti, se usati, possono essere necessari per ottenere le proprietà ottimali dello schiumogeno AFFF.

La schiuma prodotta con schiumogeno AFFF è compatibile con tutte le polveri chimiche secche attualmente disponibili. Gli schiumogeni proteinici e fluoroproteinici sono incompatibili con i concentrati AFFF e non

dovrebbero essere mescolati con esso sebbene le schiume prodotte separatamente con questi concentrati sono compatibili e possono essere utilizzate in successione o simultaneamente in un incendio.

c) *La schiuma fluoroproteinica*

Si divide principalmente in due sottotipi, di cui uno contiene un agente tensioattivo fluorato sintetico in concentrazione elevata allo scopo di dare al manto di schiuma una resistenza contro la eontaminazione derivante dal contatto con i carburanti. L'altro tipo ha un agente tensioattivo in concentrazione sufficiente a produrre una pellicola acquosa sulla superficie degli idrocarburi, simile alle pellicole prodotte dai concentrati di AFFF, quando la prima eoltre si lacera. Questi due tipi di concentrati sono disponibili per concentrazioni nominali del 3% e del 6%. Si possono utilizzare l'uno o l'altro di questi eonecentrati; per produrre una schiuma efficace ma occorre consultare il fabbricante o il fornitore dell'attrezzatura di produzione della schiuma quando si considera l'uso di un particolare concentrato sul sistema preesistente di un veicolo. Non bisogna mescolare eoncentrati schiumogeni di tipo differente o di fabbricante differente a meno che non sia stabilito che essi sono completamente intercambiabili e compatibili. La compatibilità di uno schiumogeno, prodotto eon qualsiasi agente e sistema, con una polvere chimica secca, è essenziale e dovrebbe essere stabilita con un programma di prove, sebbene sia noto ehe la compatibilità è una caratteristica della maggior parte degli sehiumogeni-fluoroproteinici.

Metodi di produzione della schiuma. La schiuma prodotta dalla maggior parte dei veieoli impiegati per il soccorso e lotta antincendi degli aerei, utilizzerà soluzioni, sis in forme pre-miscelate o con l'uso di un sistema di proporzione, che sono inviate, ad una prede-terminata pressione, agli ugelli che inducono aria per aspirare la soluzione. La pressione può essere creata da una pompa o, con i veicoli di minore capacità, da una fonte di gas compresso, di solito sia azoto o aria compressa. In tutti i casi il sistema produrrà una schiuma accettabile solo se la soluzione sarà inviata in quantità adatta e con lacorretta pressione al boccaglio aspirante o agli ugelli Il vantaggio operativo degli ugelli aspiranti sta nella loro capacità di produrre schiume di qualità accettabile sia attraverso il monitor del veicolo e, se necessario attraverso estese tubature, posto che la pressione sia adatta a compensare qualsiasi perdita di carico provocata dalle tubature, Questo tipo di installazione ha ampiamente sostituito i sistemi precedenti con i quali la schiuma era prodotta all'interno del veicolo ed erogata attraverso gli ugelli. L'aspirazione della soluzione con questi sistemi avveniva per induzione o per inserimento

di aria, con vari metodi, ognuno dei quali produceva una schiuma efficace. Gli svantaggi di questi sistemi stavano nell'utilizzo di tubature con diametro largo (10 cm) per inviare la schiuma verso le tubature laterali e nella perdita progressiva di pressione nelle tubature che comportava un campo di applicazione inadeguato su distanze superiori ai 40 metri dal veicolo. Per tali motivi la maggior parte dei veicoli moderni antincendi impiegano sistemi di produzione di schiuma basati sull'aspirazione delle soluzioni dagli ugelli.

8.1.3

Qualità delle schiume. La qualità di una schiuma prodotta da un veicolo di soccorso e lotta antincendi che utilizza qualsiasi tipo di concentrato descritto al paragrafo 8.1.1, inciderà significativamente sui tempi di controllo e di estensione di un incendio aereo. La Tabella 8-1 elenca le specifiche minime per schiume prodotte con proteina, fluoroproteina e concentrati formanti pellicola acquosa. Le specifiche comprendono proprietà fisiche e il rendimento delle schiume Sottoposte a test di incendio. Ogni concentrato schiumogeno utilizzato nei veicoli di soccorso aereo e lotta antincendi dovrebbe rispondere o superare i criteri di queste specifiche.

Se gli Stati o i singoli utenti non sono forniti di mezzi per eseguire delle prove che stabiliranno le proprietà specificate e i rendimenti, si potrà chiedere al fabbricante o al fornitore un certificato di qualità del concentrato basato sui risultati dei tests svolti da un'agenzia indipendente. In alternativa si può fare riferimento alle specifiche sviluppate da altri Stati e gli Stati qui di seguito elencati hanno informato che le specifiche sono disponibili per i concentrati schiumogeni capaci di produrre schiume che rispondano alle caratteristiche di tali specifiche quando sono utilizzate con l'attrezzatura adeguata:

Schiuma proteinica

Australia	DCA/E/2381
Canada	28GP28
Francia	DT8188/STNA/DGCA
Gran Bretagna	Defense Standard N°42-21
U.S.A.	OF 555

AFFF

Australia	W5FE 7508, Issue N° 2
Canada	28GP74
Francia	DT8188/STNA/DGCA
Gran Bretagna	Defense Standard 42-24
USA	MIL-F-24385

Schiuma fluoroproteinica

Francia DT 8188/STNA/DGCA
Gran Bretagna Defense Standard 42-22

8.1.5

E' inteso che il materiale guida della Tabella 8-1 sarà sostituito in un debito corso con un riferimento alle specifiche sviluppate dall'ISO.

8.1.6

La qualità della schiuma prodotta dal sistema di un veicolo può essere influenzata dalle caratteristiche del rifornimento idrico locale. In alcune situazioni possono essere necessarie modifiche alla concentrazione della soluzione per raggiungere la migliore qualità di schiuma. Non dovrebbe essere aggiunto all'acqua nessun prodotto anticorrosione, antigelo o altro additivo senza la preventiva consultazione con il fabbricante del liquido schiumogeno e senza la sua approvazione.

8.1.7

La schiuma può essere utilizzata nei casi di incendio, in due forme diverse. Il lancio a getto è principalmente utilizzato sia per incendi che richiedono un attacco da lontano, sia quando la schiuma viene fatta diffondere da un ostacolo per spanderla più facilmente. Il lancio a getto deve essere impiegato facendo molta attenzione quando l'aereo viene evacuato dagli occupanti mediante gli scivoli.

Il lancio a diffusione larga può essere utilizzato su brevi distanze combinando una resa maggiore con una più efficace applicazione in superficie della schiuma. Il lancio a diffusione larga è particolarmente adatto a proteggere i Vigili del Fuoco dal calore irradiato.

In alcuni veicoli tipo gli ugelli dell'acqua sono utilizzati per produrre "schiuma diffusa o neve di schiuma", specialmente dagli erogatori laterali. Questi ugelli però sono efficaci per raggiungere una rapida estinzione dell'incendio ma non producono schiume di specifiche qualità e queste possono non avere il grado di permanenza o stabilità associato con le schiume aspirate.

8.2 AGENTI COMPLEMENTARI

Gli agenti complementari non hanno, in genere, apprezzabile effetto refrigerante sui liquidi o sui materiali attaccati dall'incendio. Nel caso di un grande incendio, lo spegnimento conseguito con gli agenti complementari spesso è solo temporaneo e può verificarsi un ritorno di fiamma o la riaccensione quando la schiuma non è sufficiente per spegnere l'incendio. Essi sono particolarmente efficaci sugli incendi nascosti (per es. incendi motori) nelle stive degli aeromobili e sotto le ali, dove

la schiuma non può penetrare e sugli incendi di carburante fuoriuscito, sui quali la schiuma è inefficace.

Si chiamano agenti complementari perché, pur permettendo di estinguere rapidamente un incendio (se erogati con sufficiente portata), è in genere necessario applicare contemporaneamente un agente principale o almeno prima che si verifichi un ritorno di fiamma. Da qualche anno sono disponibili agenti complementari migliori, e gli studi proseguono ancora sia per le polveri secche che per gli alogenati.

Sono da tenere in considerazione i problemi che possono sorgere quando vengono erogate, in breve tempo, grandi quantità di agenti complementari; infatti una densa nube di tale agente può impedire l'evacuazione dell'aereo o rendere difficili le operazioni di soccorso limitando la visibilità e creando problemi di respirazione per coloro che sono esposti a tali effetti.

Sostituzione dell'acqua per la produzione di schiuma con agenti complementari. Il paragrafo 2.3.1 definisce le condizioni in cui l'acqua necessaria per la produzione di schiuma può essere sostituita con agenti complementari. Il paragrafo 2.3.8 fornisce le proporzioni delle sostituzioni per ognuno degli agenti complementari.

8.2.4

Polveri chimiche secche. Le polveri chimiche secche sono disponibili in una quantità di formulazioni, ognuna consistente di prodotti chimici divisi molto bene che sono a loro volta combinati con additivi per migliorare il loro rendimento. Le polveri normalmente fornite per il soccorso aereo e lotta antincendi non sono specificamente progettate o intese per essere usate su incendi di metalli infiammabili che richiederanno agenti specifici (vedi paragrafo 12.2.17). Le polveri chimiche secche utilizzate durante le operazioni di soccorso aereo e lotta antincendi sono di solito del tipo "BC" che sta ad indicare la loro efficacia per l'impiego durante incendi di liquidi infiammabili e per quelli di origine elettrica.

Le applicazioni operative avvengono in genere nei due seguenti modi:

- a) quando l'incendio è allo stato incipiente, particolarmente per incendi delle parti sotto il carrello. Esse sono efficaci anche contro gli incendi che si sviluppano in parti nascoste o inaccessibili o per incendi di carburante dove le schiume sono proprio inefficaci;
- b) le polveri vengono utilizzate in grandi quantità e con grandi portate di erogazione come agenti principali, il che potrebbe essere vantaggioso per gli aeroporti dei paesi freddi.

I dettagli sulle equivalenze tra polveri chimiche secche

ed acqua per la produzione di schiuma sono forniti al paragrafo 2.3.8. In aggiunta ai problemi descritti al paragrafo 8.2.2, quando si scaricano rapidamente grandi quantità di polveri chimiche, la scarsa visibilità ridurrà anche la disposizione efficace di schiuma per attaccare l'incendio con un doppio agente in quelle aree dove la polvere ha fallito il suo effetto.

Come con tutti gli agenti complementari, l'uso efficace delle polveri chimiche secche dipende fortemente dalla tecnica con cui vengono utilizzate; se usate con schiuma in un attacco con doppio agente contro gli incendi di liquidi infiammabili, si ottiene una rapida estinzione ed una certa protezione contro il calore radiato se inviate con una giusta gittata. 3 kg/s è circa la quantità limite per una buona gittata di lancio in situazioni di incendio a terra, ma occorrono quantità maggiori quando sono previsti i monitori delle polveri chimiche secche.

Coloro che sono addetti a tali operazioni riconoscono il limitato effetto di raffreddamento delle polveri chimiche secche, il che significa che gli incendi di carburante possono essere, estinti senza alcuna riduzione corrispondente della temperatura dei metalli nella zona dell'incendio. In tali circostanze però sussiste il rischio costante di una riaccensione.

L'applicazione delle polveri chimiche secche è significativamente influenzata anche dalla velocità del vento che però può essere utilizzata per aumentare la gittata del flusso di polvere e per influenzare il tipo di distribuzione. Qualsiasi polvere chimica secca usata in un attacco con doppio agente insieme ad una schiuma deve essere provata per accertare la sua compatibilità con quella schiuma (vedere anche paragrafo 8.1.1).

8.2.6

Anidride carbonica (CO₂).

L'anidride carbonica è abitualmente utilizzata per il soccorso e lotta contro gli incendi di aeromobili nei due seguenti modi:

- a) come mezzo per una rapida estinzione di piccoli incendi o come agente inertizzante per sopprimere incendi che si sviluppano in zone inaccessibili alla schiuma. L'anidride carbonica non deve essere impiegata per estinguere incendi di metalli infiammabili;
- b) come agente complementare quando è utilizzata con la schiuma in un attacco a doppio agente. In questo tipo di applicazione l'anidride carbonica è molto più efficace se erogata a forte pressione che si ottiene con sistemi di "bassa pressione".

8.2.7

Gli impianti di anidride carbonica sui veicoli adibiti soccorso e lotta antincendi di aeromobili erano originariamente di due tipi:

- a) sistemi di "alta pressione" consistenti di una serie di cilindri, contenenti gas CO₂ alla pressione di 5900 KPa ad una temperatura ambientale di 21°C;
- b) sistemi a "bassa pressione" dove l'anidride carbonica è contenuta in un recipiente termicamente isolato, sotto pressione, a bassa temperatura controllata, abitualmente a -18°C. A questa temperatura la pressione immagazzinata è di 2100 KPa e i sistemi di erogazione possono fornire quantità di scarico superiori a 1100 kg/min., consentendo un lungo raggio per un grande volume di gas. L'attrezzatura di questo tipo non è ora prodotta regolarmente.

8.2.8

Il peso dell'anidride carbonica è soltanto 1.5 volte quello dell'aria ed è perciò significativamente influenzata, nelle applicazioni esterne, dal vento e dalle correnti di convezioni associate all'incendio. La disponibilità di agenti complementari alternativi ha fornito l'opportunità per la sostituzione del gas CO₂ negli impianti sui veicoli.

8.2.9

Idrocarburi alogenati.

Questi agenti, detti anche halons, sono stati utilizzati come agenti estinguenti per molti anni, ma i primi composti producevano vapori che avevano livelli inaccettabili di tossicità, sia allo stato naturale sia dopo l'esposizione ad una fonte di calore. I prodotti più recenti hanno fattori accettabili ed hanno incontrato una grande approvazione nelle applicazioni per il soccorso e lotta antincendi di aeromobili.

Gli agenti hanno dei nomi chimici complessi e per semplificarli il Comitato degli Ingegneri U.S. ha escogitato un "sistema di numerazione". Le figure, da sinistra a destra, rappresentano i numeri del carbonio, fluoro, cloro e atomi di bromo nel composto descritto. In questo modo un composto avente il nome chimico di bromocloro di fluorometano e la formula CF₂ClBr, sarà Halon 1211. Similmente, il bromo-trifluorometano CF₃Br sarà Halon 1301. Questi due agenti sono attualmente utilizzati nei sistemi antincendi ma le differenze delle loro proprietà fisiche fanno in modo che siano impiegati in campi dove queste caratteristiche possono essere volte a dare i migliori vantaggi operativi senza creare grossi problemi per l'installazione.

8.2.10

L'Halon 1211, con una tensione di vapore inferiore, 230 Kpa a 20°C, può essere contenuto in un recipiente a pressione più leggera rispetto all'Halon 1301, che ha

una tensione di vapore di 1430 Kpa a 20°C. Il punto di ebollizione più alto dell'Halon 1211 (-4°C) assicura che la maggior parte di quello che viene erogato da un sistema, raggiunge l'incendio sotto forma di goccioline liquide più di quanto potrebbe fare l'Halon 1301, che bolle a 57°C. Entrambi questi fattori hanno portato all'adozione dell'Halon 1211 negli impianti dei veicoli con un adeguato campo di proiezione dell'agente, per fronteggiare incendi che si sviluppano all'aperto.

In tali circostanze un tasso di tossicità appena più alto dell'Halon 1211 non ha importanza, poiché i livelli di concentrazione, in cui un pericolo per l'esposizione può crearsi, non vengono mai raggiunti.

8.2.11

Per la protezione contro gli incendi di attrezzature delicate all'interno degli edifici, dove i fattori di tossicità possono essere più significativi per la grandezza della cassetta protetta, l'installazione di impianti di Halon 1301 è scelta più frequentemente; ciò è dovuto all'accettabilità delle concentrazioni di poco più alte di questo agente. Il tasso di applicazione e il peso totale del sistema sono di scarso rilievo per questi tipi di impianti.

8.2.12

Le installazioni di Halon sui veicoli adibiti al soccorso e lotta antincendi di aeromobili consistono di uno o più contenitori sotto pressione la cui capacità è da 25 a 150 kg. Nei casi in cui è previsto l'Halon 1211 l'agente è pressurizzato a circa 1500 KPa, in genere dall'azoto, e il sistema può erogare l'agente attraverso una tubatura e un applicatore speciale fino a 2 kg/s.

Ciò consente una capacità di lancio di circa 10 m sebbene i nuovi applicatori possono fornire un getto diffuso per un raggio superiore ai 3 m, ma occorre una distribuzione maggiore dell'agente per estinguere un incendio a terra di dimensioni più grandi.

L'azione dell'Halon 1211 quando viene scaricato, con alcune particelle liquide che raggiungono l'area dell'incendio, provoca un grado di permanenza poiché l'elemento liquido vaporizza e continua il processo di estinzione nell'area dell'incendio.

8.2.13

I vigili del fuoco devono essere addestrati ad erogare gli agenti alogeni con una serie di brevi erogazioni, intervallate ad osservazioni del grado di controllo dell'incendio raggiunto volta per volta. Può essere utilizzato l'effetto del vento per aumentare il raggio d'azione e se si dispone di un applicatore con jet/spray, dovrebbe essere utilizzato il tipo spray poiché così facendo i vigili possono avvicinarsi all'area dell'incendio.

Queste tattiche sono particolarmente importanti quando nell'incendio sono coinvolte le parti sotto il carrello

dell'aeromobile (vedere parag. 12.2.3).

8.2.14

La disponibilità dell'attrezzatura per consentire, presso gli aeroporti che li utilizzano, il ricarica dei recipienti a pressione contenenti Halon 1211, ha facilitato molto i problemi operativi associati ai precedenti impianti. I requisiti di una attrezzatura sono una quantità di scorta dell'agente, una bombola di azoto e un equipaggiamento di riempimento, in genere sito in un contenitore. L'equipaggiamento di riempimento consiste di una serie di tubi flessibili per inviare l'halon e il suo agente espellente al contenitore sotto pressione, del manometro indicatore della pressione per assicurare una corretta pressurizzazione, di una valvola di sicurezza per proteggere tutta l'attrezzatura e coloro che la adoperano e una gamma di adattatori per adattare la grandezza dei contenitori sotto pressione da quella degli estintori portatili alle unità capienti collocate sui carrelli o sugli automezzi. Il personale adibito alle operazioni di riempimento avrà bisogno soltanto di un addestramento minimo iniziale per assicurare una delle operazioni e il rispetto delle misure di sicurezza.

8.3 CONDIZIONI PER L'IMMAGAZZINAGGIO DEGLI AGENTI ESTINGUENTI

8.3.1

Al parag. 2.6.1 si consiglia di tenere nell'aeroporto una riserva di scorta di concentrato schiumogeno e di agenti complementari equivalente al 200% delle quantità trasportate sugli automezzi. Al parag. 9.3.5 si suggerisce che questa riserva di agenti dovrebbe essere immagazzinata nelle sedi antincendio. Le condizioni per l'immagazzinaggio sono spesso indicate dai produttori o dai fornitori, ma in linea generale dovrebbero essere le seguenti:

- concentrato schiumogeno*. Evitare variazioni termiche. L'uso delle scorte dovrà avvenire seguendo l'ordine della ricezione. Conservare il concentrato nei contenitori di produzione finché non viene utilizzato. Riporre e sigillare i coperchi di ogni contenitore usato parzialmente;
- bombole di anidride carbonica*. Evitare l'esposizione alla luce solare diretta o ad alte temperature. Tenere sempre chiusi i coperchi delle valvole di protezione;
- polveri chimiche secche*. Utilizzare le scorte seguendo l'ordine di ricezione. Riporre e sigillare i coperchi di ogni contenitore usato parzialmente;
- agenti idrocarburi alogenati*. Evitare l'esposizione

alla luce solare diretta e ad alte temperature, anche se i contenitori sotto pressione sono riempiti ai livelli per climi tropicali. Utilizzare valvole con rilievo di pressione, dove opportuno, per ridurre la so-

vrappressione in conformità con le istruzioni dei produttori.

Capitolo 9 SEDI DI SERVIZIO ANTINCENDI

9.1 CONCETTI GENERALI

9.1.1

In passato, la tendenza era di prevedere soltanto un minimo ricovero, poco più del posto di rimessa, per i veicoli antincendio in sosta. L'esperienza ha dimostrato che con questo metodo non si conseguiva l'efficace impiego sia del materiale che del personale.

Uno studio sulle necessità operative ha posto in evidenza l'importanza di ubicazioni appropriate per le sedi di servizio, dotate di un efficace sistema di comunicazioni, che costituiscano dei punti nevralgici dai quali il personale preparato può intervenire rapidamente.

Sedi di servizio antincendi aeroportuali ben costruite e ben arredate possono contribuire molto al morale ed alla efficienza del personale di soccorso antincendi.

Inoltre, i tempi di risposta possono essere ridotti se nella pianificazione si tiene conto di studi operativi sui percorsi di traffico aereo, delle procedure, dell'esperienza di incidenti già avvenuti e dei possibili percorsi di risposta degli automezzi di soccorso.

I seguenti paragrafi tratteranno alcuni progetti e fattori di ubicazione ritenuti importanti in questo contesto.

9.2 UBICAZIONE

9.2.1

L'ubicazione di una sede di servizio antincendi aeroportuale è di importanza primaria per garantire che suddetti tempi di risposta in caso di incidente aereo o altra emergenza, siano inferiori a tre minuti, e se possibile a due minuti, per raggiungere ogni parte dell'area di movimento in condizioni ottimali di visibilità e di stato della superficie stradale.

Le altre considerazioni come la necessità di lottare contro gli incendi di fabbricati ed altri compiti, hanno un'importanza secondaria e debbono essere subordinate alla necessità principale.

In alcuni aeroporti può rendersi necessario prevedere la realizzazione di più sedi di servizio antincendio, ciascuna in posizione strategica in relazione alla disposizione delle piste.

L'esperienza e lo studio sugli incidenti aerei hanno dimostrato che un grande numero di incidenti aerei ed altre emergenze si verificano sulle piste o in prossimità di queste.

È quindi indispensabile ubicare le sedi antincendi in posizioni che comportino i tempi di risposta più brevi rispetto alle piste. Quando vi sono più sedi antincendi, ciascuna può ospitare uno o più veicoli dell'intero parco auto.

Questo in modo che la quantità complessiva disponibile di agenti estinguenti sia suddivisa in più unità che possano avviare le operazioni di lotta antincendi al proprio arrivo sul luogo dell'incidente o dell'emergenza.

Di solito, quando ci sono più sedi antincendi, una viene designata come sede principale, dove è previsto un centralino principale, e le altre diventano sedi satellite.

9.2.2

I veicoli di soccorso e lotta antincendi dovrebbero avere accesso immediato all'area di movimento ed essere in grado di raggiungere le estremità di quest'area entro i tempi di risposta stabiliti. Quando si deve realizzare una nuova sede, occorre procedere a prove di risposta con i veicoli, al fine di determinare l'ubicazione ottimale in relazione ai luoghi di possibili incidenti.

Occorre porre la dovuta attenzione ai piani di futura espansione dell'aeroporto poiché questi potrebbero far aumentare le distanze da percorrere in caso di intervento.

9.2.3

Ogni sede antincendi dovrebbe essere situata in posizione tale da consentire ai veicoli di soccorso un accesso diretto all'area delle piste facendo eseguire un numero minimo di curve. Inoltre, l'ubicazione di una sede antincendi aeroportuale dovrebbe assicurare che le distanze che i veicoli devono percorrere per raggiungere le piste alle quali sono assegnati siano coperte nel più breve tempo possibile. La capacità di raggiungere, senza ritardo, il posto assegnato è fondamentale. La collocazione del centralino in ogni sede antincendi dovrebbe assicurare una vista la più ampia possibile sull'area di movimento.

9.3 PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE

9.3.1

Ogni sede antincendi aeroportuale deve costituire una unità autonoma dotata di mezzi adeguati per la protezione dei veicoli, dei membri dell'equipaggio e i servizi necessari per assicurare una capacità costante a rispondere in maniera efficace e immediata in caso di emergenza.

Non è necessario che comprenda strutture destinate alla manutenzione di livello superiore dei relativi veicoli, a condizione che esse esistano in altra zona dell'aeroporto o nelle immediate vicinanze.

La quantità e la qualità delle attrezzature possono variare a seconda che siano per la sede principale o per quella satellite, in linea generale, e comunque dovrebbero essere le seguenti:

- strutture per l'alloggiamento dei veicoli e per la piccola manutenzione
- strutture ricettive ed amministrative per il personale necessario per il funzionamento e la direzione di questi veicoli;
- sistemi di comunicazione e di allarme che assicurino l'immediato ed efficace dispiego dei veicoli in caso di emergenza;
- scorte adeguate e mezzi di supporto tecnico necessari per proteggere e conservare le attrezzature e le riserve di agenti estinguenti presso ogni sede antincendi.

I disegni 9-1 e 9-2 mostrano un esempio di planimetria di una sede antincendi per aeroporti di 5^a, 6^a o 7^a categoria.

INSERIRE DISEGNI 9-1 E 9-2

9.3.2

Quando si procede ad un esame più dettagliato di questi requisiti fondamentali, è auspicabile considerare non solo i dettagli di progettazione ma anche quelli di costruzione poiché l'esperienza ha dimostrato che insufficienze di progetto possono far aumentare i tempi di ricezione o di risposta ad una chiamata, come pure difficoltà per l'uso del fabbricato.

Gli aspetti funzionali seguenti sono considerati importanti ai fini della progettazione delle sedi antincendi.

9.3.3

Locali per gli automezzi. Essi devono comprendere

uno spazio coperto di rimessa per i veicoli antincendi con uno spazio intorno a ciascun mezzo sufficiente per consentire al personale di lavorare con sicurezza. Per regola generale dovrebbe essere assicurata intorno ai mezzi una distanza di almeno 1.20 mt. Le dimensioni dovranno essere in funzione della natura e delle dimensioni dei veicoli antincendi utilizzati e di quelli di nuova versione che potrebbero essere messi in servizio in conseguenza di una aumentata attività aerea dell'aeroporto. Il pavimento di queste rimesse deve poter sopportare il peso dei veicoli esistenti o previsti.

Il piano di calpestio dovrebbe essere resistente all'olio, al grasso, al liquido schiumogeno, ecc. e poter essere pulito facilmente. Questi risultati possono essere ottenuti con una piastrellatura di materiale antisdrucchiabile e con rivestimento in cemento a superficie dura.

Il pavimento dovrebbe presentare una pendenza verso le porte ove andrebbe posto un drenaggio trasversale munito di copertura molto robusta per permettere lo smaltimento dell'acqua di lavaggio dalle rimesse e dall'area antistante.

Le porte per le rimesse dei mezzi di soccorso e lotta antincendi debbono aprirsi rapidamente, essere di robusta costruzione, se possibile, con delle finestre per poter illuminare meglio l'interno. La loro manovra può essere manuale oppure elettrica e può avvenire con comando a distanza. Occorre prevedere l'apertura manuale in caso di guasto di qualche dispositivo automatico.

L'ampiezza dei vani porta deve permettere un adeguato margine di passaggio e l'esperienza ha dimostrato che per i veicoli attualmente in produzione è necessario una larghezza di 3,8 mt ed un'altezza di 4,5 mt.

Un piazzale antistante avente una superficie sufficiente per consentire le manovre dei veicoli e illuminato adeguatamente anche di notte.

All'interno le rimesse devono essere illuminate a sufficienza, se necessario, essere riscaldate per mantenere una temperatura di almeno 13°C.

Nei Paesi dove prevalgono temperature ambientali alte, devono essere previsti dei sistemi di controllo della temperatura.

Sarà necessario prevedere anche un adeguato progetto di sistemi elettrici, laddove ci siano veicoli provvisti di riscaldamento, dispositivi per ricaricare batterie o altre attrezzature.

In alcune sedi antincendi sono previsti gli impianti per

inviare all'esterno i gas di scarico, evitando così l'inquinamento all'interno delle rimesse quando i motori sono in moto.

Tutti i collegamenti dei servizi con i veicoli devono essere programmati in maniera tale da consentire un disinnesto immediato e sicuro che non comporti ritardi nei tempi di risposta per i veicoli in caso di emergenza.

9.3.4

Requisiti locali di ricettività e di amministrazione.

Queste specifiche dovrebbero comprendere locali ricettivi per il personale quali spogliatoi, refettorio, cucina, bagni, stenditoio, ecc.

Lo spogliatoio dovrebbe essere sufficientemente grande per permettere al personale di cambiarsi e dovrebbe essere dotato di panche.

Il refettorio, fornito di sedie e tavoli, può essere usato anche come sala conferenze ed è utile prevedere una lavagna murale per scopi didattici.

Dovrebbe essere realizzata una cucina per permettere al personale la confezione di semplici pasti, essa dovrebbe essere dotata di una macchina da cucina, lavelli, acqua calda e fredda, armadi per stoviglie e frigorifero.

I bagni dovrebbero comprendere, oltre alle apparecchiature abituali, le docce.

Dovrebbe essere realizzato uno stenditoio per permettere agli addetti di far asciugare rapidamente i loro vestiti bagnati.

L'ampiezza dei locali amministrativi dipenderà dal tipo di dispositivi tecnici e dai compiti amministrativi svolti in una particolare sede antincendi.

In un aeroporto dove ci sia più di una sede antincendi, la sede principale dovrà disporre di spazi maggiori, quali ad esempio un ufficio per il Capo Sede e il suo vice, unitamente ad un ufficio amministrativo. Presso le sedi satellite sarà possibile poter organizzare un ufficio fornito di centralino (vedere paragrafo. 9.3.6).

9.3.5

Requisiti ausiliari. Si tratta di attrezzature destinate a garantire che i mezzi di soccorso e lotta antincendi siano ben mantenuti, assicurando così la loro pronta disponibilità in qualsiasi momento, e fornendo la possibilità di test, ispezioni, manutenzione e addestramento. E' necessario un magazzino per tubi e raccordi, dotati di scaffali adatti a ventilazione, e dovrebbe comprendere attrezzature per la manutenzione dei tubi e tabelle per registrarne lo stato di conservazione. Una torre di stendimento o un sistema di riscaldamento dovrebbero essere previsti, a seconda delle condizioni climatiche, per asciugare le tubazioni. Sarà necessario uno spazio di magazzino per il deposito di liquido schiumogeno, di

bombole di CO₂, di polvere e di agenti estinguenti alogenati. assicurandosi in maniera particolare che le temperature siano mantenute entro i livelli richiesti.

Consigli relativi alle temperature da mantenere nei magazzini possono essere richieste ai fornitori. Si possono realizzare economie nella gestione del servizio con l'aggiunta di un'officina meccanica dove poter fare la manutenzione del materiale, La sede dovrebbe disporre, in via di principio, di strutture per l'addestramento all'impiego dei veicoli, compreso un idrante e, quando è possibile, un fosso per le prove delle pompe, ed una serbatoio per fare il rifornimento idrico dei veicoli. E' consigliabile installare anche una pompa elettrica o manuale per il trasferimento dei concentrati schiumogeni dai contenitori al veicoli.

9.3.6

Centralino e mezzi di comunicazione. In tutte le sedi antincendio deve esistere una posizione centrale per la ricezione delle chiamate di emergenza, la mobilitazione e direzione delle risorse. Essa dovrebbe essere realizzata in un centralino da ubicare laddove si disponga di una vista la più ampia possibile sull'area di movimento dell'aeroporto. A tale scopo si può rendere necessario sopraelevare il centralino, per raggiungere il livello massimo di sorveglianza. Provvedimenti speciali possono essere necessari per insonorizzare il centralino e per affrontare i problemi di ventilazione e climatizzazione che l'insonorizzazione può comportare. Vetri colorati o tende parasole potrebbero essere necessari in alcune zone per ridurre gli effetti dell'esposizione diretta alla luce solare.

Si dovrebbero prevedere dispositivi di regolazione dell'intensità luminosa nel centralino per consentire in certa misura la visione verso l'esterno quando l'aeroporto viene utilizzato di notte.

I mezzi di comunicazione necessari in un centralino sono trattati al paragrafo 4.2, dove è fatta una distinzione tra i requisiti del centralino della sede principale e quello delle sedi satellite.

9.3.7

Aspetti generali. Oltre ai requisiti particolari trattati sopra, ci sono una quantità di principi generali validi per tutte le sedi antincendi, che possono contribuire alla buona riuscita delle operazioni ed al benessere del personale.

Ad eccezione delle zone dove può essere necessario elevare la posizione del centralino per ragioni operative, è consigliabile disporre tutte le strutture sullo stesso livello.

Nell'organizzare il piano originale, è importante fare delle previsioni riguardo ad una futura espansione che coinciderà con l'aumento del traffico aereo dell'aeroporto.

Se i locali ricettivi sono situati a fianco della rimessa, si avranno meno probabilità che i gas di scarico vi penetrino quando i motori dei veicoli sono in moto.

I movimenti dei veicoli saranno facilitati se le rimesse sono a doppio accesso, il che consentirà la circolazione dei veicoli a senso unico. Ciò è particolarmente importante, poiché anche se il veicolo si troverà nell'area posteriore di addestramento.

I veicoli dovrebbero essere rimessati in modo che se uno qualsiasi di essi si guasta non impedisca l'immediata uscita degli altri. L'alto livello di rumore che esiste in numerosi aeroporti può rendere necessaria

l'insonorizzazione dei locali ricettivi così come del centralino.

Inoltre bisogna controllare la ventilazione e la temperatura al fine di assicurare il benessere degli occupanti e porli in condizione di operare efficientemente.

Durante i periodi di cambiamento della suoneria d'allarme la presenza di due suonerie può creare problemi negli spogliatoi e nei parcheggi adiacenti alla sede antincendi, per cui si dovrà provvedere alla soluzione di questo problema.

Tutte le sedi antincendi dovrebbero essere collegate a fonte energetica secondaria in modo da assicurare una continua disponibilità all'uso delle attrezzature ed equipaggiamenti essenziali.

Capitolo 10 PERSONALE

10.1 REQUISITI GENERALI

10.1.1

L'organico totale del personale, sia esso permanente od ausiliario, necessario per lo svolgimento del servizio di soccorso e lotta antincendi, dovrebbe essere stabilito in modo da soddisfare i seguenti criteri:

- a) i veicoli di soccorso e lotta antincendi dovrebbero essere dotati di personale sufficiente per realizzare la loro massima capacità progettuale di erogazione di agenti estinguenti principali o complementari, in maniera efficace e simultanea, sul luogo di un incidente aereo o di altra emergenza;
- b) ogni posto di controllo ed ogni impianto di comunicazione il cui funzionamento viene assicurato dal servizio di soccorso e lotta antincendi ed occorra per gli scopi di tale servizio, può continuare ad assicurare il servizio fino a che gli altri provvedimenti, previsti nel quadro del piano di emergenza aeroportuale, possono assolvere a tale funzione.

10.1.2

Inoltre, nel determinare la quantità del personale necessario per il servizio di soccorso, si dovrebbero tener presente i tipi di aerei che utilizzano l'aeroporto.

Durante le operazioni di volo, personale ben addestrato dovrebbe essere distaccato e immediatamente disponibile per inviare un veicolo di soccorso e lotta antincendi e per manovrare le attrezzature al massimo delle loro capacità.

Questo personale addestrato dovrebbe essere impiegato in modo da assicurare che i tempi di risposta minimi siano rispettati e che possa essere pienamente mantenuta una erogazione continua dell'agente nella quantità giusta.

Comunque questi veicoli dovrebbero fornire almeno il livello minimo di scarico specificato nelle tabelle. Gli altri veicoli possono avere per equipaggio personale non necessariamente impiegato per il soccorso ma che lavori in prossimità dei veicoli e in grado di rispondere all'allarme e raggiungere il luogo dell'incidente prima che i primi veicoli abbiano consumato i loro agenti estinguenti.

Tutto il personale addetto al soccorso ed alla lotta contro gli incendi di aerei dovrebbe essere perfettamente formato per assolvere i propri compiti ed essere posto

sotto la direzione di un capo designato della squadra di emergenza.

Il manuale di istruzione ICAO Doc. 7192 - AN/857 - Parte E-2 - *Personale dei Servizi Antincendi Aeroportuali* - dovrebbe servire come guida nello stabilire un programma di istruzioni al personale addetto al soccorso e alla lotta antincendi.

Del personale selezionato dovrebbe ricevere uno speciale addestramento per la guida fuori strada e su terreno cedevole (vedere anche il Capitolo 14).

Quando la zona di competenza del servizio di soccorso e lotta antincendi comprende distese d'acqua e paludi, vengono predisposti mezzi e servizi di soccorso adeguati per tali zone; il personale addetto al funzionamento di tali mezzi dovrebbe essere formato ed esercitato adeguatamente per eseguire operazioni di soccorso in acqua.

10.2 SELEZIONE DEL PERSONALE ADDETTO AI SERVIZI DI SOCCORSO E LOTTA ANTINCENDI

10.2.1

Gli uomini reclutati per il servizio di soccorso e lotta antincendi dovrebbero essere risoluti, avere iniziativa, saper valutare intelligentemente la situazione in caso di incendio e, soprattutto, essere ben addestrati e qualificati perfettamente.

L'ideale sarebbe che ciascun addetto sappia valutare l'evoluzione della situazione nel corso di un incidente aereo ed intraprendere le azioni occorrenti senza che sia necessaria una minuziosa supervisione.

Quando il personale dimostra di avere spirito di iniziativa insufficiente, questa lacuna deve essere colmata dalla disponibilità di effettivi più numerosi, di preposti che saranno responsabili di controllare la propria squadra.

Il responsabile dell'organizzazione e dell'istruzione del servizio antincendi dovrebbe essere esperto, qualificato e competente nella direzione dell'intervento.

Le sue qualità dovrebbero trovare conferma, ogni qualvolta ciò sarà possibile, per il fatto che sarà stato formato presso un istituto riconosciuto per la formazione nel campo dei servizi di soccorso ed aeroportuali, ed occorrerà assicurare che la sua competenza venga mantenuta costantemente.

10.2.2

Occorre tener conto che le attività di soccorso e lotta antincendi sono ardue per propria natura, per cui il personale addetto a tale lavoro dovrebbe essere esente da ogni inabilità fisica che potrebbe ostacolarlo nell'espletamento dei suoi compiti e che potrebbe aggravarsi in conseguenza di un notevole sforzo. Bisogna curare particolarmente la selezione del personale che indosserà l'equipaggiamento per la respirazione, tenendo conto dell'importanza dei fattori psicologici oltre alla idoneità fisica (vedere anche il paragrafo 6.2).

10.3 ORGANIZZAZIONE DEL PERSONALE DI SOCCORSO E LOTTA ANTINCENDI

10.3.1

Il personale permanente antincendi, ove disponibile,

può essere incaricato di altre funzioni purché l'esercizio di queste non interferisca con il suo compito primario, o riduca l'addestramento, le ispezioni e la manutenzione dell'equipaggiamento. Queste altre funzioni dovrebbero comprendere ispezioni antincendi, turni di guardia ed altri compiti che tale personale dovrebbe essere capace di assolvere. Dovranno esserci delle disposizioni per la mobilitazione immediata in caso di emergenza e, ove possibile, un equipaggio addetto ai compiti ausiliari dovrebbe viaggiare su veicoli RFF ai quali è assegnato, mantenendo un contatto costante via radio con la sede antincendi.

10.3.2

Il piano d'emergenza aeroportuale dovrebbe prevedere l'allertamento che può contribuire efficientemente alle operazioni dopo l'incidente con un ruolo di supporto all'equipaggio addetto al soccorso e lotta antincendi (vedere paragrafo 4.4).

Capitolo 11

ORGANIZZAZIONE DELL'EMERGENZA

11.1 PIANO DI EMERGENZA AEROPORTUALE

Ogni aeroporto dovrebbe stabilire un piano di emergenza allo scopo di trattare le situazioni di emergenza di aeromobili. Questo piano dovrebbe comprendere un insieme di ordini di servizio che riguardino le misure previste per i casi di emergenza; si dovranno prendere i passi necessari a che quanto prescritto negli ordini di servizio formi oggetto di controlli periodici.

Questo è il solo metodo che permette di assicurarsi che l'organizzazione possa affrontare ogni probabile eventualità e che sia le autorità sia i singoli individui responsabili conoscano le azioni da intraprendere. Queste procedure dovrebbero elencare ordinatamente le funzioni specifiche di ciascuna sezione responsabile (p. es. Controllo del Traffico Aereo, servizio di soccorso e lotta antincendi).

Essi dovrebbero contenere le disposizioni per allarmare i servizi di soccorso e lotta antincendi in caso di incidente aereo, tanto nell'aeroporto che al di fuori di esso, e per far intervenire in assistenza i servizi locali, di soccorso e medici, ove disponibili.

Il collegamento più importante in questa organizzazione? quello tra il servizio di soccorso e lotta antincendi e il Controllo del Traffico Aereo: è indispensabile che in ogni momento un collegamento, il più stretto possibile, venga mantenuto tra questi due servizi.

In caso di incidente avvenuto la direzione ed il controllo delle operazioni di soccorso e lotta antincendi devono essere lasciati all'ufficiale responsabile del servizio antincendi aeroportuale.

Le procedure di organizzazione per l'emergenza dovrebbero prevedere uno o più punti di concentrazione per i servizi di assistenza interessati. Normalmente uno di tali punti di concentrazione si trova nelle vicinanze della sede di servizio antincendi. Un punto di concentrazione è un punto prestabilito, per es. un nodo stradale, un incrocio o altri posti specifici, dal quale il personale e i veicoli che rispondono a situazioni di emergenza ricevono inizialmente direttive per le basi provvisorie e/o per il luogo dell'incidente o altra emergenza.

Una base provvisoria è una area strategicamente prestabilita, dove il personale di supporto, i veicoli ed altri equipaggiamenti possono essere tenuti pronti a rispondere durante un'emergenza. Di solito una delle basi

provvisorie è situata in prossimità delle sedi antincendi. L'argomento del piano di emergenza aeroportuale è esaminato dettagliatamente nel Manuale dei Servizi Aeroportuali (Doc. 9137-AN/898 Parte 7) - *Piano d'Emergenza Aeroportuale*.

11.1.2

Ogni aeroporto dovrebbe disporre di un sistema che per metta di localizzare e raggiungere il luogo dell'incidente nel minor tempo possibile con un appropriato equipaggiamento di soccorso, antincendi e medico. A tal fine è utile una mappa con reticolo (vedere Figura 11.1).

INSERIRE FIGURA 11.1

INSERIRE FIGURA 11.2

11.1.3

È consigliabile la disposizione di due mappe con reticolo: una con i limiti dell'aeroporto, le strade di accesso, l'ubicazione dei rifornimenti d'acqua, i punti di concentrazione, le basi provvisorie, ecc. (vedere Figura 11.1); l'altra dovrebbe comprendere la zona contigua e circostante, descrivere i mezzi medici adeguati, le vie di accesso, i punti di concentrazione, ecc. entro un raggio di 8 km approssimativamente dal centro dell'aeroporto (vedere Figura 11.2). Se viene utilizzata più di una mappa, i reticoli non devono essere in contrasto, e devono essere immediatamente identificabili da tutti coloro che intervengono.

11.1.4

Copie delle mappe dovrebbero essere tenute presso i centri per le operazioni di emergenza, presso gli uffici operativi aeroportuali, presso le torri per il controllo del traffico aereo, in prossimità delle sedi antincendi locali e aeroportuali, presso tutti gli ospedali, le sedi di polizia, i centralini telefonici locali ed altri centri simili di informazione e d'emergenza dislocati nell'area.

Inoltre, copie delle mappe dovrebbero essere tenute a bordo di tutti i veicoli di soccorso e lotta antincendi e sui veicoli di supporto.

Le mappe di questo tipo sono divise in reticoli numerati e segnate per una facile identificazione di qualsiasi

punto sulla mappa. Corsi di istruzione sull'uso di tali mappe dovrebbero essere svolti periodicamente.

Se due o più aeroporti sono situati in zone vicine, la preparazione delle mappe con reticoli necessita di coordinazione al fine di evitare qualsiasi confusione.

11.1.5

Tutti i responsabili dovrebbero essere tenuti al corrente di eventuali deterioramenti delle strade di accesso (vedi 3.2), come interruzioni per lavori di riparazione, impraticabilità per allagamento, se sono innestate ecc.

Se l'aeroporto è recintato occorrerà che le chiavi delle serrature dei cancelli siano tenute a bordo di ciascun veicolo di intervento, della polizia aeroportuale e delle altre autorità locali appropriate.

11.1.6

Punti di vigilanza. Si dovrebbe studiare la predisposizione di uno o più punti di vigilanza sull'area di movimento.

Il loro scopo è di mettere in posizione anticipatamente i veicoli di soccorso e lotta antincendi in punti prescelti dell'area di movimento così da ridurre il tempo di risposta in un'emergenza, in un preallarme (vedi 11.2.1) o quando questo tempo sia seriamente penalizzato dall'ubicazione della sede di servizio antincendi o da altre caratteristiche fisiche dell'aeroporto.

La dislocazione sui punti di vigilanza dei veicoli di soccorso e lotta antincendi non dovrebbe:

- interferire né interrompere il funzionamento delle apparecchiature elettroniche di navigazione;
- penetrare le superfici di limitazione degli ostacoli né interferire con le vie di circolazione normali degli aeromobili;
- cagionare un aumento del tempo di risposta per alcuna parte dell'area di movimento. Potrà rendersi necessario disporre, nei punti di vigilanza, di una alimentazione di energia elettrica per assicurare riscaldamento o refrigerazione e per permettere le comunicazioni radio.

11.1.7

Il cattivo tempo o la visibilità ridotta possono ostacolare il normale movimento dei veicoli di soccorso e lotta antincendi sia nell'ambito che nelle vicinanze dell'aeroporto.

Se tali condizioni sono probabili si dovrebbero stabilire delle procedure supplementari in maniera da:

- permettere al personale della sede di servizio antin-

condi di tenersi informato sulle condizioni di visibilità in atto nell'aeroporto, per esempio mediante l'ascolto radio sulla frequenza della torre di controllo e del Servizio Automatico di Informazione Aeroportuale (ATIS), o con altre forme di comunicazione;

- stabilire i tempi di risposta per tutti i servizi di assistenza al soccorso quando le condizioni atmosferiche sono sfavorevoli e, quando ciò sia possibile, provare a ridurre questi tempi;
- comprendere nei programmi d'istruzione una esauriente conoscenza dell'aeroporto e delle immediate vicinanze;
- allertare il personale di soccorso e lotta antincendi allarme quando la visibilità dell'aeroporto sia ridotta sotto un livello fissato in precedenza dalla Direzione aeroportuale. Lo stato di preallarme dovrebbe essere mantenuto fino a quando le condizioni di visibilità non siano migliorate o siano cessati i movimenti di aeromobili.

11.1.8

Come indicato nel paragrafo 11.1.1, si dovrebbe elaborare un programma di aiuto reciproco di concerto con i servizi antincendi e di soccorso delle località vicine come pure con gli altri servizi locali appropriati.

Alcuni degli argomenti da trattare sono descritti qui di seguito.

11.1.9

I servizi dei vigili del fuoco del territorio dovrebbero essere inseriti nelle esercitazioni di salvataggio e di lotta contro gli incendi di aerei che si tengono nell'aeroporto, prendendo parte alle manovre, prove e programmi di familiarizzazione con gli aeromobili.

Queste attività avranno soprattutto lo scopo di rendere il personale vigili del fuoco locali più idoneo all'intervento in caso di incidente esterno all'aeroporto ed all'assistenza, in caso di incidente grave nell'aeroporto. La padronanza della tecnica contro gli incendi di aerei si acquista soltanto con l'addestramento frequente in incidenti simulati in modo realistico.

11.1.10

Quando le squadre dei Vigili del Fuoco del luogo giungono per prime sulla scena di un incidente aereo, è opportuno che sappiano come svolgere l'opera di soccorso e spegnimento di incendi di aerei. In questi casi, all'arrivo dei mezzi e del personale specializzato dell'aeroporto, il Capo della squadra aeroportuale dovrebbe in-

formarsi presso l'ufficiale responsabile dell'intervento circa le operazioni di soccorso non ancora positivamente concluse, e quindi assistere nella prosecuzione di tali attività. Quando le operazioni di soccorso saranno state portate a termine, tutte le squadre dovrebbero venire impiegate per completare l'estinzione. I responsabili debbono in qualsiasi situazione determinare personalmente la ripartizione dei compiti secondo le disposizioni precedentemente stabilite e le attribuzioni fissate dalle leggi vigenti.

11.1.11

I servizi locali dei vigili del fuoco dovrebbero essere in stretto contatto con i servizi di allarme dell'aeroporto, preferibilmente tramite linea telefonica diretta.

Avendo anch'essi a disposizione le mappe con reticolo, dovrebbero essere in grado di raggiungere rapidamente il luogo specificato dell'incidente, nel più breve tempo. Essi dovrebbero venire incoraggiati a portare a bordo attrezzature idonee per il soccorso e la lotta contro gli incendi di aeromobili.

11.1.12

Oltre ai servizi di soccorso ed antincendi sono necessari i servizi di ambulanza e medici per venire in aiuto delle vittime.

Questi servizi dovrebbero raggiungere automaticamente il luogo dell'incidente indipendentemente dal fatto che i servizi medici appaiano o non appaiano immediatamente necessari.

Un certo livello di servizi di ambulanza e medici possono far parte integrante dell'organizzazione di soccorso e lotta antincendi aeroportuale e, se ciò è possibile, questa formula è raccomandata.

La disponibilità di questi servizi dovrebbe essere assicurata per tutta la durata dell'attività aerea con orari uguali a quelli delle altre componenti.

Quando non è possibile disporre di un servizio permanente di ambulanze nell'aeroporto, e per aumentare questo servizio quando già esista, è opportuno predisporre accordi con i servizi di ambulanza e medici delle organizzazioni locali, pubbliche o private, per assicurare il pronto invio di personale, mezzi e materiale sanitario.

E' particolarmente importante che il personale addetto al soccorso e lotta contro gli incendi di aeromobili sia bene addestrato al pronto soccorso.

11.1.13

Gli equipaggiamenti antincendi aeroportuali non dovrebbero essere impiegati in incendi fuori dell'aeroporto durante il periodo di attività aerea.

11.1.14

Occorrerà ottenere la collaborazione dei mezzi d'informazione locali per limitare la diffusione di notizie per radio o televisione nel periodo critico in cui le squadre di soccorso e lotta antincendi ed i servizi medici raggiungono il luogo dell'incidente, al fine di poter tenere sotto controllo il traffico.

11.2 EMERGENZE AEREE PER LE QUALI I SERVIZI POSSONO ESSERE CHIAMATI AD INTERVENIRE

11.2.1

I casi di emergenza aerea per i quali i servizi possono essere chiamati ad intervenire possono essere classificati come segue:

- a) **incidente aereo** - incidenti aerei che si siano verificati nell'aeroporto o nelle vicinanze;
- b) **emergenza** - viene dichiarata quando è noto che un aeromobile in avvicinamento all'aeroporto si trova, o si sospetta che si possa trovare, in una situazione pericolosa con rischio di un incidente;
- c) **preallarme** - viene dato se è noto o si sospetta che a bordo di aeromobile in avvicinamento all'aeroporto si sia sviluppata un'avaria, ma non tale da determinare normalmente serie difficoltà ad effettuare un sicuro atterraggio.

11.2.2

Il Controllo del Traffico Aereo dovrà intervenire come è di seguito indicato per far ciascuno di questi casi di emergenza aerea.

11.2.3

Incidente aereo

a) chiamare il servizio di soccorso e lotta antincendi fornendo informazioni sul luogo dell'incidente e tutti gli altri dettagli comprendono:

- il tipo di aeromobile;
- l'ora dell'incidente.

Le chiamate successive possono diffondere queste informazioni fornendo particolari dettagliati sul numero degli occupanti, il carburante contenuto a bordo, operatori dell'aeromobile, ce adeguati, e tutte le merci pericolose a bordo, con indicazioni, se conosciute, della quantità e ubicazione.

b) avviare le chiamate d'allarme per i servizi di sicurezza e di polizia, le autorità aeroportuali, conformemente alle procedure stabilite sul piano d'emergenza aeroportuale e precisare, all'occorrenza, il punto di concentrazione e/o le basi provvisorie e gli accessi all'aeroporto da utilizzare.

11.2.4

Emergenza

a) chiedere al servizio di soccorso e lotta antincendi aeroportuale di portarsi in stato di allarme sui punti di vigilanza prefissati relativi alla pista che verrà utilizzata e dare tutte le notizie essenziali. Queste notizie dovrebbero comprendere;

- il tipo di aeromobile;
- il carburante a bordo;
- il numero di tutti gli occupanti comprese le persone portatrici di handicap (non vedenti, non udenti, non deambulanti ecc.);
- la natura delle difficoltà;
- la pista che verrà utilizzata ed ogni successivo cambiamento di pista.
- l'ora di atterraggio prevista;
- tutte le merci pericolose a bordo, con indicazioni, se conosciute, della quantità e ubicazione.

b) avviare le chiamate di allarme ai vigili del fuoco della località ed alle altre organizzazioni appropriate al caso, conformemente alla procedura stabilita nel piano di emergenza aeroportuale e precisare, all'occorrenza, il punto di concentrazione e gli accessi all'aeroporto da utilizzare.

11.2.5

Preallarme.

Chiedere al servizio di soccorso e lotta antincendi aeroportuale di portarsi in stato di allarme sui punti di vigilanza prefissati - relativi alla pista che verrà utilizzata e dare tutte le notizie essenziali.

Queste notizie devono comprendere :

- il tipo di aeromobile;
- il carburante a bordo ;
- il numero di tutti gli occupanti , compresi quelli portatori di handicap (non vedenti , non udenti, non deambulanti) ;
- la pista che verrà utilizzata ed ogni successivo cambiamento di pista ;
- l'ora di atterraggio prevista ;
- gli operatori dell'aeromobile, se adatti ;
- tutte le merci pericolose a bordo, con indicazione, se conosciute, della quantità e ubicazione

11.2.6 La responsabilità della gestione "in loco" dell'emergenza pertiene all'ufficiale responsabile dei servizi di soccorso antincendi, il quale è tenuto ad accertarsi prima di ritornare in sede, che l'intervento del servizio di soccorso e antincendi non sia più necessario.

Se si dovesse verificare un'altra emergenza prima che sia definitivamente terminata l'operazione su quella precedente, è competenza del responsabile del Controllo del Traffico Aereo avvisare il servizio di soccorso e antincendi affinché questo possa redistribuire le risorse; è pure sua competenza intraprendere tutte le altre azioni previste per ciascun tipo di emergenza.

11.2.7

La Direzione Aeroportuale deve avere i mezzi per restare in costante collegamento con l'ufficiale responsabile del servizio di soccorso e antincendi per avvertirlo di modifiche dell'ultimo minuto al piano di volo dell'aeromobile in difficoltà o delle esistenti condizioni d'emergenza.

Quando sarà stato informato della situazione, sarà competenza dell'ufficiale responsabile del servizio di soccorso e antincendi porre in atto i mezzi di soccorso necessari o giudicati desiderabili.

Il Controllo del Traffico Aereo dovrà allora avvisare il pilota dell'aeromobile in difficoltà sulle misure di prevenzione in atto nell'aeroporto.

Capitolo 12

PROCEDURE DA SEGUIRE

PER IL SOCCORSO E LA LOTTA CONTRO GLI INCENDI DI AEROMOBILI

12.1 CARATTERISTICHE COMUNI A TUTTI I CASI DI EMERGENZA

12.1.1

La sede di servizio antincendi aeroportuale dovrebbe osservare in permanenza l'attività degli aeromobili in volo ed al suolo. Il personale dotato di tutti i possibili ausili visivi ed anche di mezzi di comunicazione per trasmettere immediatamente l'allarme. E' essenziale che la sede di servizio antincendi sia convenientemente ubicata per assicurare la massima visibilità dell'area di movimento.

12.1.2.

Se le installazioni lo permettono, il personale addetto al soccorso e lotta antincendi dovrebbe alternarsi in turni di osservazione durante tutte le ore di attività di volo.

Il servizio di osservazione dovrebbe comprendere i seguenti controlli, se possibile (in alcuni grandi aeroporti l'area è troppo estesa per poter effettuare più di uno di questi controlli):

- a) regolarità del regime dei motori degli aeromobili in volo ed al decollo;
- b) circolazione a terra, funzionamento dei motori a terra, buon funzionamento del carrello di atterraggio, operazioni di manutenzione sugli aeromobili in linea di volo (ivi compreso il rifornimento di carburante);
- c) percorribilità delle strade, comprese le piste e le vie di circolazione che spesso sono bloccate da aeromobili parcati in attesa di autorizzazione al decollo od al rullaggio. Le caratteristiche di resistenza al carico del terreno dell'aeroporto dovrebbero essere note in varie condizioni della superficie;
- d) possibili limitazioni al movimento dei veicoli d'emergenza conseguenti alle condizioni meteorologiche del momento.

Alla ricezione della chiamata del Controllo del Traffico Aereo che annuncia un'emergenza aerea, mezzi occorrenti vengono inviati sulla scena dell'incidente o verso i punti di vigilanza prestabiliti relativi alla pista che sarà usata.

Dal momento della ricezione della chiamata la responsabilità di ulteriori azioni pertiene all'ufficiale responsabile, in quel momento, del servizio di soccorso e lotta antincendi aeroportuale.

12.1.4

Quando la segnalazione che un incidente aereo è avvenuto od appare imminente viene ricevuta proveniente non da un addetto al Controllo del Traffico Aereo, ma da altra persona, il servizio antincendi aeroportuale invierà i mezzi come se la chiamata provenisse dal Controllo del Traffico Aereo.

Il Controllo del Traffico Aereo deve essere avvisato all'istante sulla natura ed ubicazione dell'incidente. Dopo che i veicoli di soccorso e lotta antincendi saranno stati inviati sul luogo di un incidente, si dovrebbe avvisare il Controllo del Traffico Aereo perchè possa, a sua volta, informare tutti i voli in arrivo ed in partenza sullo stato attuale di disponibilità dei servizi di soccorso e lotta antincendi.

12.1.5

I veicoli di soccorso e lotta antincendi dovrebbero essere messi in posizione così da controllare la zona in cui si presume debba verificarsi l'incidente in previsione che almeno un'unità dei mezzi di soccorso e lotta antincendi sia in posizione tale da poter giungere sul luogo dell'incidente nel più breve tempo possibile. La pianificazione preventiva di dettaglio per ciascun aeroporto si deve elaborare tenendo conto degli elementi locali.

12.1.6.

Nelle emergenze in cui il carrello di atterraggio non è ben funzionante o ci sono difficoltà ai pneumatici, c'è sempre una possibilità che l'aereo esca fuori pista e vada magari ad urtare i mezzi di soccorso. In tali casi è preferibile che i mezzi di soccorso si portino in prossimità della zona di contatto dell'aereo con la pista e poi lo seguano lungo la pista dopo che ha preso terra.

12.1.7.

L'intervento dei mezzi di soccorso e antincendio per incidenti aerei in luoghi al di fuori dell'aeroporto dovrebbe essere organizzato in modo tale da evitare ogni ritardo lungo il percorso. Si dovranno prendere accordi preventivi per la cooperazione con la Polizia locale.

Si dovrebbe mantenere un costante collegamento radio tra i veicoli di soccorso e lotta antincendi, la sede di servizio antincendi ed il Controllo del Traffico Aereo.

I servizi antincendi locali dovranno restare, ogni qualvolta possibile, in ascolto su tali frequenze.

Il veicolo d'intervento rapido farà il percorso senza attendere i veicoli principali più lenti ma li guiderà per radio dando loro all'occorrenza notizie sull'itinerario.

I conducenti dovranno prestare attenzione guidando su percorsi che possano intersecare altre strade.

12.1.8

Autobotti e autopompe serbatoio dovranno essere inviate in assistenza quando vi sia qualche indicazione di un loro possibile impiego e soprattutto se si è a conoscenza che il luogo dell'incidente è al di fuori di zone normalmente protette dall'incendio (con condutture sotterranee d'acqua o idranti) o quando potrebbe essere necessario un servizio a spola per il rifornimento idrico.

Bisognerà provvedere anticipatamente al fine di assicurare che le ulteriori forniture di agenti estinguenti giungano sulla zona dell'incidente con i veicoli adeguati.

E' particolarmente importante la parsimonia nel consumo di agenti estinguenti in zone non protette fuori dall'aeroporto e le tecniche di utilizzazione devono essere accuratamente scelte in modo da ottenere il miglior impiego possibile di questi agenti

12.1.9

Il terreno esterno all'aeroporto e le condizioni dell'acircolazione dovrebbero essere studiate preventivamente per evitare ogni ritardo al momento dell'emergenza.

I fattori importanti dovranno essere segnati sulle mappe a reticolo poste a bordo dei veicoli di soccorso e lotta antincendi.

12.1.10

Tutto il personale impegnato direttamente nella zona interessata dall'impatto dovrebbe essere fornito di indumenti protettivi appropriati. Il Capitolo 6 contiene indicazioni dettagliate sugli indumenti di protezione.

E' generalmente necessario completare questa protezione con l'aiuto di getti di schiuma per costituire dei percorsi di, accesso e di evacuazione sia per i soccorritori che per gli occupanti dell'aeromobile. Si dovrebbero anche prevedere misure protettive adeguate a favore degli occupanti dell'aereo.

L'addestramento dei soccorritori dovrebbe porre l'accento sull'efficacia ed i limiti del loro equipaggiamento protettivo per evitare una falsa sensazione di sicurezza e perchè sappiano che potrebbero inavvertitamente far passare gli occupanti dell'aereo entro un'atmosfera pericolosa.

Occorre evitare con cura particolare di gettare la schiuma sui soccorritori se non assolutamente necessario, poichè essa può coprire i visori delle loro maschere impedendone la visibilità.

Se gli indumenti protettivi sono impregnati di liquido questo sotto l'effetto dell'intenso calore può evaporare scottando chi li indossa; se gli indumenti sono bagnati sia per causa accidentale sia per misura di protezione, occorrerà proseguire l'innaffiamento fino a quando l'interessato non avrà lasciato la zona di intenso calore.

12.1.12

Le tubazioni da utilizzare dovrebbero essere approntate in pressione quando gli automezzi saranno stati messi in posizione, qualunque sia l'entità dell'incendio al momento del sopraggiungere della squadra di soccorso. Ciò permetterà un attacco immediato in caso di repentina accensione del carburante che metterebbe in pericolo tanto il personale di soccorso e lotta antincendi quanto gli occupanti dell'aeromobile. Se non vi è alcun segno di incendio, tutto il materiale sarà approntato per la utilizzazione immediata.

Tutto il personale dovrà indossare i normali indumenti di protezione per ridurre i rischi di lesione in caso di repentina accensione ed anche per non perdere il tempo prezioso che occorrerebbe per indossarli.

12.1.12

Se c'è spandimento di un liquido infiammabile ma senza incendio, è importante eliminare il più possibile eventuali cause di accensione mentre si neutralizza il liquido sparso o lo si copre di schiuma.

Tutto ciò che nei motori può provocare un'accensione dovrebbe essere disattivato o raffreddato.

I motori a turbine degli aeromobili possono conservare calore residuo sufficiente ad accendere i vapori del carburante fino a 30 minuti dopo il loro arresto, ed i motori a pistone fino a 10 minuti.

Quando si copre una perdita con la schiuma si dovrebbe tener conto della quantità di acqua necessaria al compito primario del soccorso in rapporto alla quantità totale di acqua disponibile.

Poiché è indispensabile una alimentazione idrica ininterrotta e di solito essa non è disponibile in ogni punto dell'aeroporto, autobotti e pompe dovranno essere immediatamente allertate alla prima chiamata ed approntate per alimentare i mezzi antincendi di soccorso.

Inoltre si dovrebbero mettere a disposizione dei veicoli da trasporto generico, secondo un piano preventivamente stabilito, per mandare sul luogo dell'incidente quantità supplementari di agenti estinguenti e di mate-

riale.

Se le attrezzature aeroportuali per la manutenzione comprendono una autoscala o un autoelevatore o un gruppo mobile di illuminazione d'emergenza è importante che gli accordi preventivi contemplino anche il loro intervento quando c'è bisogno di uno o di alcuni di tali mezzi.

12.1.13

Le operazioni di soccorso si dovrebbero effettuare ogni qualvolta possibile, utilizzando le porte ed i portelli normali ma il personale di soccorso e lotta antincendi deve essere addestrato a praticare aperture nello aereo e munito delle attrezzature necessarie.

12.1.14

Il salvataggio degli occupanti l'aeromobile dovrebbe essere eseguito il più rapidamente possibile. Benchè si debba procedere con cautela alla evacuazione dei feriti in maniera da non aggravare le loro lesioni, è necessità prioritaria allontanarli dalla zona minacciata dall'incendio .

12.1.15

Le tubazioni del combustibile, del liquido infiammabile del circuito idraulico, dell'alcool e del lubrificante che risultassero rotte, dovrebbero venire otturate o schiacciate come possibile per diminuire lo spargimento di tali sostanze e l'entità dell' incendio.

12.1.16

Se la fonte di calore non può essere soppressa e le fiamme diventano minacciose, i serbatoi del carburante esposti ma non ancora attaccati dal fuoco dovranno essere protetti con appropriati agenti estinguenti per evitare che vengano attaccati o che esplodano.

12.1.17

I finestrini dell'aeromobile possono essere spesso utilizzati per il soccorso o l'aerazione Alcuni vengono predisposti per essere usati come uscite di emergenza. Queste uscite sono indicate su tutti gli aeromobili e sono munite di meccanismi che consentono lo sblocco delle chiusure sia dall' interno che dall'esterno della cabina. La maggior parte di tali uscite si aprono verso l'interno.
La maggior parte delle porte della cabina vengono utilizzate come uscite di emergenza ad eccezione di quelle munite di scalette di sbarco incorporate. Pressochè tutte le porte di questo tipo si aprono verso l'esterno.

Quando le uscite sono utilizzate per l'aerazione dovrebbero essere aperte sul lato sottovento.

12.1.18

Il divieto di fumare deve essere applicato rigorosamente sul luogo dell'incidente e nelle immediate vicinanze.

12.1.19

Quando si renda necessaria l' utilizzazione di funi per accelerare il salvataggio o per aiutare a controllare un incendio, occorrerà manovrare con prudenza per evitare di causare deformazioni per lo sforzo che potrebbero far uscire del combustibile da serbatoi parzialmente danneggiati oppure causare lesioni più gravi alle persone bloccate nel relitto.

12.1.20

Si deve porre attenzione a dare aerazione in prossimità dei serbatoi di combustibile. Un utensile male utilizzato nel tentativo di penetrazione forzata ha talvolta causato un inutile spargimento del combustibile aumentando il rischio d'incendio.

12.2 OPERAZIONI ANTINCENDI SU AEROMOBILI

12.2.1

Il compito primario delle squadre di soccorso e lotta antincendi aeroportuali consiste nel controllare l'incendio nell' area critica da proteggere, per ogni situazione d'incendio conseguente all' incidente, in previsione di consentire l'evacuazione degli occupanti l'aeromobile. Le attrezzature e le tecniche raccomandate mirano generalmente al raggiungimento di questo obiettivo. Le raccomandazioni del presente capitolo intendono essere di guida agli ufficiali responsabili del servizio che intervengono su alcuni tipi di incendio di aeromobile.

12.2.2 Incendi di classe A.

Gli incendi di merci, tessuti di rivestimento e di combustibili solidi appartengono alla classe A; essi vanno spenti per irrorazione.

Se non vi sono coinvolti liquidi infiammabili, l'ufficiale responsabile può trovare vantaggioso utilizzare l'acqua nebulizzata, per incendi di questo tipo.

Il miglior consiglio per prendere questa decisione è quello dettato dall'esperienza, dalla pianificazione e

dalla conoscenza delle modalità migliori per l'impiego del materiale di cui si dispone.

12.2.3

Freni surriscaldati e incendio di ruote.

Il surriscaldamento delle ruote e dei pneumatici degli aerei presenta un rischio potenziale di scoppio che aumenta notevolmente in caso d'incendio.

Per non far correre un inutile pericolo ai componenti del servizio di soccorso e lotta antincendi aeroportuale è importante non confondere i freni surriscaldati con gli incendi dei freni. I freni surriscaldati normalmente si raffreddano da soli senza l'uso di agenti estinguenti. La maggior parte dei manuali di esercizio per aerei ad elica raccomandano all'equipaggio di far girare l'elica posta davanti all'incendio abbastanza velocemente da formare un'abbondante corrente di aria per raffreddarlo.

La maggior parte delle ruote di aerei a reazione sono munite di fusibili che fondono ad una temperatura di circa 177°C e sgonfiano il pneumatico prima che la pressione divenga pericolosa.

Nell'intervento su un incendio di ruote, le squadre di soccorso e antincendio aeroportuali dovranno avvicinarsi alle ruote con estrema prudenza dalla parte anteriore oppure posteriore e mai di lato sulla linea dell'asse.

Poichè il calore si comunica alla ruota a partire dal freno, è indispensabile applicare l'agente estinguente a tale parte.

Se si desidera proseguire nel raffreddamento dopo l'estinzione dell'incendio, l'agente di raffreddamento deve essere diretto solo nella zona dei freni.

12.2.4

Un raffreddamento troppo rapido di una ruota surriscaldata, specialmente se localizzato, può causare un cedimento esplosivo. Non bisogna utilizzare acqua a getto pieno o anidride carbonica, se non come ultima risorsa.

Si può usare acqua nebulizzata ma se ne consiglia l'impiego, in brevi getti, della durata da 5 a 10 secondi, ogni 30 secondi. Le polveri chimiche secche hanno una capacità di raffreddamento limitata, ma possono essere ritenute efficaci agenti estinguenti.

Quando i pneumatici sono sgonfi si può tranquillamente utilizzare ogni agente estinguente, poichè non vi è più pericolo di scoppio

12.2.5

Incendi di motore a reazione

Alcuni aeromobili civili e militari sono muniti di moto-

ri ausiliari a razzo che servono loro come riserva di spinta in emergenza o per effettuare un decollo assistito (JATO). Questi motori sono generalmente montati nelle gondole, nel cono di coda, sotto la fusoliera, sui lati o sul fondo di questa.

Il funzionamento del motore a razzo è caratterizzato da un rumore analogo a quello di un piccolo turboreattore. La fiamma dello scappamento è bleu vivo, con una colonna di gas caldi al di là della fiamma visibile, simili a quella dei reattori.

Si vede ben poco fumo se non quando l'umidità relativa è del 70% o più.

La combustione dei residui interni come gomma o feltro produrrà, normalmente, a fine spinta, uno sbuffo di fumo nero. Tuttavia, in alcuni casi, i residui continuano a bruciare lentamente per due o tre minuti producendo una piccola fiamma dall'orifizio di uscita.

12.2.6

Se i motori a razzo sono circondati dalle fiamme occorre avvicinarsi ad essi con prudenza. Non si dovrebbe in alcun modo provare a spegnerli se prendono fuoco. L'acqua o la schiuma possono essere efficacemente impiegate per controllare l'incendio intorno ai motori a razzo, ma i motori non possono essere spenti perchè il propellente contiene in sè anche l'ossigeno per la combustione.

La combustione è intensissima e breve, tuttavia essi non aggravano apprezzabilmente i danni in quanto i loro compartimenti sono così ben isolati che i motori a razzo non iniziano a bruciare se non dopo molti minuti di esposizione ad un intenso calore e normalmente questo calore avrà già cagionato, prima dell'accensione dei razzi, danni irreparabili o infortuni mortali.

12.2.7

Se non avviene alcun incendio, gli accenditori e i cavi di accensione dei razzi ancora attivi dell'aereo incidentato debbono essere rimossi appena possibile per ridurre la possibilità di una accensione accidentale provocata da corrente penetrata nel circuito.

12.2.8

Incendi limitati ai motori a piston

Quando l'incendio del motore è limitato entro la carenatura, ma non può essere controllato con i dispositivi di estinzione di bordo, occorre impiegare subito polvere chimica secca o anidride carbonica in quanto tali agenti sono più efficaci dell'acqua o della schiuma all'interno della carenatura.

Si dovrebbe usare schiuma o acqua nebulizzata sull'e-

sterno per raffreddare le adiacenti strutture dell'aereo.
Non bisogna mai toccare le eliche anche se queste non girano.

12.2.9

Incendi limitati ai turbomotori

E' più facile controllare gli incendi limitati alle camere di combustione dei turbomotori se l'equipaggio è in grado di mantenere il motore in ruotazione e se ciò si possa fare in piena sicurezza dal punto di vista dell'evacuazione dall'aereo o di altra considerazione di sicurezza.

La squadra antincendi dovrà tenersi distante dallo scappamento ma può darsi che debba proteggere dalle fiamme che ne fuoriescono materiali combustibili. È, più facile controllare gli incendi che si verificano all'esterno delle camere di combustione, ma limitati entro la carenatura del motore, con i dispositivi antincendi di bordo.

Se l'incendio continua dopo l'impiego di tali dispositivi e la chiusura dell'alimentazione del carburante al motore, si può utilizzare per lo spegnimento anidride carbonica, polvere chimica secca o halon.

12.2.10

Si dovrebbe usare all'esterno la schiuma o l'acqua nebulizzata al fine di raffreddare le adiacenti strutture dell'aereo. Sui turbomotori non si dovrebbe impiegare schiuma sulla presa d'aria o sullo scappamento a meno che con gli altri agenti non risulti impossibile circoscrivere, l'incendio ed esso minacci di estendersi.

12.2.11

Il personale di soccorso e lotta antincendi deve restare ad almeno 7,5 m dalla presa d'aria di una turbina in funzione per evitare di esserne risucchiato ed almeno a 45 metri dal lato posteriore per evitare di venire ustionato dai gas di scarico.

12.2.12

Lotta contro gli incendi di titanio.

Alcuni motori hanno parti in titanio, le quali, se prendono fuoco, non possono essere spente con gli agenti estinguenti tradizionali a disposizione della maggioranza delle squadre di soccorso e lotta antincendi aeroportuali.

Se l'incendio è limitato all'interno della carenatura, dovrebbe essere possibile lasciare che si spenga da solo senza che l'aereo corra seri rischi, a condizione che:

- a) non sia presente all'esterno una miscela, di vapori ed aria, infiammabile che possa prendere fuoco a contatto di fiamme o di superfici surriscaldate del motore; e

- b) si disponga di schiuma o di acqua nebulizzata per proteggere l'integrità della carenatura motore e delle vicine strutture dell'aereo esposte all'incendio.

12.2.13

Incendio che coinvolge motori d'aereo montati posteriormente.

Sul piano della lotta contro gli incendi, i motori installati sulla parte posteriore della fusoliera o incorporati alla deriva pongono dei problemi particolari. In alcuni casi, quando i motori sono installati ai due lati della fusoliera, possono esserci dei pannelli di accesso per lo spegnimento degli incendi situati in modo tale da ostacolare l'inserimento a fondo degli ugelli di scarico di cui sono dotate le prolunghie delle lance dei carrelli estintori.

In generale ciò è dovuto alla costruzione del dispositivo, nel quale l'ugello forma un angolo di 90° con l'asse della prolunga.

Se tale problema esiste, un modo in cui esso può essere risolto è sostituendo il gomito a 90° con un altro a 135°.

12.2.14

L'altezza di questi motori dal livello del terreno pone un altro problema che diventa ancor più evidente per i motori e le prese d'aria di alimentazione che sono incorporate nella deriva; possono allora trovarsi ad altezze sino a 10,50 m e per accedervi occorre disporre sui veicoli antincendi di scale o piattaforme elevabili e di lance allungabili per l'applicazione di idonei agenti estinguenti.

Avendo i motori degli aerei moderni volumi interni notevolissimi, anche la portata di erogazione degli agenti estinguenti deve essere elevata.

Con ratei di scarico elevati la reazione del getto, quando l'agente estinguente fuoriesce dal boccaglio, comporta l'impossibilità a manovrare lance molto lunghe e ciò deve essere tenuto presente quando si mettono a punto il materiale ed i metodi per combattere incendi di motori di aeromobili posti molto in alto.

Occorre anche considerare che gli uomini ed i veicoli antincendi che intervengono in un incendio di motore non dovrebbero essere disposti immediatamente al di sotto di questo dove si esporrebbero ai rischi derivanti da perdite di carburante, da metallo in fusione o da incendi al suolo.

Posizioni laterali, o avanti, o dietro al motore consentiranno di applicare l'agente estinguente a condizione che ci sia un versatore adeguato oppure che la gittata e la configurazione del getto permettano di erogare effi-

cacemente l'agente scelto.

12.2.15

E' compito delle autorità locali lo scegliere l'agente estinguente da utilizzare; come in tutti i casi di lotta contro l'incendio, l'obiettivo deve essere quello di domarlo rapidamente e di ridurre al minimo i danni causati dall'intervento.

Alcuni agenti, ed in particolare gli idrocarburi alogenati, la polvere chimica secca e in misura minore l'anidride carbonica, permettono di domare le fiamme nelle parti nascoste, nell'interno del motore, senza che i diversi elementi ed i dispositivi accessori vengano contaminati. Questi agenti sono efficaci per incendi di carburante o di apparati elettrici ed anche in caso di perdite di carburante in atto che rischiano di causare un incendio a livello del suolo. Purchè la portata di erogazione sia sufficiente e la configurazione ed il tipo del getto siano adatti alla situazione, questi agenti sono i più idonei per combattere gli incendi di motore.

Quando un incendio di motore si è sviluppato al punto di mettere in pericolo gli elementi vicini delle strutture dell'aeromobile, altri agenti possono essere impiegati, poichè la necessità di impedire all'incendio di estendersi deve avere la precedenza sul desiderio di evitare danni al motore. In tal caso si può usare qualsiasi agente, ivi compresa l'acqua nebulizzata per ridurre con il raffreddamento i rischi dovuti all'esposizione alle fiamme dei serbatoi del carburante o della fusoliera dell'aeromobile.

E' importante informare i tecnici della Compagnia Aerea sulla natura dell'agente utilizzato, una volta terminato l'intervento, affinché essi possano prendere le misure preventive richieste dal caso contro la corrosione o gli altri possibili effetti dell'intervento.

12.2.16

Lotta contro gli incendi di magnesio.

La presenza di leghe a base di magnesio nelle strutture degli aeromobili pone un ulteriore problema per la lotta contro gli incendi quando questo metallo è coinvolto in un incendio di aeromobile.

La forma e la massa delle parti a base di magnesio nelle normali strutture aeronautiche sono tali che questi elementi non si incendiano che dopo essere stati per molto tempo esposti alle fiamme; vi è tuttavia una eccezione nel caso di parti in magnesio sottili che si trovano sugli elicotteri, sulle parti componenti il motore che possono prendere fuoco a seguito dell'incendio dei motori, e nelle parti del carrello di atterraggio che possono incendiarsi nel corso di incidenti al medesimo o a seguito di incendi dei freni.

12-2.17 Il magnesio in combustione può essere attaccato, nelle fasi iniziali di un incendio, con agenti estinguenti specificamente indicati per incendi di metalli infiammabili, ma, se è coinvolta una notevole quantità di magnesio, l'impiego di grossi volumi di acqua in getti a forte pressione permette di ottenere i migliori risultati.

Tuttavia l'attacco con forti getti d'acqua è inopportuno quando l'erogazione di schiuma è usata come metodo principale di lotta contro l'incendio in quanto i getti di acqua provocherebbero la rottura della coltre di schiuma.

L'impiego massiccio di schiuma viene allora raccomandato nel corso del periodo critico, quando lo spandimento di carburante infiammabile costituisce il principale pericolo.

Tuttavia, una volta terminate le operazioni di soccorso e di possibile recupero di beni, è spesso consigliabile impiegare grossi getti di acqua sulle parti in magnesio ancora in combustione, anche se il primo effetto immediato può essere una maggiore intensità locale delle fiamme accompagnata da notevoli proiezioni di scintille.

12.2.18

E' ancora allo studio l'uso di agenti estinguenti speciali, per cui lo stato attuale di sviluppo e l'esperienza raggiunta ancora non consentono di raccomandare l'uso specifico o una tecnica d'applicazione.

12.3 TATTICHE DI SOCCORSO E MATERIALI CONNESSI NECESSARI

12.3.1

Tattiche di soccorso

Per specificare la tattica e le attrezzature da utilizzare in caso di operazioni di salvataggio conseguenti ad un incidente aereo, occorre prima identificare i compiti da assolvere.

Innanzitutto la parola "soccorso" deve considerarsi comprensiva della protezione del percorso seguito dagli occupanti che riuscissero ad uscire dall'aeromobile.

Le attività esterne all'aeromobile possono comprendere la lotta contro l'incendio, la applicazione di un tappeto di schiuma sul terreno in prossimità dell'aeromobile interessato dal carburante sparso, l'assistenza per l'impiego efficace delle attrezzature di bordo per l'uscita di emergenza, l'illuminazione, quando ciò permetta di accelerare l'evacuazione dell'aeromobile, e la concentra-

zione dei suoi occupanti in una zona sicura. E' evidente che durante questa fase non bisognerà penetrare nell'aeromobile attraverso alcun accesso che venga usato dagli occupanti per l'uscita.

E' anche evidente che né l'evacuazione dell'aeromobile né operazioni all'interno della fusoliera possono essere efficacemente condotte se l'incendio in atto mette in pericolo gli occupanti o le squadre di soccorso; Mentre si può considerare obiettivo principale il salvataggio di tutti gli occupanti, la necessità fondamentale è quella di creare condizioni nelle quali gli occupanti possano sopravvivere e le operazioni di salvataggio possano essere effettuate.

Ed è per ciò che può essere indispensabile intraprendere operazioni di lotta contro l'incendio prima di provare a salvare gli occupanti, poichè, se non si arriva a circoscrivere l'incendio od a mettere in sicurezza la zona di spandimento del carburante, può rendersi impossibile la sopravvivenza per ogni occupante.

12.3.2

Secondariamente, il salvataggio degli occupanti che si trovano nell'impossibilità di uscire senza aiuto altrui può essere un compito lungo ed arduo ed implicare l'uso di una attrezzatura e di personale diversi da quelli previsti principalmente per le operazioni di soccorso e antincendi.

Un aiuto alla squadra principale di salvataggio può essere portato dalle squadre del servizio medico, dal personale tecnico della compagnia aerea e dai servizi di emergenza esterni all'aeroporto che possono intervenire in caso di emergenza aerea.

Durante questa fase è necessità inderogabile assicurare la protezione contro l'incendio all'interno ed all'esterno dell'aeromobile, il che può comportare la necessità di ricostituire periodicamente il manto di schiuma sulla zona di spandimento del carburante.

Inoltre, può rendersi necessario provvedere alla immissione di aria nella fusoliera per rendere l'atmosfera respirabile e ad una protezione antincendio localizzata per operazioni di salvataggio che richiedano l'impiego di utensili manuali o meccanici.

Le attività nella zona dell'intervento debbono essere coordinate mediante un sistema di comunicazione sicuro ed efficiente che garantisca che tutti i partecipanti alle operazioni siano impiegati efficacemente, che vengano coadiuvati da tutti i mezzi disponibili e che le vittime dell'incidente siano trasportate in luogo sicuro nel più breve tempo possibile.

12.3.3

Da quanto sopra esposto si può vedere che le operazio-

ni di soccorso e quelle antincendi (che comprendono la protezione contro gli incendi e la prevenzione ai fini della sicurezza antincendi) debbono essere effettuate nello stesso tempo e che, anche nel caso in cui l'incidente aereo non abbia dato origine ad incendi, non si può scartare la possibilità che un incendio catastrofico scoppi improvvisamente. L'applicazione, per misura precauzionale, di un manto di schiuma nella zona di spandimento del carburante costituisce un compito prioritario per i primi veicoli antincendio che arrivano, anche se insieme a questa operazione deve essere simultaneamente aiutata l'evacuazione degli occupanti. Una protezione supplementare deve essere disponibile al momento dell'apertura di porte o finestre dell'aeromobile per la penetrazione o l'evacuazione, al fine di impedire alle fiamme di entrare all'interno dell'aeromobile e di proteggere i percorsi di evacuazione in caso di incendio repentino. Tenendo conto di questa necessità, occorre esaminare i mezzi di cui debbono essere dotati i veicoli che arriveranno probabilmente primi sull'incidente.

Questi veicoli sono indicati nel presente manuale dall'espressione "veicoli di rapido intervento". Le prestazioni richieste a questi veicoli non dovrebbero essere inferiori a quelle specificate nel Capitolo 5 e veicoli di recente costruzione possono dare prestazioni migliori a tale specifica. Peraltro i perfezionamenti paralleli che sono stati apportati ai veicoli principali permettono loro di raggiungere il luogo dell'incidente, immediatamente dopo il veicolo di rapido intervento. In alcuni casi i veicoli maggiori possono rispondere a tutti i requisiti degli automezzi di rapido intervento e quindi essere impiegati come tali. Questa possibilità potrebbe permettere di apportare alcune modifiche al progetto ed all'equipaggiamento tipici dei veicoli di soccorso

12.3.4

Una necessità prioritaria è di disporre di una quantità di agente estinguente di grande efficacia e, tra l'attuale gamma di schiume, di polveri chimiche secche e di idrocarburi alogenati, la schiuma è l'agente più adatto. Essa consente di domare l'incendio e successivamente di tenerlo costantemente a bada, cosa che non è possibile con le polveri chimiche e con gli agenti alogenati. La schiuma potrebbe essere contenuta in un serbatoio sotto pressione, sotto forma di soluzione miscelata, ed erogata a mezzo di un appropriato gas compresso al fine di evitare l'impiego di pompe con le conseguenti penalizzazioni di peso e complicazioni meccaniche che comporta. Il sistema può essere progettato per scaricare l'agente estinguente tramite tubi di erogazione di piccolo diametro terminanti con delle lance aspiranti aria per produzione di schiuma, con erogazione sia a getto che nebulizzata, capaci di lanciare tutto l'agente estinguente

in un minuto. Questa durata sarà normalmente sufficiente per coprire il tempo che intercorre fra l'arrivo del primo veicolo e quello di uno o più veicoli maggiori. Il personale addetto al primo veicolo dovrebbe essere sufficiente ad assicurare il funzionamento dell'attrezzatura antincendio ed a portare aiuto presso gli scivoli di salvataggio o gli altri percorsi di uscita se l'evacuazione è in atto. Il personale del veicolo arrivato per primo si renderà disponibile, dopo l'arrivo dei veicoli maggiori, per altri compiti imposti dalla situazione; l'esperienza acquisita dimostra che quando l'incendio principale è sotto controllo o quando l'area critica intorno alla parte occupata dall'aeromobile è stata protetta, tre compiti principali restano da adempiere.

Questi compiti sono:

a) penetrazione di squadre di salvataggio, costituite generalmente da due persone ciascuna, per aiutare gli occupanti l'aeromobile poiché non esistono due incidenti che presentino lo stesso problema, i membri di una squadra di salvataggio debbono perciò essere addestrati in modo tale da poter intervenire sia da soli che come squadra.

Essi dovranno essere equipaggiati per liberare le persone imprigionate, per somministrare il primo soccorso quando ciò sia indispensabile prima del trasporto di una persona ferita, per esempio in caso di emorragia abbondante, e per procedere a tutte le operazioni usando le precauzioni atte a preservare gli indizi che potrebbero essere rilevanti se l'incidente sarà oggetto di inchiesta.

Potrà essere necessario dotare il personale addetto al salvataggio di apparecchi respiratori durante la prima fase dell'operazione di salvataggio ed è indispensabile che essi siano dotati di apparecchi per comunicare, preferibilmente in formato miniaturizzato;

b) disposizione entro l'aeromobile di mezzi antincendi per l'estinzione o il raffreddamento dei materiali di rivestimento e di arredamento della cabina che l'incendio ha potuto attaccare.

Apparati ad acqua nebulizzata si sono rilevati i più indicati per tale impiego;

c) disposizione entro l'aeromobile dei mezzi per l'illuminazione e l'aerazione.

12.3.5

Questi tre compiti non sono elencati per ordine di priorità e se un incendio si sviluppa all'interno dell'aeromobile sarà essenziale circoscriverlo prima di iniziare le altre operazioni.

Parimenti, se non vi è incendio ma se i materiali decorativi e di arredamento si decompongono sotto l'azione del calore residuo, questa decomposizione deve essere arrestata con acqua nebulizzata ed occorre ventilare la

cabina, naturalmente o artificialmente per renderne respirabile l'aria.

12.3.6. Aerazione dopo un incidente.

Dopo un incidente aereo, quando l'incendio è stato controllato o estinto, l'interno dell'aeromobile può essere pieno di fumo o di gas prodotti dalla decomposizione dei materiali sigillanti, isolanti, di rivestimento, di arredamento.

Diviene allora importante creare il più presto possibile all'interno dell'aeromobile condizione di sopravvivenza per proteggere eventuali occupanti che non possono essere evacuati e per facilitare le operazioni di ricerca e di salvataggio al personale di soccorso e lotta antincendi.

La densità e la composizione di queste concentrazioni di fumo e di vapori ridurranno la visibilità, renderanno i movimenti difficili e possono rapidamente diventare fatali per tutti gli occupanti.

Se il personale di soccorso e lotta antincendi può, in una certa misura proteggersi grazie agli autorespiratori o altre apparecchiature di protezione delle vie respiratorie, l'aerazione efficace dell'aeromobile è il solo mezzo soddisfacente per realizzare all'interno della cabina condizioni di sopravvivenza per i superstiti.

12.3.7

In parole povere, si può aerare la cabina sia eliminando il fumo o i vapori nocivi sia facendo penetrare l'aria fresca che scaccerà questo fumo o questi vapori e purificherà progressivamente l'ambiente. Per applicare l'uno o l'altro di questi metodi è possibile, in circostanze favorevoli, ricorrere ad un'aerazione naturale aprendo le porte ed i finestrini dell'aeromobile dalla parte sopravento o sottovento, e creando così una corrente d'aria all'interno. Anche i vetri apribili della cabina di pilotaggio possono essere utilizzati a condizione che la porta della cabina di pilotaggio resti aperta.

Gli inconvenienti dell'aerazione naturale possono essere rappresentati dai materiali ancora fumanti esterni all'aeromobile sopravento, che possono inquinare l'aria che penetra nell'aeromobile.

Una situazione analoga si può verificare quando vi sono, sopravento, zone contaminate da carburante o quando polveri o agenti liquidi vaporizzati sono in quel momento impiegati per domare l'incendio.

12.3.8

Nella maggior parte dei casi l'impiego di mezzi di aerazione meccanica permette di rimediare a questi problemi. Un apparecchio progettato per questo scopo può essere collocato in un punto dove può aspirare aria pura

che viene inviata nell' aeromobile con una condotta flessibile.

Alcuni studi hanno permesso la costruzione di apparecchi che impiegano un ventilatore azionato da una turbina idraulica, la cui portata può raggiungere i 283 mc. al minuto che manda l'aria per una condotta flessibile di tessuto.

L'estremità di mandata della condotta è costruita in maniera che possa essere fatta passare attraverso l'uscita di sicurezza ubicata sopra l'ala e mantenuta in posizione per mezzo di un manicotto tubolare gonfiabile incorporato.

Quando si è messo a punto questo apparecchio, si è preferito un sistema ad immissione d'aria, piuttosto che uno ad estrazione di fumo, poichè è impossibile controllare la composizione dell'aria che si immette da sè riell' aereo in sostituzione del fumo che viene estratto.

L'impiego di una turbina idraulica che trae energia da un circuito chiuso di tubazioni azionato da un veicolo antincendi, è una garanzia di sicurezza quando si ha un rischio di concentrazione di vapori di carburante. Altri tipi di attrezzature meccaniche di aerazione possono essere impiegati, ivi compresi dispositivi di aspirazione od eiettori, alcuni azionati da motori elettrici od a benzina.

Alcuni di questi dispositivi debbono essere sospesi al vano di una porta od ai finestrini a mezzo di staffe regolabili.

12.3.9

L'uso dell'aerazione presenta sempre il rischio di riaccendere le fiamme sui materiali in lenta combustione sia all'interno dell'aeromobile che in ogni punto esterno dove passi una corrente d'aria.

Deve essere disponibile personale munito di lance nebulizzatrici già in pressione, con bocchello apribile manualmente, che possa intervenire nel caso in cui l'incendio riprendesse forza.

12.3.10 Materiale di salvataggio.

Se si esamina il materiale di cui il personale di salvataggio ha bisogno per adempiere alle funzioni precedentemente descritte, si pone in evidenza la disponibilità delle seguenti attrezzature:

a) una certa quantità di agente estinguente di grande efficacia, preferibilmente schiuma. La capacità di carico del telaio scelto per il veicolo di rapido intervento sarà sufficiente a permettergli il trasporto del sistema, antincendio e di tutte le attrezzature e materiali di cui ai punti da b) ad h) anche quando marcia alle massime prestazioni cinematiche;

b) mezzi di illuminazione, alimentati preferibilmente con un gruppo elettrogeno portatile al quale saranno collegati uno o più corpi luminosi. Queste attrezzature dovranno comprendere mezzi per l'illuminazione in generale della zona e proiettori più piccoli che verranno utilizzati sui luoghi di lavoro. Tutti i corpi illuminanti e il gruppo elettrogeno debbono poter funzionare senza pericolo in presenza di vapori di carburante;

c) utensili meccanici funzionanti con fonte di energia portatile. Sarà competenza dell'autorità locale scegliere il tipo di energia da utilizzare per il loro funzionamento ma sarebbe ideale che tutti gli utensili possano funzionare a mezzo di una stessa sorgente energetica, compresa una sega circolare per il taglio grossolano ed una sega alternativa o uno scalpello a percussione per tagli più precisi particolarmente in prossimità di una persona imprigionata. L'impiego di altri tipi di utensili da taglio o di una sorgente di energia installata su un veicolo non viene escluso, purchè l'alternativa offra uguale facilità di impiego;

d) utensili manuali, inclusi tagliacavi e tranciabulloni, cacciaviti di taglia e modello diverso, piedi di porco, martelli ed asce. L'insieme degli utensili manuali necessario deve essere determinato in funzione dei tipi di aeromobili che utilizzano l'aeroporto e della possibilità di beneficiare di altri servizi di emergenza e di servizi tecnici.

Occorre non dimenticare che la costruzione degli aerei moderni civili non consente di aprirsi un varco, in genere, con utensili manuali e in prossimità di persone imprigionate raramente resta posto sufficiente per maneggiare appropriatamente gli utensili da taglio o da penetrazione che si basano soltanto sulla forza dell'operatore. Tuttavia gli utensili manuali possono essere di una certa utilità in casi particolari e quindi non dovrebbero essere trascurati nei programmi di istruzione;

e) un'attrezzatura di effrazione generalmente a funzionamento idraulico, per azioni di piegatura e sollevamento. Si impiega abitualmente un'attrezzatura industriale modificata in alcuni elementi che possono essere collegati a scelta per formare un albero tubolare di varia lunghezza, sul quale viene applicata la forza dell'elemento espansore idraulico;

f) apparecchi di protezioni della respirazione che potrebbero essere di tipo respiratore autonomo quando l'esposizione ad un'atmosfera pericolosa o irrespirabile è solo di breve durata;

g) un'attrezzatura di primo soccorso medico composta preferibilmente da bendaggi, per ferite, preconfezionati in propria custodia, forbici, bende autoadesive e bende

per bruciature.

Possono entrare in questa categoria le coperte di foglio d'alluminio e le lenzuola per il trasporto dei corpi. Le barelle sono di difficile impiego negli spazi esigui ma può essere utile predisporre tavolette per la spina dorsale per il trasporto di feriti gravi;

h) un equipaggiamento per comunicazione, costituito possibilmente da radio-telefoni miniaturizzati funzionanti sulla frequenza assegnata al servizio di soccorso e lotta antincendi aeroportuale. Essi debbono permettere comunicazioni bidirezionali tra gli operatori che si trovano all'interno ed all'esterno dell'aeromobile ma la durata della loro azione sarà relativamente breve. Un megafono transistorizzato alimentato a batterie sarà utile specie per dare istruzioni alla folla e per dirigere e riunire i superstiti;

i) materiale vario, comprendente cunei, tamponi per l'otturazione di tubazioni di carburante, badili, ramponi, ganci, funi e cordame, e scale di tipo e lunghezza idonei in relazione agli aeromobili in uso;

j) un'attrezzatura che permetta il ricambio di aria pura, per esempio a mezzo di un ventilatore, e completa di tubazioni adattabili all'aeromobile;

k) un'attrezzatura che permetta di erogare acqua nebulizzata all'interno della fusoliera.

Il materiale indicato nei punti da b) ad h) si deve trovare a bordo del veicolo di rapido intervento o dei veicoli maggiori ma tutte le attrezzature raccomandate devono essere disponibili sul luogo dell'incidente entro il tempo di risposta di due minuti e non oltre i tre, ai bordi di ogni pista.

Il materiale rimanente può essere trasportato a bordo dei veicoli di rapido intervento, di quelli maggiori o di entrambi.

12.3.11 Coordinamento tra l'equipaggio ed il personale di soccorso e antincendi.

Lo scopo dei presenti elementi indicativi è di ridurre la confusione fra tutte le persone implicate nelle operazioni a seguito di incidente aereo od altra emergenza in un aeroporto o nelle sue vicinanze. A tal fine è necessario stabilire la maggior comprensione fra i componenti l'equipaggio e il personale del servizio di soccorso e lotta antincendi.

12.3.12

Durante un incidente aereo o altra emergenza gli sforzi dei membri dell'equipaggio sono diretti verso un comune obiettivo, e cioè la salvezza di tutti gli occupanti l'aeromobile. Quando un incidente si verifica in volo e il Comandante deve dichiarare lo stato di emergenza, egli molto probabilmente indicherà la natura della stessa, per esempio incendio motori, minaccia di bomba, incendio nella cabina ecc., ed il modo in cui intende affrontarla.

12.3.13

L'annesso 6, Parte I, impone che i responsabili dell'aeromobile si assicurino che ciascuno dei propri piloti conosca, fra l'altro, regolamenti e procedure degli aeroporti che debbono raggiungere.

Inoltre, tutti i membri dell'equipaggio hanno ricevuto un addestramento su compiti specifici loro affidati, da espletare in caso di incidente aereo o altra emergenza, tra i quali l'evacuazione rapida dell'aeromobile e accompagnamento degli occupanti ad una distanza di sicurezza dal luogo dell'incidente o emergenza.

A seguito delle specifiche dell'Annesso 6, i responsabili di aeromobili e le Direzioni aeroportuali dovrebbero cercare di giungere alla miglior comprensione possibile delle capacità e delle procedure dei servizi di soccorso e lotta antincendi. Essi dovranno incoraggiare i contatti personali fra tutti gli interessati (membri di equipaggio e personale di soccorso e antincendi) per raggiungere questo scopo.

12.3.14

Occorre l'attenzione di tutti gli interessati (membri di equipaggio e personale di soccorso e antincendi) sul pericolo, in caso di incendio conseguente ad un incidente o altra emergenza, collegato all'apertura considerata di porte e di uscite di sicurezza che potrebbe provocare l'entrata di fiamme o di fumi tossici nella fusoliera, o che potrebbe favorire la propagazione dell'incendio ad altre parti dell'aeromobile.

12.3.15

I membri dell'equipaggio seguiranno, normalmente, le proprie procedure utilizzando gli scivoli per l'evacuazione d'emergenza, le corde ecc.

Tuttavia le attrezzature di emergenza dell'aeroporto dovrebbero essere fornite di passarelle o scalette leggere di cui si ha spesso bisogno quando quelle dell'aeromobile non funzionano o se è necessario procedere all'evacuazione dal bordo d'attacco delle ali.

12.3.16

I membri dell'equipaggio sono addestrati ad utilizzare gli scivoli di evacuazione d'emergenza che sono disposti sulle porte d'uscita normali e su quelle d'emergenza per aiutare il rapido esodo dei passeggeri.

Questi scivoli, se esistono e sono in uso all'atto dell'arrivo del personale di soccorso e antincendi, non andrebbero rimossi a meno che non siano stati danneggiati dalla loro utilizzazione o dall'esposizione al fuoco. In quest'ultimo caso, le scale a pioli o le scale d'emergenza portate dal personale di soccorso e antincendi dovrebbero essere immediatamente impiegate.

12.3.17

L'uso degli scivoli d'evacuazione d'emergenza permette, generalmente l'evacuazione dei passeggeri molto più rapidamente che con le passerelle o le scale normali e, quando la rapidità dell'evacuazione è obbligatoria è preferibile usare questa attrezzatura dell'aeromobile.

Il personale di soccorso e antincendi dovrà tenersi ai piedi degli scivoli per aiutare coloro che scendono a rialzarsi e dirigerli a distanza di sicurezza dal luogo dell'incidente.

12.3.18

Le persone che utilizzano, per l'evacuazione, le uscite ubicate sull'ala si lasceranno normalmente scivolare sul bordo posteriore dell'ala o lungo gli alettoni (se sono abbassati) ed occorrerà assisterle per evitare loro lesioni alle gambe e poi accompagnarle a distanza di sicurezza dalla zona incidentata.

12.3.19

Per meglio coordinare le procedure di evacuazione, è spesso desiderabile mettersi direttamente in collegamento con i membri dell'equipaggio dell'aereo.

La maggior parte dei mezzi di soccorso aeroportuale è dotata di apparecchiatura radio rice-trasmittente funzionante sulla frequenza del controllo al suolo.

Accordi preventivi con la torre di controllo serviranno a far passare l'aeromobile, se c'è tempo e se la natura dell'emergenza lo permette, su tale frequenza.

12.3.20

Si dovrebbero definire con chiarezza le responsabilità rispettive dei membri dell'equipaggio e del personale aeroportuale di emergenza; in ogni caso la preoccupazione prioritaria deve essere la salvezza delle persone a bordo dell'aeromobile. A tal fine in molti casi sarà necessario procedere ad una evacuazione d'emergenza in condizioni diverse.

Le funzioni e le responsabilità possono essere stabilite

in linea generale come segue:

a) Membri dell'equipaggio

Poichè le installazioni, le condizioni ed i servizi variano molto secondo gli aeroporti, i membri dell'equipaggio devono restare responsabili, soprattutto, dell'aeromobile e dei suoi occupanti.

La decisione finale di lasciare l'aeromobile ed il metodo di evacuazione devono restare soggetti alla discrezione dell'equipaggio, a condizione che sia in grado di adempiere normalmente alle sue funzioni.

b) Personale di soccorso e antincendi

Le sue funzioni e responsabilità consistono nell'aiutare i membri dell'equipaggio in ogni modo possibile.

Poichè l'equipaggio ha una visibilità limitata, il personale di soccorso e antincendi dovrebbe immediatamente valutare lo stato esterno dell'aeromobile e segnalare all'equipaggio ogni condizione insolita.

La responsabilità principale del personale di soccorso e antincendi è dare copertura protettiva all'intera operazione.

Nel caso che l'equipaggio non sia in grado di operare, il personale di soccorso e antincendi dovrà intraprendere le azioni necessarie.

12.3.21

Comunicazioni.

Poichè è necessaria la comunicazione tra membri dell'equipaggio e personale di soccorso e antincendi, si dovrebbero prendere immediatamente misure per mettere in diretto contatto i responsabili dei due gruppi. Ci si assicurerà in tal modo che, prima di intraprendere un'azione, si siano presi in considerazione tutti gli elementi di giudizio.

Si dispone, generalmente, di diversi mezzi di comunicazione diretta:

a) Radio

La maggior parte dei mezzi di soccorso e lotta antincendi possono collegarsi su una frequenza radio fissa e, in collaborazione con la Torre di Controllo, si dovrà richiedere all'aeromobile di passare su questa frequenza. Altre frequenze possono essere disponibili su mezzi intervenuti, come i veicoli delle compagnie aeree i quali hanno radio sulla frequenza della società. L'ufficiale responsabile del personale di soccorso e lotta antincendi aeroportuale dovrebbe far libero uso di queste frequenze.

b) Interfono dell'aereo

Quando i motori sono in funzione, i collegamenti radio

in prossimità dell'aeromobile possono essere molto difficili.

La maggior parte degli aeromobili sono equipaggiati di un interfono comprendente alcune prese utilizzabili dal personale a terra.

Queste prese si trovano generalmente sotto la parte anteriore dell'aeromobile, dietro un portello.

Il personale di soccorso e antincendi dovrebbe conoscere questo mezzo di comunicazione ed avere con sé la necessaria cuffia ricetrasmittente da inserire su questo circuito.

Questo dispositivo permette il collegamento diretto con i membri dell'equipaggio anche se i motori sono in funzione.

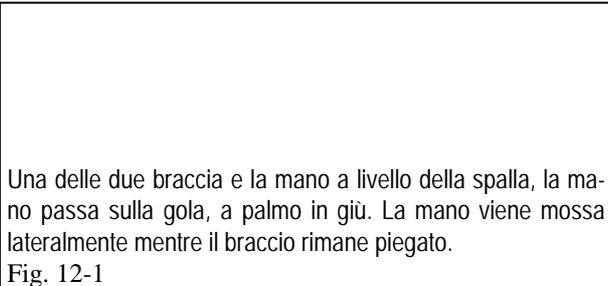
c) Altri mezzi comunicazione.

Quando non si possa altrimenti stabilire una comunicazione, è consigliabile che l'ufficiale responsabile del personale di soccorso e antincendi si porti davanti all'aereo, sul lato sinistro, ed entri in comunicazione con l'equipaggio a viva voce.

In questo caso possono tornare utili gli amplificatori portatili. Può essere necessario far ricorso ai segnali con le mani per trasmettere le informazioni.

La figura 12-1 illustra il segnale che può usare il personale di soccorso e antincendi per consigliare al pilota di spegnere i motori.

Informazioni su altri segnali del personale di manovra a terra sono contenute nell'Annesso 2, Regole dell'Aria.



Una delle due braccia e la mano a livello della spalla, la mano passa sulla gola, a palmo in giù. La mano viene mossa lateralmente mentre il braccio rimane piegato.

Fig. 12-1

12.3.22

Messa a terra delle cariche elettrostatiche.

Si raccomanda sempre che il personale a terra si assicuri che sia in opera un appropriato collegamento dell'aeromobile prima di entrare in contatto con esso.

I dispositivi di messa a terra di cui è dotato l'aeromobile possono qualche volta, non funzionare e può essere presente una carica eccessiva di elettricità statica.

12.3.23

Segnalazioni d'incendio dell'aeromobile.

Poiché è spesso impossibile per l'equipaggio determinare esattamente la situazione attraverso i segnalatori di incendio dell'aeromobile, si raccomanda di far fermare l'aeromobile e di far ispezionare dal personale di soccorso e antincendi la zona interessata prima di parcheggiarlo sul piazzale, dove un incendio metterebbe in pericolo altri aeromobili e l'aerostazione.

Questa ispezione può essere generalmente effettuata senza aprire i portelli dei compartimenti dell'aeromobile, tastando se il rivestimento esterno dia segni di surriscaldamento e osservando la zona interessata.

12.3.24

Motori in funzione

È spesso necessario continuare a far girare almeno un motore dopo l'arresto dell'aeromobile per permettere il funzionamento dell'illuminazione e delle comunicazioni.

Ciò ostacolerà, in una certa misura, le operazioni di soccorso all'aeromobile e questo problema merita attenzione.

Nel caso dei motori alternativi ed a turbo elica il personale a terra deve usare la massima prudenza per restare lontano dal disco dell'elica. Nel caso di turboreattori deve usare la massima prudenza nella zona posta immediatamente avanti al motore, e dietro ad esso per una considerevole distanza.

12.3.25

Disposizione dei mezzi

Per l'avvicinamento e la disposizione dei mezzi d'emergenza aeroportuali un aereo a pistoncini consente maggiori varietà che non un aereo a reazione.

Difatti per la configurazione a freccia delle ali e per l'emissione di gas surriscaldati dietro ai turbomotori, la maggior parte del personale di soccorso e antincendi esegue l'avvicinamento e la disposizione dei mezzi davanti all'aereo a reazione.

Questo non sarà sempre da considerare lo standard per l'avvicinamento in quanto la decisione è influenzata da molti fattori. Le condizioni del vento, il terreno, il tipo di aeromobili e altri fattori determineranno il metodo di avvicinamento.

Perciò è necessario che i membri dell'equipaggio informino il personale di soccorso e antincendi sui dettagli relativi al particolare aeromobile interessato.

Le squadre di emergenza dell'aeroporto dovrebbero venire informate sulla configurazione della cabina degli

aerei ad impiego misto per passeggeri e carico, poichè, in alcuni casi, il compartimento per il carico si estende verso la parte posteriore sino alle uscite poste sopra le ali e perciò non saranno utilizzabili per una evacuazione d'emergenza.

12.3.26

Evacuazione

Come già si è detto, la decisione finale di far abbandonare l'aeromobile deve essere presa dai membri dell'equipaggio mentre il personale di soccorso e antincendi agisce sotto la loro direzione.

Poichè è pressochè impossibile per il personale di soccorso e antincendi conoscere perfettamente ogni tipo di aeromobile e poichè i membri dell'equipaggio possiedono una profonda formazione in materia di procedure d'emergenza aerea, questi sono molto più preparati a prendere decisioni in merito all'evacuazione dell'aeromobile.

12.3.27

Quasi tutti gli aeromobili sono muniti di un sistema di evacuazione di emergenza che il personale di bordo dovrebbe saper usare con competenza.

A volte, il personale di salvataggio aeroportuale e antincendi, ha con sè scale di emergenza per l'evacuazione di aeromobili e, in questo caso, membri dell'equipaggio dovranno essere avvertiti del fatto che tali passerelle sono a disposizione.

Se sono entrati in funzione gli scivoli di evacuazione, essi non dovranno essere spostati, a meno che siano danneggiati.

Se non sono ancora stati dispiegati, o se sono stati danneggiati, si dovrebbero mettere in uso le scale per l'evacuazione.

Queste scale potranno pure rivelarsi utili per una evacuazione da sopra l'ala, quando questa sia troppo alta rispetto al suolo.

12.3.28

Normalmente i percorsi di evacuazione comprendono sia le uscite di soccorso dai finestrini di posti in corrispondenza dell'ala, sia le porte disponibili; tuttavia l'utilizzazione delle uscite sull'ala presenta pericoli se l'aereo si trova in posizione normale con il carrello fuori. L'altezza dell'ala dal suolo può essere eccessiva e causare alle persone che lasciano l'aereo gravi lesioni. L'evacuazione dal bordo d'attacco dell'ala dovrebbe essere presa in considerazione quando l'incendio può bloccare l'evacuazione normale dal bordo dell'uscita dell'ala.

Si raccomanda di utilizzare soltanto le uscite dell'aeromobile munite di scale o di scivolo quando non vi sia immediato pericolo di vita. .

12.3.29

Prima dell'atterraggio, i membri dell'equipaggio di volo dovrebbero fornire al personale di soccorso e antincendi tutte le notizie che potrebbero influire ai fini delle operazioni di lotta contro l'incendio e di salvataggio. Queste notizie debbono comprendere le indicazioni relative al carico di carburante, al numero delle persone a bordo dell'aeromobile, alla configurazione della cabina, alla ripartizione dei passeggeri invalidi, e ogni altra informazione pertinente la situazione specifica.

12.4

CIRCOSTANZE INSOLITE DELL'EMERGENZA

12.4.1

Incidenti in cui sono coinvolti materiali radioattivi

Regolamenti di base per il trasporto di sostanze radioattive, per ogni mezzo di trasporto, sono pubblicati dall'Agenzia Internazionale dell'Energia Atomica (AIEA).

Essi formano la base di numerosi regolamenti nazionali così come dei regolamenti della ICAO: Istruzioni Tecniche per il Trasporto sicuro di merci pericolose, per via aerea (Doc.9284).

Si dovrebbe far riferimento ai regolamenti applicabili per avere tutti i dettagli.

12.4.2

Le sostanze radioattive sono regolarmente trasportate a bordo di aerei commerciali sia per passeggeri che per merci. Nella maggior parte dei casi saranno farmaci radioattivi che comporteranno un pericolo limitato, ma occasionalmente ci saranno anche materiali ad alto rischio.

I contenitori di tali sostanze sono assai sicuri, e sebbene nel caso dei materiali radioattivi più pericolosi siano progettati per resistere intatti all'impatto dell'incidente, non si può trascurare la possibilità di una rottura che causi rischio di contaminazione radioattiva del luogo dell'incidente.

Nel caso di tale sfortunata eventualità sarà pericolosa l'esposizione diretta alle radiazioni e ci sarà possibilità di contaminazione radioattiva proveniente dalle sostanze radioattive portate via.

12.4.3

Nel programmare l'intervento in caso di incidente dove sono coinvolte sostanze radioattive, bisogna considerare due punti fondamentali:

a) la possibilità di contattare in qualsiasi momento persone competenti in materia, provenienti o da istituti di energia nucleare, o da basi militari, o da un istituto, ospedale o università dove ci sia in funzione il servizio di protezione da sostanze radioattive. Sarà comunque necessario l'invio di persone tecnicamente competenti per valutare se è presente o meno il rischio di radiazioni;

b) l'addestramento del personale di soccorso e antincendi, in particolar modo per l'individuazione di pericoli di radiazione. L'addestramento dovrebbe comprendere: rischi di radiazioni, misure di protezione, regolamenti per il trasporto (specie quelli riguardanti i documenti di spedizione, etichette per l'imballaggio), le tecniche di base per proteggere le persone dall'esposizione alle radiazioni o alla contaminazione e i metodi per tenere sotto controllo il propagarsi della contaminazione.

Il controllo della radiazione deve essere effettuato da esperti qualificati, ma se si può disporre di strumenti come contatori Geiger o dosimetri, sarà necessario un addestramento speciale per il personale che adopera tale attrezzatura.

L'uso di tali strumenti può confermare la presenza o meno di sostanze radioattive; tuttavia vi sono alcuni tipi di radiazione difficili da individuare senza l'attrezzatura adeguata.

12.4.4

In caso di incidente il primo obiettivo sarà di mettere in salvo le persone e combattere gli incendi; in secondo luogo ci si occuperà della propagazione della contaminazione.

Tuttavia, gli incendi e le correnti d'aria che essi creano, e l'uso di acqua o polveri chimiche per la soppressione di incendi, possono facilitare la diffusione delle sostanze radioattive intorno all'area dell'incidente; il pericolo della contaminazione esiste anche per i vigili del fuoco che operano nella zona.

Appena appare evidente che nell'incidente sono coinvolte sostanze radioattive, si dovrebbero avvertire immediatamente gli esperti del settore; anche gli operatori dell'aereo dovrebbero essere avvertiti e, se possibile, anche coloro che hanno spedito tali merci. Il controllo dell'accesso alla zona dell'incidente è il modo più efficace sia per facilitare il compito essenziale del personale, sia per tenere sotto controllo qualsiasi eventuale e-

sposizione alle radiazioni o alla contaminazione di sostanze radioattive.

12.4.5

L'intervento sul luogo dell'incidente dovrebbe svolgersi nel seguente modo:

a) Soccorso e assistenza medica ai feriti

Se sono coinvolte delle vite umane, le persone colpite dovranno essere avvolte nelle coperte (per ridurre quanto più è possibile la diffusione della contaminazione) ed essere trasportate immediatamente all'ospedale avvertendo il conducente dell'ambulanza e il personale medico che se ne prederà cura, che le persone a bordo potrebbero essere state contaminate da radiazioni;

b) Controllo degli incendi

Per affrontare gli incendi il personale di soccorso e lotta antincendi dovrebbe disporsi il più possibile sopravvento, evitando i fumi, i vapori o la polvere provocati dall'incidente.

L'incendio dovrebbe essere affrontato come se si trattasse di un incendio che coinvolgesse prodotti chimici tossici; gli indumenti di protezione e l'equipaggiamento protettivo per la respirazione forniscono una buona protezione contro la contaminazione radioattiva ma non contro gli effetti della radiazione;

c) Controllo di qualsiasi pericolo di radiazione e prevenzione contro la propagazione della contaminazione radioattiva.

Le confezioni o i contenitori di sostanze radioattive dovrebbero essere isolati; tutte le sostanze non imballate dovrebbero essere avvolte nella plastica o in teli impermeabili per ridurre qualsiasi perdita provocata dal vento o dalla pioggia. L'accesso all'area dell'incidente dovrebbe essere consentito, solo al personale addetto al soccorso e a mettere in salvo le persone coinvolte. Tenere lontane il più possibile dal luogo dell'incidente, le persone che non partecipano direttamente alle operazioni di soccorso e antincendi facendole mettere ad una distanza di sicurezza dalla zona dell'incidente e sopravvento; queste dovrebbero essere esaminate anche radiologicamente per stabilire se sono state contaminate.

Gli automezzi, il materiale, l'attrezzatura o altri oggetti che potrebbero essere radioattivi non devono lasciare l'area dell'incidente finché non saranno esaminati da persone altamente qualificate.

Nella zona dell'incidente si dovrebbe proibire di mangiare, fumare e bere;

d) Ripulitura del luogo dell'incidente

Di solito l'operatore dell'aereo ha la responsabilità principale di assicurare che la pulizia venga completata

e che i veicoli, edifici, aree o attrezzature che siano stati contaminati non siano impiegati o rimessi in servizio finché non siano decontaminati e radiologicamente esaminati.

Se c'è stato uno scarico di materiale radioattivo, sia durante l'imballaggio, la sistemazione o la rimozione, personale esperto, responsabile ed attrezzato a maneggiare materiale radioattivo dovrà essere presente.

12.4.6

Atti illegali.

Un aereo che sia esposto al pericolo di sabotaggio o al sequestro illegale dovrebbe essere parcheggiato in una posizione di parcheggio aereo isolata su un'area che sia ad almeno 100 m di distanza da altre aree di parcheggio, edifici o aree pubbliche finché l'azione illegale non si sarà risolta. In questi casi può essere necessario evacuare i passeggeri senza l'uso di rampe di caricamento previste presso i terminal dei passeggeri. Le rampe di caricamento disponibili, azionate da motore, disponibili potrebbero essere condotte sul luogo, o le scale di emergenza portate a bordo degli automezzi di soccorso o si potrebbero utilizzare gli scivoli a bordo dell'aereo. Informazioni dettagliate, sulle procedure da seguire in caso di atti illegali sono fornite nel Manuale di Sicurezza per la Prevenzione di Azioni Illegali contro l'Aviazione Civile.

12.5

PROCEDURE DA SEGUIRE DOPO L'INCIDENTE

12.5.1

Le unità di soccorso dovrebbero acquisire la conoscenza di tutti i regolamenti, nazionali e locali, riguardanti la rimozione del relitto e delle vittime.

È importante anche la comprensione delle tecniche e procedure utilizzate per le ricerche relative all'incidente. Dopo la soppressione dell'incendio e il soccorso ai superstiti, si osserveranno le procedure elencate di seguito.

12.5.2

La rimozione delle spoglie delle vittime rimaste tra i rottami dopo che l'incendio è stato soppresso o è sotto controllo dovrebbe svolgersi solo da o sotto la direzione delle autorità mediche responsabili. In molti casi, la rimozione anticipata, ha ostacolato l'identificazione e distrutto gli indizi patologici richiesti dal medico, dal magistrato o dall'autorità avente la giurisdizione delle

ricerche.

12.5.3

Se l'estrazione delle vittime dai rottami dell'aereo è necessaria, appena è possibile dovrebbero essere indicati la posizione e il numero del posto che i superstiti occupavano nell'aereo.

Nel caso di vittime trovate in siti lontani dal relitto si dovrebbero marcare le posizioni con un paletto ed un'etichetta che identifichi la vittima ed il posto a sedere.

In ogni caso alle vittime si dovrebbe attaccare un'etichetta di identificazione che spieghi dove sono state trovate ed in quale posto a sedere. Analogamente, gli effetti personali dovrebbero restare allegati.

Oltre a conservare informazioni possibilmente utili nell'inchiesta sull'incidente, l'accurata registrazione di tutti questi può aiutare ad identificati può aiutare le vittime.

12.5.4

Se le circostanze lo permettono, si dovrebbe fotografare la zona a futura memoria prima di eseguire alcuna rimozione dei corpi.

Le fotografie sono ausili vantaggiosi per gli inquirenti e dovrebbero essere consegnate, appena possibile, all'organizzazione appropriata responsabile della inchiesta sull'incidente. A tal fine può essere desiderabile la nomina di un fotografo del servizio di soccorso e lotta antincendi, così che si possa riprendere la scena a beneficio di future inchieste sull'incidente.

12.5.5

Il relitto dell'aeromobile incidentato, ed in particolare i suoi comandi, non dovrebbero essere toccati senza l'autorizzazione alla rimozione da parte delle autorità inquirenti competenti.

Se l'aeromobile, alcune delle sue parti o i comandi devono essere spostati in quanto presentano immediato pericolo per l'incolumità delle persone, occorre fare ogni sforzo per prendere nota della loro condizione, posizione e ubicazione originali e conservare accuratamente tutti gli indizi.

Se le circostanze lo consentono, si dovrebbero prendere fotografie che illustrino l'ubicazione e posizione di tutti i principali componenti contrassegnati sul suolo.

Nel "Manuale dei Servizi Aeroportuali", Doc- 9137 - AN/898 Parte 5, si trovano elementi dettagliati sulla rimozione degli aeromobili inoperativi.

12.5.6

Terminata iniziale operazione di salvataggio, è importante che il personale di soccorso e antincendio ponga

la massima attenzione possibile perché spostandosi non distrugga indizi che potrebbero essere utili all'inchiesta. Per esempio, gli spostamenti dei veicoli di ambulanza, soccorso e lotta antincendi non dovrebbero avvenire lungo le tracce lasciate dal relitto se vi sono possibilità di accesso alternative.

12.5.7

L'ubicazione dei sacchi dovrà essere annotata e comunicata alle autorità postali. Se occorre, si dovrà proteggere la posata da ogni ulteriore danneggiamento.

12.5.8

Il contatto sulla pelle di carburanti per aerei e liquidi idraulici può provocare una dermatite. Il personale di soccorso e antincendio che sia stato bagnato da tali liquidi, dovrebbe lavarsi accuratamente con acqua e sapone appena possibile. Gli indumenti bagnati dovrebbero essere immediatamente cambiati..

Capitolo 13

OPERAZIONI DI SOCCORSO IN CONDIZIONI AMBIENTALI DIFFICILI

13.1 CONCETTI GENERALI

13.1.1

Presso gli aeroporti che si trovano su piattaforme, su terreni paludosi o altri tipi di suolo difficile dove i veicoli convenzionali di soccorso e lotta antincendi possono operare o si troverebbero in difficoltà, le autorità aeroportuali dovrebbero assicurare la disponibilità di attrezzature e procedure speciali per fronteggiare eventuali incidenti che potrebbero verificarsi in queste zone.

Queste attrezzature non devono essere disposte o fornite nell'aeroporto se possono essere previste presso depositi esterni all'aeroporto come parte di un piano d'emergenza aeroportuale.

In ogni caso le autorità aeroportuali dovranno determinare e specificare preventivamente l'area di intervento per la quale si intende prevedere un servizio di soccorso.

13.1.2

Quando presentano un programma dettagliato, le autorità aeroportuali dovrebbero tener conto dei servizi e delle attrezzature già previste dall'organizzazione di Ricerca e Soccorso in conformità con il paragrafo 4.2.1. dell'Annesso 12, al fine di assicurare che le loro distinte responsabilità per un incidente aereo in prossimità dell'aeroporto siano chiaramente delineate.

Tutte le operazioni ed esercitazioni svolte per testare l'efficienza operativa dovrebbero coinvolgere il Centro Coordinamento di soccorso, per assicurare l'effettiva mobilitazione di tutte le risorse.

Gli argomenti che trattano i servizi e le attrezzature necessarie per fornire la copertura pratica ed economica per la ricerca e per il soccorso di una data area sono nel "Manuale di Ricerca e Soccorso (Doc.7333-AN\859), Parte 1, La Ricerca e l'Organizzazione"

13.1.3

Gli obiettivi di ogni operazione devono essere quelli di creare delle condizioni in cui sia possibile la sopravvivenza e la riuscita delle operazioni di soccorso.

Questo concetto anticipa che l'assistenza iniziale può dover prevedere un livello preliminare di soccorso mentre si aspetta l'arrivo degli automezzi di soccorso

più grandi. La prima fase dovrebbe aver come obiettivo la rimozione di pericoli immediati per i superstiti, la loro protezione, compresi i primi interventi per i feriti e l'uso delle attrezzature per le comunicazioni al fine di individuare le posizioni per le quali è necessario un ulteriore invio di soccorsi.

L'enfasi sarà posta sul soccorso e non si dovrà includere alcuna facoltà di lotta antincendi.

Se un incendio si è sviluppato nella fase dell'impatto, i tempi di risposta inevitabilmente lunghi dei primi automezzi possono precludere lo svolgimento di operazioni antincendi efficaci.

La varietà della fornitura per l'equipaggiamento di soccorso dovrebbe essere in relazione alle capacità dell'aereo più grande che utilizza l'aeroporto.

Le capacità tipiche, i passeggeri e l'equipaggio sono previsti nei diagrammi dell'aereo nell'Appendice 1.

13.1.4

I tipi di suolo difficile per i quali si possono richiedere mezzi speciali di soccorso, comprendono:

- acque marine o altre superfici d'acqua adiacenti l'aeroporto;
- superfici paludose o altre simili, compresi gli estuari di fiumi soggetti alle maree;
- aree montuose;
- aree desertiche;
- zone soggette a rilevanti precipitazioni nevose stagionali.

13.1.5

L'equipaggiamento che sarà impiegato in un'operazione di soccorso varierà a seconda dell'ambiente nel quale l'operazione si svolge.

L'addestramento che si richiederà al personale che sarà impegnato in tali compiti rifletterà le condizioni del suolo

In qualsiasi situazione, l'equipaggiamento base sarà così composto :

- mezzi di comunicazione, compresa l'attrezzatura per segnalazioni visive. Idealmente l'uso di una radiotrasmittente su una frequenza di soccorso fornirà un collegamento con la torre del controllo aereo e con il centro per le operazioni d'emergenza;
- strumenti di sussidio alla navigazione;
- equipaggiamento per il primo soccorso medico ;

- d) equipaggiamento per la sopravvivenza, comprendente giubbotti di salvataggio, tende, coperte metallizzate e acqua potabile;
- e) attrezzature per l'illuminazione
- f) cavi/funi, ganci d'accosto, megafoni ed utensili quali ad es. tagliafilari e coltelli

13.1.6

I tipi di veicoli disponibili per le operazioni di soccorso su superfici difficili comprenderanno:

- a) elicotteri;
- b) veicoli a cuscino d'aria;
- c) imbarcazioni di diversi tipi e capacità;
- d) veicoli anfibi;
- e) mezzi cingolati;
- f) veicoli fuoristrada, compresi quelli che utilizzano un cuscino d'aria per ridurre il peso sulle ruote.

13.1.7

Nella maggior parte dei Paesi le forme più complesse di veicoli sono già in servizio presso le formazioni militari o in altre forme di organizzazioni di sicurezza, dalle quali si possono ottenere preziosi dati di rendimento operativo.

Alcuni dei fattori più ovvi relativi ad ogni tipo di veicolo vengono trattati qui di seguito.

a) Elicotteri

La varietà di elicotteri attualmente in servizio offre una gamma di scelte per l'emergenza dipendenti dalla capacità, resistenza e dai limiti operativi di ogni tipo.

Gli elicotteri più grandi con a bordo equipaggi specializzati in operazioni di soccorso, sono spesso impiegati dalle forze armate e possono essere disponibili per le emergenze anche presso gli aeroporti civili.

Per un efficace collegamento con gli elicotteri, durante le operazioni sulla terraferma o in acqua, è essenziale disporre di un sistema di comunicazione per il controllo delle attrezzature di superficie sotto la direzione di una persona che conosca i requisiti operativi degli elicotteri.

Ciò ridurrà il pericolo per l'elicottero, particolarmente di notte, di ostacoli e consentirà il movimento di veicoli e del personale sul luogo dell'incidente.

Gli elicotteri possono essere utilizzati per calare zattere di salvataggio e altri mezzi galleggianti per situazioni d'emergenza in acqua e per altre forme di equipaggiamenti di salvataggio in situazioni di incidenti a terra.

Se un incidente aereo si verifica in acqua e sono in pericolo molti superstiti sarà fondamentale poter disporre di personale, con zattere di salvataggio o lance, in superficie, dove i superstiti possono ricevere assistenza

per raggiungere un luogo sicuro prima che si svolgano le operazioni finali di soccorso. Perciò può essere necessario collegare un elicottero per le operazioni di soccorso con un'operazione simultanea in superficie. Si dovrebbe considerare anche che la portanza dell'elicottero può provocare turbolenza e quindi seri pericoli per i superstiti in acqua.

Può essere vantaggioso l'uso degli elicotteri come posizioni di controllo in volo o come fonte di illuminazione con proiettori.

Il costo comprendente l'alloggiamento, il funzionamento e la manutenzione di un elicottero sempre disponibile per il soccorso può precludere la sua fornitura presso gli aeroporti; ma stabilendo degli accordi con organizzazioni militari o commerciali si dovrebbe assicurare la disponibilità di questi in caso di emergenza.

b) Veicoli a cuscino d'aria.

Questi offrono una adeguata forma di trasporto con rendimenti operativi, capacità e costi proporzionati alla grandezza.

Il più piccolo di tali veicoli ha una capacità limitata per rimuovere gli ostacoli e quando viene utilizzato in acqua può essere limitato dal peso delle onde.

Essi hanno anche una limitata capacità per accogliere i superstiti, ma ciò può essere compensato dalla loro abilità di inviare attrezzature per la sopravvivenza sul luogo dell'incidente.

Come per gli elicotteri, i veicoli a cuscino d'aria avranno bisogno di operatori altamente qualificati e di personale abilitato alla manutenzione, per ampliare la loro disponibilità operativa e di spiegamento.

I costi di alloggiamento, operazione e manutenzione di questi veicoli, che potrebbero aver bisogno di uno scivolone per facilitare il loro impiego in qualsiasi superficie d'acqua soggetta a maree, saranno consistenti.

c) Imbarcazioni.

Quando si sceglie il tipo di imbarcazione di soccorso sarà necessario considerare innanzi tutto la varietà di superfici d'acqua che si affronterà, la profondità delle acque nell'area di intervento, qualsiasi pericolo sommerso, quali ad es. scogli, banchi corallini e il ruolo a cui sarà destinata ogni imbarcazione.

La competenza necessaria, per fare la scelta appropriata sarà disponibile in ogni Stato, consentendo una selezione che potrà essere effettuata su una vasta gamma.

Questa comprenderà: imbarcazioni d'alto mare con scafo rigido con notevole autonomia e capacità e imbarcazioni gonfiabili, più piccole con motori fuoribordo designate principalmente per operazioni in prossimità della costa.

Alcuni Stati hanno organizzato il soccorso vicino la costa e i servizi di ricerca e soccorso con imbarcazioni

fornite di moderni equipaggiamenti per, la navigazione e con le principali necessità per il servizio medico. In altri Stati le attrezzature per il soccorso vicino la costa sono fornite dall'autorità aeroportuale che impiega personale addestrato per il soccorso e lotta antincendio per equipaggiare le imbarcazioni gonfiabili.

Queste imbarcazioni, montate su rimorchi per un rapido impiego e per essere lanciate facilmente, portano a bordo dei contenitori con zattere di salvataggio gonfiabili che possono essere utilizzate sul luogo dell'incidente per accogliere i superstiti.

Ci sono anche imbarcazioni relativamente piccole con scafo rigido che raggiungono la propulsione attraverso getti d'acqua in immersione, eliminando così le eliche che potrebbero costituire un pericolo per i superstiti che si trovano nell'acqua anche queste possono portare zattere di salvataggio.

Le zattere di salvataggio se cariche, non sono facilmente trainabili ma possono essere condotte e assicurate contro l'andare alla deriva da imbarcazioni di soccorso motorizzate, fino all'arrivo di ulteriori rinforzi.

Saranno disponibili anche delle imbarcazioni commerciali e quelle di privati ma la loro utilità per un servizio di soccorso di supporto dipenderà dalla velocità con la quale esse possono essere inviate e dalla presenza di sistemi di comunicazione che consentano di tenerle sotto controllo.

Gli interventi improvvisati, sebbene desiderabili dal punto di vista umanitario, possono però creare difficoltà sul luogo dell'incidente.

d) Veicoli anfibi.

Di solito sono muniti di ruote, di grandezza relativamente piccola e utilizzati principalmente dalle forze militari e da quelle di sicurezza.

La loro velocità sull'acqua è scarsa e la capacità è limitata.

Un'eccezione a questa classificazione è un veicolo impiegato presso gli aeroporti come imbarcazione di soccorso, avente come propulsore due cilindri longitudinali con un'elica che non è immersa.

Questo veicolo può operare su superfici lastricate, sull'acqua o nel fango poiché ha uno scafo galleggiante.

Nello scafo può essere sistemato l'equipaggiamento di soccorso, comprese le zattere di salvataggio, e quando queste ultime sono state utilizzate c'è spazio anche per i superstiti.

Tutti i veicoli anfibi necessitano di una rampa di lancio per facilitare la loro entrata nell'acqua, poiché questi veicoli non possono superare ostacoli rilevanti. Come tutti i veicoli, anche questi necessitano di una efficace manutenzione, in particolare per le caratteristiche di progetto che forniscono la galleggiabilità.

e) Mezzi cingolati

Questi mezzi possono essere efficacemente impiegati per affrontare terreni accidentati e neve alta, ma tutti i veicoli di questa tipo hanno un carico utile relativamente basso per il fattore del peso lordo.

Essi, in genere sono più lenti dei veicoli muniti di ruote aventi capacità simili, ma sono superiori per la loro capacità di trainare le slitte sulle superfici ricoperte di neve. alcuni veicoli cingolati vengono utilizzati presso gli aeroporti come mezzi di soccorso.

Necessitano di una valida manutenzione per conservare la loro capacità. un mezzo cingolato può servire per trasportare personale e alcuni pezzi dell'equipaggiamento sul luogo dell'incidente, questo si verifica su superfici innevate ma non è efficace se utilizzato per altri ruoli.

f) Veicoli fuoristrada

Le prime ricerche sui veicoli di questo tipo, utilizzati principalmente in agricoltura e dalla forze armate, hanno dimostrato che si poteva ottenere una certa riduzione sulla pressione delle ruote.

La mancanza di produzione di veicoli suggerisce che i problemi tecnici si sono dimostrati difficili da risolvere. La disponibilità di soluzioni alternative per operazioni sul terreno molle può aver contribuito alla mancanza di progresso per tali tipi di veicoli.

13.2 PROCEDURE OPERATIVE PER INCIDENTI IN ACQUA

13.2.1

Quando gli aeroporti sono situati in zone adiacenti a grandi distese di acqua come ad es. fiumi o laghi, o quando si trovano in prossimità di linee costiere si devono prevedere interventispeciali per facilitare il soccorso.

13.2.2

Per gli incidenti che si verificano nelle aree suddette, la possibilità di incendi è notevolmente ridotta e ciò è dovuto alla soppressione di fonti di ignizione. Nei casi in cui si deve affrontare un incendio, il suo controllo e l'estinzione presentano problemi insoliti se non si dispone dell'equipaggiamento adatto.

13.2.3

Si può presumere che l'impatto dell'aereo con l'acqua provochi la rottura dei serbatoi di carburante e dei tubi. E' quindi ragionevole supporre che sulla superficie dell'acqua si troveranno determinate quantità di carburante fuoriuscito.

Le imbarcazioni aventi lo scarico sulla linea di galleggiamento possono presentare un pericolo di ignizione se tale condizione è presente quando questo viene azionato.

Le correnti di vento e di acqua devono essere considerate per prevenire che il carburante galleggiante venga trasportato in aree nelle quali la sua presenza potrebbe essere pericolosa-

Quando si usano fuochi di segnalazione o altri segnali pirotecnici si deve fare attenzione alla presenza di carburante nell'acqua.

Questi ristagni di carburante dovrebbero essere rimossi al più presto possibile con effusori a grande velocità o neutralizzati ricoprendoli di schiuma o con grosse concentrazioni di agenti chimici secchi.

Le superfici calme presenteranno in genere più di un problema rispetto alle superfici agitate o accidentate .

13.2.4

Le unità di immersione dovrebbero essere inviate sul luogo se disponibili, gli elicotteri possono essere utilizzati per trasportare i sommozzatori sull'area esatta dell'incidente tutti i sommozzatori che possono essere chiamati per questo tipo di servizio dovranno essere molto ben addestrati sia per l'immersione SCUBA (*self-contained underwater breathing apparatus*- apparato autonomo subacqueo di respirazione) che per le ricerche sott'acqua e per le tecniche di ritrovamento.

Nelle zone in cui non ci sono squadre di sommozzatori statali o comunali che operano per le ricerche subacquee e per il recupero, ci si deve collegare con associazioni private di sommozzatori.

Le qualifiche dei singoli sommozzatori dovrebbero essere istituite attraverso addestramento ed esami pratici.

13.2.5

Per qualsiasi operazione, la presenza dei sommozzatori nell' acqua dovrà essere segnalata con le usuali bandierine e le imbarcazioni che operano nei paraggi dovranno essere avvisate di prestare la massima attenzione.

13.2.6

Quando è in atto un incendio, ci si avvicinerà dopo aver preso in considerazione la direzione e velocità del vento e della corrente.

E' possibile allontanare l'incendio con l'impiego di forti

getti di acqua e tecniche di dragaggio . All' occorrenza si dovrebbero usare la schiuma ed altri agenti estinguenti.

13.2.7

Occorrerà presumere che sia più probabile trovare le vittime sottovento od a valle del luogo dell'incidente. Occorrerà tenere presente ciò nella predisposizione del piano di attacco.

13.2.8

Se la breve distanza da riva lo consente , i sommozzatori o le imbarcazioni possono portare in posizione a galla sull' acqua manichette da incendio rivestite esternamente in Dracon ed internamente gommate ed utilizzarle in aiuto alle imbarcazioni antincendi.

In caso di emergenza due uomini possono formare una zattera gonfiando col fiato una manichetta da incendio di 6 cm di diametro raccordata a se stessa, che va poi piegata ed assicurata con cinghie.

13.2.9

Se delle sezioni dell'aeromobile, con persone a bordo, galleggiano sull'acqua, si deve prendere molta cura a che non venga meno la loro integrità di tenuta all'acqua.

L'evacuazione degli occupanti dovrebbe essere effettuata il più tranquillamente e rapidamente possibile. Ogni spostamento di pesi, ogni ritardo potrà far affondare il relitto. I soccorritori dovrebbero usare prudenza per evitare , in questa eventualità , di restare bloccati ed annegare.

13.2.10

Quando delle sezioni dell'aeromobile contenenti passeggeri sono immerse , è sempre possibile che all'interno di queste resti abbastanza aria da far sopravvivere gli occupanti. I sommozzatori dovrebbero scegliere il loro punto di penetrazione il più in basso possibile.

13.2.11

Quando i sommozzatori conoscono, arrivando, soltanto la posizione approssimativa del luogo dell'incidente, dovrebbero operare secondo i percorsi standard di ricerca subacquea e segnalando con gavitelli la posizione delle parti principali dell' aeromobile.

Se i sommozzatori disponibili non sono sufficienti è bene procedere ad operazioni di dragaggio dalla superficie dei battelli. In ogni caso non bisogna mai procedere contemporaneamente al dragaggio ed alle operazioni

di ricerca in immersione.

13.2.12

Un posto di comando dovrebbe essere istituito sulla riva e disposto nella ubicazione più pratica. Detto centro dovrebbe essere ubicato in modo da facilitare l'accesso e la partenza dei veicoli di soccorso in acqua..

13.3

ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE

13.3.1

L'addestramento del personale destinato ai veicoli di soccorso speciali ed alle attrezzature relative non presenterà problemi di particolare rilievo se ci sono particolari forme di pericolo, quali ad es . zone di mare, di montagna o aree desertiche, ci saranno individui che hanno esperienza di operazioni e di sopravvivenza in detti ambienti.

Questi esperti forniranno le istruzioni fondamentali necessarie ai membri degli equipaggi, per operare con queste nuove attrezzature. I produttori di equipaggiamenti speciali potrebbero fornire tali esperti.

Il principale scopo dell'addestramento sarà quello di far conoscere ed usare molto bene qualsiasi tipo di attrezzatura, di stabilire i limiti operativi di ogni veicolo ed equipaggiamento e di formare squadre di lavoro per equipaggi efficienti.

In questo procedimento è fondamentale nominare anche dei capisquadra che abbiano la responsabilità di decidere quando preparare un'operazione di soccorso.

Possono verificarsi occasioni in cui la prudenza consiglierà di non operare. in condizioni precarie perchè ciò potrebbe causare solo altre vittime senza alcuna speranza di successo dell'operazione .

13.4

ESERCITAZIONI TRA LE VARIE ORGANIZZAZIONI PER IL SOCCORSO

13.4.1

Mentre l'autorità aeroportuale inizierà le chiamate per un'operazione di soccorso e invierà una unità dall'aeroporto, ci saranno anche delle unità operative di supporto di organizzazioni esterne all'aeroporto.

Queste comprendono, secondo le circostanze, unità militari, servizi medici, squadre per il soccorso in montagna, sommozzatori e contingenti della difesa civile di

vari tipi. Il coordinamento di questi servizi richiederà lo stesso grado di impegno necessario per sviluppare un piano d'emergenza aeroportuale (vedere il *“Manuale dei Servizi Aeroportuali -Doc.3137- AN7898, Parte 7 , Pianificazione dell’Emergenza Aeroportuale”*).

13.4.2

In particolare, la necessità di comunicazioni efficienti sarà estrema.

I superstiti di un incidente aereo, recuperati da una ubi-

cazione difficile, devono essere portati presso uno o più punti di raccolta dove troveranno le ambulanze e l’assistenza medica.

Una prima comunicazione via radio dei feriti può assicurare la disponibilità di un trattamento adeguato e gli ospedali specializzati prepareranno le attrezzature per riceverli.

Le simulazioni reali di incidenti contribuiranno ad un collegamento inter-servizio e identificheranno le aree in cui i miglioramenti delle attrezzature o delle procedure possono fornire un servizio più efficiente .

Capitolo 14 ISTRUZIONE¹

14.1 CONCETTI GENERALI

14.1.1

Il personale le cui funzioni consistono esclusivamente nell'assicurare i servizi di soccorso e lotta antincendi per il traffico di aeromobili è raramente chiamato ad intervenire in incidenti gravi che implicano il salvataggio di vite umane da un grosso incendio di aeromobile.

Esso avrà occasione di fare esperienza con qualche incidente poco importante e, più spesso, con molti preallarmi a tutela di movimenti di aeromobili nei casi in cui si può ragionevolmente prevedere la possibilità che avvenga un incidente, però non avrà spesso l'opportunità di mettere in pratica le sue conoscenze e la sua esperienza in incidenti di notevole gravità.

Perciò solo un programma di istruzione preparato molto accuratamente e rigorosamente applicato potrà in qualche misura garantire che sia il personale, sia le attrezzature siano pronti per affrontare, ove se ne presentasse il caso, un grave incendio di aereo. L'istruzione del personale di soccorso e lotta antincendi può essere suddivisa in due grandi categorie:

- istruzione di base sull'uso e la manutenzione del materiale;
- istruzione sulla tattica operativa, che riguarda il dislocamento del personale e del materiale per controllare un incendio al fine di permettere di effettuare le operazioni di salvataggio.

Questo secondo aspetto è descritto al punto 14.3.

14.1.2

Occorre che il responsabile del programma di istruzione si adoperi affinché l'interesse e l'entusiasmo del personale vengano mantenuti vivi in ogni fase.

Per certi versi il compito non è troppo difficile.

Le tecniche di salvataggio e di lotta contro l'incendio, in caso di incidente aereo, dipendono da un gran numero di fattori che è possibile studiare e simulare e che debbono formare oggetto di esercitazioni; così il responsabile è in grado di mantenere sempre vivo l'inte-

resse degli allievi.

Ogni nuovo tipo di aeromobile che utilizza l'aeroporto pone nuovi problemi che occorre valutare ed incorporare nel programma di istruzione.

Altri elementi del programma di istruzione, più banali, alla lunga diventano meno interessanti; per questi argomenti è essenziale che il responsabile si assicuri della piena presa di coscienza di ogni allievo sulla necessità di tale istruzione.

Per esempio, è prassi fondamentale del servizio di soccorso e lotta antincendi che ciascuno si accerti, prendendo servizio, del buono stato di funzionamento del materiale che potrebbe occorrergli.

Qualcuno può essere portato a dimenticare, dopo un lungo periodo di relativa inattività, tale particolare aspetto del suo dovere, a meno che non sia effettivamente convinto della sua importanza.

Occorre concepire l'insieme del programma di istruzione in modo da garantire, in ogni momento, una perfetta efficienza sia del personale che del materiale.

Questa è una meta molto difficile da raggiungere; tuttavia una efficienza anche appena meno perfetta, non solo diventa insufficiente ma può anche mettere in pericolo sia le persone da salvare che i soccorritori.

Si riportano di seguito alcune indicazioni sul tipo di istruzione da adottare.

14.2 FORMAZIONE DI BASE

14.2.1

Incendi e tecniche di estinzione.

Tutto il personale di soccorso e antincendi dovrebbe avere cognizione generale delle cause di incendio, degli elementi che contribuiscono alla propagazione del fuoco e dei principi che ne regolano l'estinzione. Solo se dispone di queste semplici cognizioni ci si può aspettare che esso intervenga razionalmente di fronte ad un grave incidente.

Per esempio, occorre sapere che l'estinzione di certi tipi d'incendio richiede l'utilizzazione di un agente raffreddante.

¹ (1) Questo capitolo dovrà essere letto e utilizzato in congiunzione con il Manuale di Addestramento ICAO (Doc. 7192 - AN/857), Parte E-2, "Personale per i Servizi Antincendi presso gli Aeroporti" che fornisce una direttiva per i programmi di addestramento del personale aeroportuale per i servizi di soccorso e lotta antincendi.

dante, in altri casi invece è soprattutto necessario l'effetto di copertura o di soffocamento e, parimenti, che alcuni agenti spengono con il raffreddamento, altri ricoprono o soffocano l'incendio.

L'obiettivo della formazione di base dipenderà anche dal livello intellettuale degli allievi.

In generale, più questa formazione è semplice, più è probabile che abbia successo.

In nessun caso, l'istruttore dovrà lasciarsi prendere dall'entusiasmo e farsi trascinare dal particolare interesse riscontrato per un argomento, andando al di là dei limiti di un insegnamento che abbia diretta applicazione pratica.

14.2.2

Tipi di agenti estinguenti utilizzati.

E' essenziale arrivare alla conoscenza perfetta degli agenti estinguenti utilizzati.

In particolare, occorre sfruttare la possibilità di utilizzare sul fuoco tali estinguenti così da far conoscere, per esperienza, non soltanto i vantaggi ma anche gli inconvenienti di ciascun agente.

Conviene profittare di tutte le prove alle quali il materiale deve essere sottoposto regolarmente per effettuare esercitazioni sul suo impiego e sui modi di applicazione del particolare agente estinguente utilizzato. La combinazione delle prove di routine con periodi di addestramento ridurrà i costi per lo scarico degli agenti estinguenti.

14.2.3

Impiego del materiale.

Tutto il personale di soccorso e antincendi deve saper impiegare il materiale a sua disposizione, non soltanto nelle condizioni di esercitazione, ma anche quando la situazione si evolve rapidamente.

Lo scopo da ricercare costantemente è di addestrare ogni uomo alla utilizzazione di ogni tipo di materiale a tal punto che, in condizioni di stress, sia in grado di impiegarlo in modo automatico.

Si può utilizzare, a tale scopo, nella fase di prima formazione, il metodo che consiste nel destinare ogni uomo, in successione, alle varie mansioni, su ordine improvviso nel corso della normale esercitazione; in seguito con esercitazioni che comportino la utilizzazione contemporanea di due o più mezzi. Occorre prestare particolare attenzione all'impiego delle pompe. Ben inteso, questo tipo di istruzione deve avere carattere permanente.

14.2.4

Manutenzione del materiale.

È essenziale conoscere bene tutto il materiale per utilizzarlo razionalmente ed eseguire una completa manutenzione necessaria a garantire in ogni circostanza le condizioni di efficienza nel funzionamento.

È importante che ogni addetto antincendi si assicuri personalmente del buono stato di funzionamento di ciascun elemento dell'equipaggiamento che potrebbe occorrergli e, se si tratta di accessori ausiliari, verifichi che siano nella giusta posizione.

Non sarà mai eccessivo insistere sulla necessità di disporre il materiale minuto nel posto assegnato per poter poi essere in grado di trovarlo immediatamente in caso di necessità.

E' bene che gli ufficiali responsabili dell'istruzione organizzino periodicamente esercitazioni sulla custodia del materiale nelle quali sia richiesto ad ogni uomo di presentare immediatamente un certo attrezzo. Tutto il materiale di salvataggio ed antincendio deve essere sottoposto a prove o ad ispezioni regolari; un esatto rendiconto aggiornato deve segnalare le circostanze ed i risultati di ogni prova. Alcuni elementi delle apparecchiature possono essere riparati nella sede; questo argomento dovrebbe formare oggetto di istruzione.

14.2.5

Topografia locale

Una perfetta conoscenza dell'aeroporto e delle sue immediate vicinanze è essenziale.

Il programma di istruzione dovrà comprendere gli aspetti operativi relativi a quanto segue:

a) - familiarizzazione completa con l'area di movimento affinché i conducenti possano dar prova di essere in grado di:

- 1) scegliere un percorso alternativo verso qualsiasi punto dell'area di movimento quando il percorso normale è bloccato;
- 2) conoscere le parti della zona, che il servizio deve proteggere, dove il terreno, talvolta, viene impraticabile;
- 3) identificare punti di riferimento appena vagamente visibili;
- 4) manovrare i veicoli su ogni tipo di terreno, quali che siano le condizioni metereologiche. Il programma di addestramento può essere anche svolto su veicoli che non siano quelli di soccorso e antincendi, purchè siano dotati di collegamento radio e possiedano analoghe caratteristiche di impiego.
- 5) scegliere le strade ottimali per raggiungere qualsiasi punto dell'aeroporto.

6) utilizzare le dettagliate mappe con reticolo per raggiungere il sito di un incidente o emergenza ad un aeromobile

b) utilizzazione di apparati di guida al percorso, se disponibili.

Normalmente il personale del Controllo del Traffico Aereo può fornire assistenza e dare notizie relative al luogo dell'incidente ed alla posizione nell'aeroporto di altri aeromobili o veicoli che potrebbero ostacolare la circolazione dei veicoli di soccorso

14.2.6

Istruzione di familiarizzazione con gli aeromobili.

Non sarà mai troppa l'importanza data a questo tipo di istruzione. Il personale di soccorso e antincendi può essere chiamato ad operare nella cabina di un aereo per effettuare operazioni di salvataggio in condizioni ardue, in atmosfera carica di fumo e di gas.

Se vengono forniti gli autorespiratori, è essenziale che il personale riceva una minuziosa istruzione sull'impiego di tali apparecchi

È indispensabile che ognuno conosca minutamente tutti i tipi di aeromobile che normalmente utilizzano l'aeroporto

L'Appendice 1 del presente Manuale fornisce indicazioni generali sui fondamenti delle procedure di soccorso e lotta antincendi, ed informazioni dettagliate che interessano il personale di soccorso e antincendi circa alcuni aeromobili rappresentativi.

Il solo studio dei diagrammi di tale Appendice non sarà sufficiente a dare quella conoscenza. Niente può rimpiazzare una visita periodica agli aeromobili. A causa della complessità dei moderni aeromobili e della varietà dei tipi attualmente in servizio, è praticamente impossibile addestrare il personale di soccorso e antincendi a conoscere tutte le caratteristiche progettuali importanti di ogni aeromobile, sebbene debba acquisire dimestichezza con tutti i tipi che utilizzano abitualmente l'aeroporto.

Indicazioni sulle seguenti caratteristiche progettuali sono particolarmente importanti per il personale di soccorso e antincendi se si vuole avere la certezza che utilizzerà efficacemente la propria attrezzatura:

- a) ubicazione e funzionamento delle uscite normali e di sicurezza;
- b) disposizione dei sedili;
- c) tipo di carburante ed ubicazione dei serbatoi;
- d) ubicazione delle batterie;
- e) posizione dei punti di penetrazione nell'aeromobile.

14.2.7

Al personale dovrebbe essere consentito il più possibile

far funzionare le uscite di sicurezza e comunque esso dovrebbe conoscere perfettamente l'azionamento dell'apertura di tutte le porte principali. Generalmente la maggior parte delle porte aprendosi ruota in avanti.

Alcune di quelle che hanno la scaletta incorporata discendono verso il basso e su alcuni aerei a fusoliera larga, le porte si ritraggono nella zona del soffitto. La maggior parte dei grandi aerei è dotata di scivoli di evacuazione di emergenza autogonfiabili fissati alle porte della cabina ed ai grandi finestrini di uscita di emergenza. Se gli scivoli non vengono disinseriti automaticamente, o se il loro meccanismo subisce un'avaria, essi potrebbero gonfiarsi quando si aprono le porte.

L'apertura delle porte dei grandi aerei è normalmente azionata dall'interno. Però, alcune volte, avviene che i membri di una squadra di soccorso e lotta antincendi al loro sopraggiungere debbano aprire le porte dall'esterno per poter penetrare all'interno della cabina.

Per tutte queste diverse ragioni l'apertura delle uscite ordinarie e di emergenza può presentare dei rischi per gli addetti antincendi aeroportuali se non sono prese le dovute precauzioni. Per esempio, per un operatore ritto su una scala a pioli è rischioso generalmente aprire la porta di un aereo, specialmente quando questa apre verso l'esterno o in avanti, e così pure appoggiare la sua scala contro la porta da aprire.

14.2.8.

Ai responsabili di aeromobili ed agli equipaggi di volo si dovrebbe richiedere di cooperare al massimo per organizzare ispezioni del personale di soccorso e antincendi sui diversi tipi di aeromobili che utilizzano l'aeroporto.

È veramente auspicabile anche una conoscenza elementare delle strutture degli aeromobili, giacché queste cognizioni sono preziose quando risulta necessaria, quale ultima risorsa, la penetrazione forzata. Per questo tipo di istruzione si dovrebbe richiedere la cooperazione del personale tecnico delle Compagnie aeree.

14.2.9.

A bordo di tutti gli aeromobili si trovano dei piccoli estintori portatili che possono tornare utili ai soccorritori. Normalmente gli estintori contenenti anidride carbonica, agenti alogeni o acqua sono situati nella cabina di pilotaggio, nella cucina di bordo o in altri punti della cabina. Tutte le posizioni degli estintori sono indicate e di solito su ogni estintore c'è un'etichetta che informa per quale tipo di incendio è adatto il suo contenuto.

L'acqua ed altre bevande che si trovano nella dispensa di bordo, costituiscono una risorsa idrica supplementare che può servire a spegnere il fuoco. Conviene sottolineare che questi agenti estinguenti hanno un'efficacia

secondaria e che non si dovrebbe fare affidamento su di essi.

14.2.10

Pronto soccorso

Se è appena possibile, ogni componente della squadra di salvataggio deve seguire un corso di formazione e successivi richiami periodici in materia di primo soccorso medico. Lo scopo principale di tale istruzione è di garantire un trattamento razionale dei feriti evitando di aggravare le loro lesioni o le loro sofferenze mentre si rimuovono gli occupanti da un aereo precipitato al suolo

14.2.11

Ricerche e salvataggio

Il programma di istruzione dovrà comprendere anche lezioni sulle procedure di ricerca, non soltanto negli spazi ristretti all'interno dell'aeromobile, ma anche per ricerche sistematiche nella zona situata nelle immediate vicinanze del luogo dell'incidente aereo ed anche lungo la traiettoria seguita.

Al personale si dovrebbe insegnare, in via di larga massima, che le persone implicate in un incendio, vengono trovate il più delle volte nei pressi delle uscite (porte o finestri), oppure cercano una protezione seppure inadeguata, in armadi o bagagliere, ecc.

Per le operazioni di salvataggio è sempre meglio utilizzare una uscita normale, quando ciò sia possibile. Per esempio, portare una persona attraverso una porta è sempre più agevole che non passarla attraverso un finestri.

È conveniente quindi, per prima cosa, procedere sempre all'apertura della porta principale dell'aereo.

Se questa è bloccata, è generalmente preferibile forzarla facendo leva nei punti appropriati piuttosto che entrare nella fusoliera per effettuare il salvataggio attraverso altre aperture.

Il successo di queste operazioni è condizionato da una perfetta conoscenza del dispositivo di chiusura e del senso di apertura della porta.

Conviene tentare di aprirsi un passaggio a forza nella fusoliera solamente quando ogni altro metodo è fallito. Su molti aerei dei segni di riferimento esterni indicano i punti di più agevole penetrazione.

14.2.12

Le cabine pressurizzate resistono notevolmente ai colpi di ascia, ma un uomo che sappia bene adoperarla e che conosca molto bene la struttura di un aeromobile può riuscire a penetrarvi. In tutti gli aeroporti usati normal-

mente da tali aeromobili si va diffondendo la predisposizione di seghe a motore. Tutto il personale, dovrebbe essere istruito sulle procedure di salvataggio.

Lo spazio disponibile all'interno della cabina è necessariamente alquanto ridotto e sarà di solito opportuno limitare il numero dei soccorritori all'interno di essa ad operare con disposizione a catena.

Quando ciò sia possibile, l'organizzazione dei servizi di emergenza dell'aeroporto dovrà prevedere la presenza di altro personale, oltre a quello di soccorso e antincendi, per assistenza ai feriti non appena evacuati dall'aeromobile.

Tutto il personale di salvataggio dovrebbe essere istruito sul modo di sollevare una persona in stato di incoscienza e sulle altre forme di salvataggio.

14.3 TATTICHE OPERATIVE

14.3.1

Quando il personale conosce bene l'impiego del materiale antincendi, conviene istruirlo sulla tattica operativa da adottare in incendi di aerei. Questo è un addestramento che si deve effettuare in permanenza e deve essere assimilato a tale punto che l'esecuzione delle operazioni richieste diventi automatica, così come lo stendimento delle tubazioni diventa automatico per un vigile del fuoco ben addestrato e sarà dunque bene eseguito anche sotto stress.

Soltanto quando viene raggiunto questo stadio l'ufficiale responsabile, in caso di incidente, potrà avere il controllo completo della situazione.

I corsi di tattica operativa vanno concepiti per ottenere la distribuzione del personale e del materiale in modo conveniente allo scopo di garantire una situazione che permetta il salvataggio degli occupanti di un aereo coinvolto, od esposto ad essere coinvolto, in un incendio.

L'obiettivo consiste nell'isolare la fusoliera dall'incendio, nel raffreddarla, nello stabilire e mantenere un percorso per l'evacuazione e nel tenere sotto controllo l'incendio in misura adeguata all'esecuzione delle operazioni di salvataggio.

Questo è il principio fondamentale da ribadire continuamente nel programma di istruzione. Il servizio che si richiede è, soprattutto, un'organizzazione per salvare le vite umane che però deve essere addestrata alla lotta antincendio poichè gli aeromobili coinvolti in un incidente grave vengono frequentemente coinvolti dall'incendio.

Fin quando non si è conosciuta la sorte di tutti gli oc-

cupanti dell'aereo, le operazioni antincendi debbono essere effettuate procedendo come necessario al fine di permettere il salvataggio delle persone.

Ciò comprende le misure preventive nei casi di incidenti in cui non è iniziato un incendio. Ovviamente fatto tutto il necessario per il salvataggio delle persone, sarà, dopo, necessario utilizzare tutti i mezzi disponibili per assicurare la protezione dei beni.

14.3.2

L'attacco principale contro un incendio si dovrebbe attuare abitualmente, con un massiccio impiego di schiuma che tende a realizzare il massimo raffreddamento ed a far attenuare rapidamente l'incendio. Tuttavia la schiuma, come ogni altro agente estinguente, possiede una efficacia limitata. Occorre quindi disporre di un agente secondario, appropriato per trattare le zone incendiate ma inaccessibili per un impiego diretto della schiuma.

Generalmente, questo secondo agente estinguente sarà l'anidride carbonica, la polvere chimica secca o un idrocarburo alogenato.

La situazione di questi agenti dovrà essere limitata ai casi di flussi di carburante, o di incendio in spazi chiusi (interno dell'ala, per esempio) o allo spegnimento di incendi speciali, quali quello entro la carenatura di un motore o quello di un carrello d'atterraggio.

14.3.3

Il programma d'istruzione sulle tattiche operative dovrà trattare i seguenti punti

14.3.4

Avvicinamento.

I veicoli dovranno raggiungere il sito dell'incidente per la via più rapida al fine di giungere sul luogo nel più breve tempo possibile. Frequentemente il percorso più rapido non è il più corto infatti, generalmente, è preferibile ove possibile percorrere una superficie pavimentata che non attraversare un terreno ineguale o coperto di erba.

L'essenziale è di fare in modo che gli automezzi di soccorso arrivino sul luogo e non si esponano a rischi non necessari lungo il percorso. Nell'avvicinarsi al luogo dell'incidente si deve osservare con ogni cura per accorgersi degli occupanti che abbiano lasciato precipitosamente l'aeromobile o che l'impatto abbia sbalzato fuori e che, feriti, che possono trovarsi sul cammino del mezzo.

Questo è particolarmente importante di notte e si richiede la razionale utilizzazione dei proiettori e dei fari da ricerca.

14.3.5

Dislocamento dei mezzi

Il dislocamento dei mezzi riveste una importanza determinante, sia per quelli aeroportuali che per altri dei vigili del fuoco della località; occorre tener conto di vari fattori.

La disposizione corretta del mezzo deve consentire che l'operatore possa avere una vista di insieme dell'incendio.

Il mezzo non deve occupare una posizione resa pericolosa dal carburante o dalla pendenza del terreno o dalla direzione del vento. Esso non deve essere posto troppo vicino all'incendio o ad un altro mezzo, il che potrebbe ridurre lo spazio disponibile per manovrarli (questa considerazione si applica particolarmente ai rimorchi per schiumogeno e per acqua). Occorre altresì tener conto della posizione degli occupanti in relazione all'incendio e dei rapporti che esisteranno fra il vento, l'incendio, il personale impiegato, i serbatoi del carburante e l'ubicazione delle uscite di emergenza.

14.3.6

In alcuni casi può essere preferibile posizionare il mezzo su terreno solido anche se ciò obbliga allo stendimento di una tubazione addizionale. Il tentare di portare il mezzo più vicino all'incendio attraversando un terreno accidentato può far perdere più tempo che non lo stendimento di una tubazione addizionale. Inoltre un mezzo posizionato su terreno solido, se le condizioni lo esigono, può spostarsi rapidamente.

Gli incidenti aerei si verificano frequentemente in condizioni tali che i mezzi non possono essere portati nelle immediate vicinanze dell'aereo incidentato. In conseguenza si raccomanda che tutto il materiale di soccorso antincendi sia concepito in modo tale da poter essere autorizzato ad una certa distanza dal mezzo dal quale è trasportato e fatto funzionare. L'addestramento tattico operativo può ridurre in notevole misura i problemi posti dalla dislocazione dei mezzi; esso comporta costi molto ridotti e dovrebbe essere il più frequente possibile, così da raggiungere un livello accettabile. In questa particolare fase dell'addestramento tattico operativo non è sempre necessario impiegare acqua o schiuma; ciò è un esempio del modo in cui l'addestramento "a secco" può contribuire a migliorare il livello di efficienza.

14.3.7

All'inizio delle operazioni di spegnimento, per conseguire l'obiettivo principale di isolare e raffreddare la fusoliera e di creare un corridoio per l'evacuazione delle persone, è evidente che il posizionamento dei lanciatori di schiuma riveste la massima importanza. Il numero dei getti disponibile dipenderà dal tipo e dalla potenzialità dei mezzi previsti.

14.3.8

I lanciaschiuma dovrebbero essere disposti il più vicino possibile alla fusoliera, il getto inizialmente andrebbe diretto nel senso della lunghezza della fusoliera e poi diretto in modo da allontanare il fuoco. Per determinare la maggior posizione per il lanciaschiuma si dovrebbe rammentare sempre che il vento ha una notevole influenza sulla velocità di propagazione dell'incendio e del calore. Questa considerazione va tenuta presente per la scelta della posizione al fine di sfruttare il più possibile dell'azione del vento per conseguire l'obiettivo principale.

Salvo casi eccezionali, i getti di schiuma non debbono essere diretti lungo le ali verso la fusoliera poiché tale metodo potrebbe spingere il carburante nella zona pericolosa per l'incolumità dei passeggeri analogamente occorre fare attenzione per evitare che un getto laceri il manto di schiuma formato da un altro getto.

14.3.9

Esistono due metodi fondamentali per l'applicazione della schiuma.

Il primo consiste nella utilizzazione di un getto lungo e violento che permette alla schiuma di cadere nella zona voluta. Il secondo nell'utilizzazione di un getto diffuso a breve distanza. Si può spesso spandere la schiuma in una zona dell'incendio facendola rimbalzare su un'altra superficie quale la fusoliera oppure l'ala. Ad ogni verifica periodica di un apparato a liquido schiumogeno, a polvere chimica, a idrocarburi alogenati od a CO₂, si dovrebbe sfruttare l'occasione per istruire i membri della squadra d'emergenza circa i metodi di applicazione. È importante che la prova sia fatta a fuoco così che ognuno possa personalmente determinare i vantaggi e gli svantaggi che presenta ciascun agente applicato in tal modo ed abituarsi alle temperature cui sarà esposto in una reale operazione. Queste esercitazioni si dovrebbero effettuare ad intervalli non superiori ad un mese.

La tendenza più recente nella progettazione di mezzi antincendi consiste nell'impiego di torrette con lancia orientabile con grande portata di erogazione per gli incendi che implicano i grandi aerei attualmente in servizio. Gli operatori di tali torrette con lancia orientabile

debbono avere una grande competenza sull'applicazione della schiuma, per evitare lo spreco che risulta da un cattivo puntamento del getto, per conoscere in quale momento convenga passare da un getto diretto a quello diffuso e per determinare rapidamente il modo di evitare danni e lesioni ad altri risultanti dalla potenza di impatto di un getto di schiuma.

14.3.10

Gli ufficiali responsabili dell'istruzione dovrebbero decidere la migliore dislocazione del materiale, tenendo conto delle caratteristiche del materiale e dei mezzi loro disponibili, e far addestrare il personale e a disporlo ed a metterlo in azione in tal modo. Sull'incendio si dispone di poco tempo per dare disposizioni a singoli membri della squadra e può ben darsi che la dislocazione iniziale debba essere variata per far fronte alle circostanze esistenti ma è necessario che i membri della squadra siano già precedentemente a conoscenza di ciò che devono fare inizialmente.

È da rammentare sempre che la messa in posizione del materiale è una misura da prendere per prassi sul luogo ove si è verificato un incidente anche se non si è sviluppato un incendio, e che in ogni caso almeno un lanciaschiuma deve essere costantemente presidiato ed approntato per l'immediata entrata in funzione nel caso in cui si sviluppasse un incendio.

14.3.11

L'obiettivo principale delle operazioni antincendi deve essere l'arrivare il più rapidamente possibile a domare l'incendio ed a garantire che non si riaccenda.

Ciò esige competenza, lavoro di squadra e buona comprensione reciproca da parte di tutti gli addetti. Il veicolo di intervento rapido può portare agenti estinguenti che possono permettere di abbattere rapidamente l'incendio in una zona, ma nella maggior parte dei casi esso dovrà essere appoggiato, senza alcun ritardo, dai veicoli principali per proseguire l'azione, impedire il riaccendersi dell'incendio e raffreddare sufficientemente la zona posta nelle vicinanze della ~~zona di intervento~~ ~~ogni fuoco deve~~ essere concentrato su questa zona, e una mal diretta applicazione di schiuma o di altri agenti estinguenti produce sprechi ed eventualmente può determinare l'insuccesso dell'operazione.

Una torretta con lancia orientabile mal diretta può produrre un grave spreco di forze, i veicoli in grado di lanciare schiuma già mentre si spostano esigono operatori molto competenti per ottenere il loro migliore rendimento.

14.3.12

Gli operatori delle lance devono far molta attenzione quando lanciano la schiuma a getti in prossimità degli

scivoli per l'evacuazione. Il personale addetto al servizio di soccorso e lotta contro gli incendi deve anche prevedere che gli occupanti che stanno evacuando l'aereo possono essere disorientati o stremati dalle nuvole di polvere secca o dall'impatto con i getti di schiuma, per cui durante le operazioni di spegnimento devono fare il possibile per ridurre questi effetti.

Capitolo 15

TAPPETO DI SCHIUMA SULLE PISTE COME PROTEZIONE ALL'IMPATTO

15.1 CONCETTI GENERALI

15.1.1

Un certo numero di atterraggi in emergenza (soprattutto atterraggi con carrello rientrato o con carrello anteriore difettoso) si sono verificati in aeroporti ove era stato formato un tappeto di schiuma proteinica (*) sulla pista ritenendo che questa applicazione avrebbe ridotto l'entità dei probabili danni e la probabilità dello scoppio di un incendio dopo l'impatto. Alcune di tali operazioni hanno avuto successo. Alcune volte, invece, questa misura non ha raggiunto il proprio scopo.

Nella maggior parte di questi casi gli aerei non si sono posati sul tappeto di schiuma e lo hanno oltrepassato. Analoghi atterraggi di aeromobili in emergenza si sono verificati su piste che non erano state ricoperte di schiuma ed in parecchi di questi casi non si sono verificati incendi ed i danni per l'aereo sono stati contenuti.

15.1.2

L'efficacia dell'applicazione del tappeto di schiuma non è stata completamente dimostrata dagli studi effettuati sugli incidenti. L'autorità aeroportuale può, tuttavia, provvedere a ciò su richiesta specifica degli operatori dell'aeromobile e dei piloti e sarà quindi necessario considerare attentamente i problemi operativi derivanti.

15.1.3

Ci si è domandati se l'applicazione della schiuma dove va avvenire su una pista in caso di atterraggio, con carrello non fuoriuscito, di un aereo a turbogetto, visto che la schiuma non può eliminare la fonte di ignizione dovuta allo scarico di gas molto caldi.

Uno studio eseguito dall'OACI ha dimostrato che gli Stati Membri che sono dotati delle speciali attrezzature per l'applicazione di schiuma sulle piste, le utilizzano in ogni situazione.

15.2

VANTAGGI TEORICI DELLA FORMAZIONE DEL TAPPETO DI SCHIUMA SULLE PISTE

15.2.1

La formazione di un tappeto di schiuma sulla pista, quale misura di protezione dell'impatto, presenta in apparenza quattro vantaggi teorici.

Essi sono:

a) Riduzione dell'entità dei danni all'aereo.

La schiuma può ridurre l'entità dei danni ad un aereo costretto ad un atterraggio in emergenza con carrello rientrato o con il carrello difettoso.

b) Riduzione delle forze di decelerazione.

Un tappeto di schiuma che ricopre la pista può ridurre il coefficiente di attrito e diminuire così (permettendo lo scivolamento) le forze di decelerazione cui vengono sottoposti sia l'aereo che i passeggeri oppure la tendenza dell'aereo a ribaltare.

c) Riduzione del pericolo di scintillamento per attrito.

La schiuma o l'acqua da essa contenuta, aderente alla superficie della pista, può ridurre il noto pericolo di scintille che l'attrito di certi metalli costituenti dell'aeromobili produce a contatto con piste asciutte.

Queste scintille conseguenti all'attrito possono costituire la fonte di ignizione di un incendio quando l'impatto danneggia i serbatoi o i circuiti del carburante di un aereo.

d) Riduzione del pericolo di incendio conseguente alla perdita di carburante.

La presenza del tappeto di schiuma sulla pista può ridurre il pericolo di incendio in caso di perdita di carburante quando l'impatto ha danneggiato i serbatoi o i circuiti di carburante dell'aereo.

15.2.2

Un'analisi dei quattro vantaggi fondamentali possibili o teorici sopra descritti al paragrafo 15.2.1, fondata sugli insegnamenti provenienti da prove e sull'esperienza acquisita fino ad oggi, fa pervenire alle seguenti conclu-

sioni:

a) Entità dei danni causati all'aereo.

Un certo numero di atterraggi in emergenza ben eseguiti su piste ricoperte con il tappeto di schiuma si sono risolti con danni minimi per l'aeromobile.

Malauguratamente, queste emergenze non provano che tali danni sarebbero sensibilmente più gravi se, al contrario, non si fosse utilizzata la schiuma.

Atterraggi d'emergenza controllati sono stati ugualmente effettuati su piste asciutte con conseguenti danni relativamente modesti per l'aereo.

Occorre perciò tenere conto di un certo numero di variabili:

- 1) la concezione costruttiva dell'aereo (elementi come la resistenza della fusoliera all'impatto, il fatto che l'aereo sia del tipo ad ala alta o bassa, il pericolo derivante dalla frantumazione delle eliche, ecc.);
- 2) l'abilità del pilota (la sua capacità di far atterrare l'aereo in condizioni di emergenza, in forza della sua esperienza o della forma psicologica o fisica nel momento dell'emergenza);
- 3) il tipo e lo stato della superficie della pista;
- 4) il peso dell'aereo all'atterraggio;
- 5) le condizioni meteorologiche, di temperatura e di visibilità, ecc.

A tutt'oggi non si è verificato nessun incidente o emergenza in cui la formazione del tappeto di schiuma sia stata considerata un fattore che abbia aumentato l'entità dei danni all'aereo.

Pertanto si può dire che, in condizioni favorevoli, il tappeto di schiuma non dovrebbe aggravare i danni che un aereo subisce all'impatto, rispetto al caso di assenza di schiuma. Inoltre non c'è alcuna evidenza che dimostrari che il pilota trae un vantaggio psicologico sapendo che è stato applicato il tappeto di schiuma.

b) Entità delle forze di decelerazione.

L'azione frenante di una pista coperta di schiuma normalmente sarà minore di quella di una pista bagnata. Tuttavia, secondo le attuali cognizioni, la capacità di frenata di un aereo su pista bagnata sarà solo di poco migliore che non su pista coperta dal tappeto di schiuma sulla superficie della pista, se non ha gelato.

c) Riduzione del pericolo di scintillamento per attrito.

Risulta da prove su scala ridotta che le leghe metalliche di alluminio non producono, per attrito, scintille che

possano accendere vapori di carburante per aereo, alle pressioni e velocità di contatto pari a quelle che si avrebbero probabilmente per un aereo al momento di un caso di emergenza reale, su superfici di pista né asciutte, né coperte di schiuma, in cemento ed in asfalto.

Secondo queste medesime prove su scala ridotta, la schiuma, correttamente applicata, può trattenere sulla superficie della pista un velo d'acqua, che elimina efficacemente le scintille in una percentuale di casi dal 57% al 100% negli esperimenti nei quali leghe di magnesio, acciaio inossidabile ed altri acciai impiegati in costruzioni aeronautiche avrebbero prodotto scintille capaci di accendere vapori di carburante per aerei, per attrito con piste asciutte in asfalto o in cemento.

Le scintille per attrito del titanio, capaci di accendere vapori di liquidi infiammabili, non si sono potute efficacemente eliminare, in nessuna delle prove su scala ridotta, con l'impiego del tappeto di schiuma, ed esse costituiscono il pericolo più grave.

Si è constatato che la rugosità della superficie della pista è un fattore che contribuisce a far sprigionare scintille incendiarie provocate dall'abrasione dei metalli (meno che l'alluminio) e che l'impatto con attrito sui giunti di dilatazione delle lastre di cemento aumenta momentaneamente l'energia trasmessa delle scintille.

d) Riduzione del pericolo di incendio conseguente alla perdita di carburante.

Basandosi su tutto ciò che si conosce circa il potere estinguente della schiuma e sulle prove su scala ridotta, appare chiaramente che la formazione del tappeto di schiuma sulla pista non avrebbe effetti apprezzabili sui pericoli di incendio rappresentati dai vapori di combustibile nella atmosfera al di sopra del tappeto stesso.

Questi vapori potrebbero sempre essere accesi, al di sopra del tappeto, dall'incendio del motore da archi o scintille elettriche, da scariche di elettricità statica o da altre fonti di ignizione.

Se si verifica una perdita di carburante liquido al di sopra della coltre di schiuma, esso la attraverserà e si spanderà sotto la schiuma, il che riduce il rischio della formazione di vapori infiammabili.

In caso di ignizione l'estensione dell'incendio può essere ridotta, a seconda del tempo trascorso dalla formazione del tappeto di schiuma ed a seconda della sua consistenza. I membri delle squadre antincendio dovranno essere pronti a combattere un incendio di questo genere.

15.3

PROBLEMI OPERATIVI

15.3.1

Per determinare, in ogni singolo caso, l'opportunità dell'impiego del tappeto di schiuma sulla pista quale misura di protezione all'impatto, occorre tener conto delle seguenti, ulteriori considerazioni:

a) la natura del particolare caso di emergenza in volo; cioè: se il carrello principale dell'aereo non è uscito, se è uscito un solo carrello ed è impossibile farlo rientrare, se uno o più pneumatici o ruote sono danneggiati o rotti, o se il movimento del carrello anteriore non funziona, oppure si tratta di una combinazione di due o più di queste circostanze o ancora di una di esse e di un altro elemento;

b) il lasso di tempo di cui si dispone per la produzione e l'applicazione a tappeto della schiuma, operazione per la quale può anche occorrere più di un'ora. Ciò dipenderà dalla natura del caso di emergenza, dal conseguente rischio rappresentato dalla continuazione del volo durante la formazione del tappeto di schiuma, dal numero e dalla natura dei mezzi produttori di schiuma disponibili.

Normalmente, il tempo necessario per la formazione del tappeto di schiuma dà la possibilità all'equipaggio di volo di scaricare il carburante, quando ciò venga giudicato necessario o auspicabile, al fine di ridurre i rischi al momento dell'atterraggio di emergenza;

c) il grado di fiducia da accordare alle informazioni relative alla tecnica di atterraggio che sarà impiegata.

Essa dipenderà dal vento e dalla visibilità, dall'esperienza e dall'abilità del pilota, dagli aiuti visivi e radio per l'avvicinamento e l'atterraggio disponibili, e dai problemi imposti dalla manovra dell'aereo in quelle condizioni di emergenza;

d) il potenziale di produzione di schiuma e l'idoneità dei mezzi disponibili in aeroporto per la formazione del tappeto di schiuma sulla pista, in relazione al tempo per il quale si può far attendere l'aeromobile in emergenza senza eccessivo pericolo.

Gli aeroporti non dotati di mezzi adeguati non dovrebbero cercare di impiegare il tappeto di schiuma.

Convieni non adoperare le attrezzature di soccorso e antincendi di un aeroporto per applicare la schiuma sulle piste, se tale operazione rischia di compromettere l'operatività di tali attrezzature per combattere un caso contemporaneo o immediatamente successivo di incendio o conseguente ad un incidente aereo (Vedere

15.3.3). Quando si deve prevedere una attrezzatura per la produzione del tappeto di schiuma, è essenziale la disponibilità di quantità supplementari di agenti schiumogeni di riserva per tale operazione;

e) l'effetto che le operazioni di applicazione e di pulizia finale del tappeto di schiuma avranno sui movimenti degli aeromobili sull'aeroporto in particolare per aeroporti con unica pista o con una sola pista in condizioni d'uso e come ciò influirà sulla sicurezza di tutte le operazioni di aeromobili in corso al momento;

f) se condizioni metereologiche ambientali non impediscano la formazione del tappeto di schiuma.

Non si dovrebbe stendere il tappeto di schiuma durante piogge intense o nevicate con tempo molto freddo, il gelo potrebbe creare un grave problema perchè il congelamento del contenuto liquido della schiuma sarebbe inopportuno se poi l'aereo provasse a frenare, come pure se si volesse riaprire la pista del traffico normale dopo l'emergenza;

g) la lunghezza della pista, la natura e lo stato del suo rivestimento superficiale al momento dell'emergenza. La pendenza della pista e la temperatura della sua superficie avranno anche effetto sul tempo del drenaggio dell'acqua dalla schiuma proteinica.

15.3.2

Se si considerano gli elementi di cui al precedente paragrafo, appare chiaro che una richiesta di formazione del tappeto di schiuma in un determinato caso di emergenza in volo dovrebbe essere una decisione relativa alle operazioni di volo.

Perciò, supponendo che essi conoscano bene quelle considerazioni, la richiesta dovrebbe pervenire o dal Comandante dell'aeromobile oppure dall'operatore dell'aeromobile.

Il comandante pilota è generalmente la persona più qualificata a giudicare se l'applicazione di un tappeto di schiuma sulla pista aumenterà le possibilità di riuscita di un atterraggio in emergenza, tenendo conto della natura delle particolari difficoltà che dovrà affrontare.

15.3.3

Si raccomanda di designare per ogni regione o predefinita zona geografica un solo aeroporto sul quale inviare in condizioni di sicurezza gli aeromobili che abbiano bisogno del tappeto di schiuma.

Questo aeroporto regionale dovrebbe essere scelto a tale scopo non soltanto considerando se disponga di mezzi e dotazioni sufficienti per la formazione del tappeto di schiuma, di servizi di emergenza di soccorso e

lotta contro gli incendi di aeromobili e di servizi ausiliari collegati (apparecchiature di sollevamento ed officine per riparazioni), ma anche lo stato delle piste da utilizzare, le condizioni climatiche, gli effetti derivanti dalla interruzione del traffico aereo ed i servizi d'ordine e sorveglianza aeroportuali per contenere la folla dei curiosi nel caso il pubblico venga a conoscenza del fatto che è imminente un atterraggio di fortuna.

Inoltre, nello scegliere l'aeroporto ove procedere alla applicazione del tappeto di schiuma, è essenziale considerare se vi esistano servizi ed organismi al di fuori dell'aeroporto il cui intervento potrebbe rivelarsi necessario per coadiuvare il servizio di soccorso e lotta antincendi aeroportuale e gli altri servizi aeroportuali quando si verifichi un incidente aereo.

Questa valutazione deve comprendere i servizi antincendi locali, le forze di polizia, i servizi di ambulanza e gli ospedali, e sarebbe bene se comprendesse anche la disponibilità di medici, paramedici e obitori.

15.3.4

La determinazione dell'effettiva opportunità di procedere ad applicare un tappeto di schiuma sulla pista deve essere stabilita dalla Direzione dell'Aeroporto o da un suo incaricato, interpellato in proposito l'ufficiale responsabile del servizio di soccorso e lotta antincendi aeroportuale, a seguito della richiesta ufficiale di tale azione proveniente dal pilota o dall'operatore dell'aeromobile e tenendo conto dei problemi che tale operazione pone in essere per quanto riguarda la protezione antincendi e l'attività dell'aeroporto.

Poichè l'attività aerea continuerà normalmente nel resto dell'aeroporto e poichè esiste il pericolo che il pilota dell'aereo in difficoltà sia obbligato da circostanze indipendenti dalla sua volontà ad effettuare un atterraggio in emergenza prima che il tappeto di schiuma sia pronto, o prima che i mezzi di produzione della schiuma siano nuovamente riforniti, è indispensabile mantenere sempre in perfetto stato operativo in relazione ai loro compiti di emergenza il numero minimo di mezzi di soccorso e antincendi raccomandati al punto 2.10 ed assicurarsi che essi abbiano a bordo le quantità minime di agenti estinguenti raccomandati al punto 2.3.

15.4

TECNICHE DI APPLICAZIONE DEL TAPPETO DI SCHIUMA SULLA PISTA

15.4.1

Una volta esaminati i problemi teorici operativi discussi ai punti 15.2 e 15.3, se si deve procedere all'applicazione del tappeto di schiuma su di una pista nel tentativo di dare migliori condizioni di sicurezza per un particolare atterraggio in emergenza, i responsabili potranno tener conto delle raccomandazioni di seguito riportate.

Ogni operazione di formazione di un tappeto di schiuma ha caratteristiche sue proprie in considerazione dell'elevato numero di variabili che vi intervengono:

a) si dovrebbe mantenere il contatto radio tra il personale a terra che dirige la formazione del tappeto di schiuma sulla pista ed il pilota dell'aereo in difficoltà, affinché ciascuno comprenda e conosca perfettamente i piani di azione ed il livello di protezione in atto;

b) i mezzi primari di soccorso e lotta antincendi aeroportuali non dovrebbero essere impiegati per il tappeto di schiuma a meno che il numero di veicoli disponibili come riserva sia sufficiente ad assicurare la protezione minima raccomandata al Capitolo 2 per quel particolare aeroporto. Per applicare il tappeto di schiuma sulla pista si dovrebbero utilizzare autobotti ausiliarie equipaggiate con diffusori bassi laterali o con speciali diffusori fissati su prolunghe, oppure altri veicoli speciali, preferibilmente concepiti per la distribuzione della schiuma da apparati che scarichino all'indietro oppure lateralmente al mezzo;

c) occorrerà procedere ad uno studio dei tempi per stabilire cronologicamente le operazioni di formazione del tappeto di schiuma e del rifornimento dei veicoli. In ogni caso occorrerà prevedere quantità supplementari sufficienti di agenti schiumogeni ed organizzare preventivamente il rifornimento rapido dei veicoli. Questo studio dei tempi dovrà essere svolto prima che vi sia l'emergenza;

d) L'esperienza ha dimostrato che, in un atterraggio con carrello rientrato l'aeromobile tocca sulla pista molto più lontano dalla soglia di pista del normale. Ciò avviene per l'aumento della portanza provocato dall'effetto suolo, e in certi casi, dalla riduzione della velocità di stallo dell'aereo con il carrello rientrato.

Il punto di toccata può trovarsi dai 150 ai 600 m più avanti che nel caso di un atterraggio normale, secondo le dimensioni e la velocità dell'aereo.

Il tappeto di schiuma dovrebbe essere steso sulla pista

come richiesto dal comandante pilota.

Generalmente dovrebbe essere disposto come segue:

- 1) nel caso di un carrello anteriore difettoso, il tappeto dovrebbe essere formato a partire da un punto situato ad una distanza dalla soglia di pista pari alla metà della distanza disponibile per l'atterraggio;
- 2) nel caso di un atterraggio con carrello rientrato, il tappeto dovrebbe essere formato a partire da un punto situato ad una distanza dalla soglia di pista pari ad un terzo della distanza disponibile per l'atterraggio;

e) la lunghezza, la larghezza e lo spessore del tappeto di schiuma varieranno a seconda della natura del caso di emergenza, del tipo di aereo, della quantità di schiumogeno disponibile e del fattore tempo.

La Tabella 15.1 indica le quantità di acqua e di liquido schiumogeno occorrenti per la formazione di un certo tipo di tappeto di schiuma per un previsto caso di emergenza.

Le quantità necessarie per tappeti più lunghi o più larghi possono essere facilmente calcolate partendo dai valori indicati nella Tabella 15.1;

f) quando le condizioni di visibilità sono tali che il pilota non può dall'alto distinguere l'inizio del tappeto di schiuma sulla pista, dovrà essere stabilito un punto di riferimento visibilissimo che indichi dove inizia la schiuma per aiutare il pilota a mettere l'aeromobile nella giusta posizione di atterraggio;

g) a tutte le persone la cui presenza non è necessaria, i giornalisti ed i fotografi dovrebbe essere ordinato di tenersi a distanza fino a quando tutti gli occupanti siano stati evacuati e contati e l'incendio sia sotto controllo, e tutte le misure di prevenzione di incendi siano state prese.

Questo è compito della Polizia e del Servizio d'ordine dell'aeroporto, eventualmente coadiuvati dalla polizia o dai volontari locali;

h) è consigliabile lasciar riposare per 10÷15 minuti la

coltre di schiuma prima di utilizzarla, affinché l'acqua in essa contenuta inumidisca bene la superficie della pista.

Vedere la Tabella 8.1 per la qualità della schiuma protecnica.

Potrebbe essere pregiudizievole attendere troppo (diciamo oltre 2 ore e mezza), in una calda giornata d'estate, prima di utilizzarla, perchè si produrrebbe un essiccamento e drenaggio eccessivo;

i) per essere efficace, è essenziale che il tappeto, di schiuma lungo il percorso previsto sia senza soluzione di continuità; in effetti ogni intervallo, foro o discontinuità può provocare la formazione di scintille incendiarie di durata ed intensità sufficienti a causare l'ignizione dei vapori di liquido infiammabile che potrebbero eventualmente essere presenti;

j) la schiuma dovrà avere, preferibilmente, uno spessore di 5 cm per stendersi uniformemente e per possedere buone caratteristiche di ritenzione (ossia poter trattenere l'acqua sulla superficie della pista senza che si produca un drenaggio eccessivo a causa della pendenza trasversale e/o longitudinale della pista).

Si deve fare particolare attenzione di solchi o di corsi di attrito poroso sulla pista che possono danneggiare le caratteristiche del drenaggio.

Una coltre di schiuma spessa meno di 5 cm può essere soddisfacente se è continua, se il drenaggio è regolare e se è in grado di trattenere l'acqua sulla superficie della pista.

Un rapporto di espansione della schiuma da 8 a 12 sembra soddisfacente per tale scopo;

k) dopo la formazione del tappeto di schiuma il personale di soccorso e antincendi dovrebbe lasciare la pista in uso e portarsi nelle postazioni di preallarme evitando di correre rischi di collisione. Quando l'aereo si è posato, i veicoli di soccorso e lotta antincendio dovrebbero seguirlo e tenersi pronti per l'intervento.

Capitolo 16

PROCEDURE PER IL RIFORNIMENTO DI CARBURANTE AGLI AEROMOBILI

16.1 INTRODUZIONE

16.1.1

La Direzione dell'Aeroporto, l'esercente dell'aeromobile ed il fornitore del carburante hanno ciascuno la propria responsabilità in ciò che concerne le misure di sicurezza da prendere durante le operazioni di rifornimento di carburante.

I punti che seguono contengono gli elementi indicativi di queste misure di sicurezza.

Occorre sottolineare che questi elementi non hanno lo scopo di sostituire le procedure del fornitore di carburante che, di solito, sono state messe a punto per rispondere alle esigenze imposte da equipaggiamento speciale, da regolamenti nazionali ecc. -

Questi elementi indicativi comprendono i seguenti argomenti:

- a) precauzioni generali da prendere durante le operazioni di rifornimento di carburante;
- b) precauzioni supplementari da prendere quando i passeggeri restano a bordo, si imbarcano o sbarcano durante le operazioni di rifornimento di carburante;
- c) generazione e dissipazione di energia elettrica che possono insorgere durante le operazioni di rifornimento di carburante agli aeromobili.

16.1.2

Gli elementi indicativi relativi al punto c) sono stati formulati come risultato di una inchiesta condotta presso Stati membri e presso esercenti di aeromobili in merito alle procedure che essi osservano nelle operazioni di rifornimento di carburante agli aeromobili.

16.2 PRECAUZIONI GENERALI DA PRENDERE DURANTE LE OPERAZIONI DI RIFORNIMENTO DI CARBURANTE AGLI AEROMOBILI

16.2.1

Durante le operazioni di rifornimento di carburante agli aeromobili si dovrebbero prendere le seguenti precauzioni:

- a) le operazioni di rifornimento di carburante agli aeromobili si dovrebbero svolgere all'aperto;

- b) il collegamento elettrico e/o la messa a terra, secondo il caso, dovrebbero essere conformi alle indicazioni del punto 16.4;
- c) i veicoli di rifornimento dovrebbero essere dislocati in modo da:
 - 1) non bloccare l'accesso all'aeromobile per i mezzi di soccorso e antincendi;
 - 2) mantenere sgombero un percorso che permetta di allontanare rapidamente i veicoli di rifornimento dall'aeromobile in caso di emergenza;
 - 3) non bloccare l'esodo dalle parti occupate dell'aeromobile in caso di incendio;
 - 4) non disporre i motori dei veicoli sotto le ali;
- d) tutti i veicoli di servizio utilizzati per scopi differenti dal rifornimento (ad esempio i carrelli portabagli ecc. ecc.) non dovrebbero passare nè stazionare sotto le ali dell'aeromobile durante il rifornimento di carburante;
- e) i dispositivi di scappamento di tutti i veicoli che debbono operare nella zona di rifornimento dovrebbero essere oggetto di manutenzione sistematica, la più attenta, per eliminare i difetti che possano causare emissione di scintille o di fiamme capaci di innescare il carburante o i suoi vapori;
- f) i motori ausiliari di bordo, i cui prodotti di combustione vengano scaricati nella zona di rifornimento, dovrebbero essere messi in moto prima che vengano staccati i tappi di rifornimento o che siano collegati i tubi;
- g) se un motore ausiliario viene fermato per una ragione qualsiasi durante un'operazione di rifornimento, non si dovrebbe rimetterlo in moto prima che l'operazione di rifornimento sia terminata e che sia cessato ogni pericolo di accensione dei vapori;
- h) non bisogna rifornire di carburante gli aeromobili nella immediata vicinanza di un radar di bordo o di terra che venga sottoposto a prove o che sia in funzione;
- i) le batterie dell'aeromobile non dovrebbero venire installate nè rimosse, nè si dovrebbero collegare, porre in funzionamento o scollegare apparati caricatterie durante le operazioni di rifornimento;
- j) non bisogna collegare generatori elettrici esterni durante questo periodo;
- k) utensili elettrici, trapani o apparecchi simili suscettibili di produrre scintille o archi elettrici non dovrebbero essere utilizzati;
- l) non bisogna utilizzare lampeggiatori fotografici o a lampadina nè lampeggiatori elettronici nelle immediate vicinanze dell'attrezzatura di rifornimento di

carburante nè dai bocchelli di rifornimento o di sfianto dell'aeromobile;

- m) bisogna vietare la presenza di fiamme libere o di dispositivi capaci di produrre tali fiamme sul piazzale ed in ogni altro punto a meno di 15 metri da qualsivoglia operazione di rifornimento di carburante agli aeromobili. Nel divieto devono essere compresi:
- 1) sigarette, sigari, pipe accese;
 - 2) riscaldatori a fiamma libera;
 - 3) cannelli per saldare o da taglio, ecc..;
 - 4) i diversi tipi di torce e di corpi illuminanti a fiamma;
- n) bisogna evitare a tutti coloro che prendono parte alle operazioni di rifornimento di portare o utilizzare accendini o fiammiferi;
- o) occorre usare estrema prudenza quando si effettua un rifornimento durante un temporale con fulmini o lampi. Occorrerà interrompere le operazioni di rifornimento quando si producono scariche elettriche nelle immediate vicinanze dell'aeroporto;
- p) quando una qualsiasi parte del carello di atterraggio è surriscaldata, si dovrebbe far intervenire il servizio di soccorso e lotta antincendi aeroportuale e le operazioni non dovrebbero avvenire fino a quando il calore non sia stato dissipato;
- q) estintori portatili idonei per un primo intervento in caso di incendio carburante e personale capace di utilizzarli dovranno essere sempre disponibili e dovranno esserci anche mezzi per una rapida convocazione dei servizi di soccorso e lotta antincendi nell'eventualità di un incendio o una maggiore fuoriuscita di carburanti. Occorrerà assicurarsi con periodiche ispezioni e manutenzioni che tali apparecchi siano mantenuti in condizione di funzionare sempre perfettamente.

16.3.2

Le seguenti ulteriori misure di precauzione devono essere osservate durante le operazioni di rifornimento mentre i passeggeri restano a bordo, sbarcano o si imbarcano.

- a) occorrerà avvertire i passeggeri che saranno compiute operazioni di rifornimento di carburante e che essi non debbono fumare, azionare commutatori nè produrre in altre maniere una sorgente di ignizione;
- b) occorrerà accendere le scritte luminose "vietato fumare" e l'illuminazione delle vie di uscita;
- c) gli aerei forniti di scale interne dovrebbero tenerle pronte, se si utilizzano scale ordinarie di imbarco/sbarco, occorrerà fissarle a ciascuna delle parti principali normalmente utilizzate per l'imbarco e lo sbarco dei passeggeri le quali dovranno restare aperte o semiaperte e libere da ogni ostacolo. Se si desidera chiudere

tali porte, per ragioni climatiche o per ogni altra particolare ragione relativa all'esercizio, non si dovrebbero però mai serrarle, ed un impiegato della Compagnia dovrebbe permanentemente prendere posto presso ognuna di esse durante le operazioni di rifornimento di carburante con i passeggeri a bordo. Quando si utilizzano passerelle autoretrattili (o telescopiche) diviene inutile utilizzare la scala integrale o la scala ordinaria. Quando è disponibile solo una passerella autoretrattile o una scala, le altre porte principali non dovrebbero essere ostruite dalle attrezzature di terra, al fine di consentire l'uso di scivoli per l'evacuazione attraverso queste porte. Un certo numero di impiegati della Compagnia o altro personale adeguatamente addestrato per le operazioni di evacuazione in emergenza per il tipo specifico di aereo e che sia in comunicazione con l'equipaggio di volo dovrà costantemente rimanere nell'aereo per dirigere una eventuale evacuazione;

d) se, durante il rifornimento, si avverte all'interno dell'aeromobile la presenza di vapori di carburante, o si manifesta ogni altro rischio, si dovrebbe interrompere il rifornimento di carburante come pure la pulizia interna dell'aeromobile eseguita a mezzo di apparecchiature elettriche fino a chè le condizioni permettano di proseguire;

e) le attività di servizio a terra ed il lavoro all'interno dell'aeromobile dovrebbero essere svolti in modo da non ostruire le uscite;

f) quando i passeggeri si imbarcano o sbarcano durante il rifornimento di carburante, il loro percorso dovrebbe evitare le zone ove è probabile la presenza di vapori di carburante, ed il loro movimento dovrebbe essere sorvegliato da un personale responsabile;

g) occorrerà assicurarsi che il divieto di fumare sia scrupolosamente rispettato durante tale movimento dei passeggeri; h) comunicazioni bidirezionali saranno mantenute dall'aereo con un sistema di intercomunicazione o con altri idonei tra l'equipaggio di terra che controlla il rifornimento e il personale qualificato a bordo dell'aereo;

i) l'equipaggiamento di terra sarà collocato così come segue:

- 1) l'uso di un numero sufficiente di uscite per una rapida evacuazione;
- 2) un percorso di fuga disponibile da ogni uscita da utilizzare in una situazione di emergenza.

16.3.3

Occorre ricordare che è importante non scaricare il carburante dall'aereo quando i passeggeri sono a bordo, si stanno imbarcando o sbarcando. Le caratteristiche delle autoclavi normali e di quelle con arresto automatico per le operazioni di rifornimento non sono incor-

porate nei sistemi di scarico del carburante dell'aereo. Ciò comporta una possibilità maggiore per un incidente di quelle descritte nel paragrafo 16.4.

16.4
GENERAZIONE E DISSIPAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA CHE POSSONO INSORGERE DURANTE LE OPERAZIONI DI RIFORNIMENTO DI CARBURANTE AGLI AEROMOBILI

16.4.1

Nel corso delle operazioni di rifornimento di carburante si possono produrre tre distinti tipi di differenza di potenziale elettrico, che si accompagnano al rischio di scarica con scintilla.

Ciascuno di questi tipi, con le pratiche seguite per prevenirlo, è di seguito descritto.

16.4.2

Carica elettrostatica, che può accumularsi sulla superficie dell'aeromobile o del veicolo di rifornimento quando le condizioni sono favorevoli.

Si può eliminare il rischio di scintille assicurandosi che il veicolo sia collegato elettricamente all'aeromobile in maniera che nessuna differenza di potenziale elettrico si possa produrre fra i due. Questa pratica sembra essere accettata nel mondo intero.

Si procede al collegamento elettrico unendo, con un conduttore, punti prestabiliti su appropriate superfici metalliche, pulite e prive di verniciatura, dell'aeromobile e del veicolo rifornitore.

Tubazioni del carburante, elettricamente conduttrici, costituiscono, di regola, un percorso alternativo di scarica di ogni eventuale carica elettrostatica, ma si raccomanda, nelle procedure ai rifornimento di carburante agli aeromobili, di non considerare sufficiente il collegamento elettrico tra l'aeromobile ed il veicolo rifornitore.

16.4.3

In caso di rifornimento a gravità o dall'alto si stabilisce normalmente il collegamento elettrico fra l'erogatore e l'aeromobile prima di staccare il tappo di rifornimento; in caso, invece, di rifornimento a pressione il contatto automatico metallo-metallo fra il raccordo sull'aeromobile e quello del tubo erogatore rende superfluo un distinto collegamento elettrico.

16.4.4

Catenelle a strascico sui veicoli di rifornimento o pneumatici elettricamente conduttori di cui vengano dotati sia i veicoli di rifornimento che gli aeromobili

servono spesso come sicurezza complementare ma non vengono considerati di per sè stessi efficaci.

Essi, peraltro, sono utili poichè, in caso di rottura o di difetto al collegamento elettrico aeromobile-veicolo, la carica elettrostatica dell'aeromobile o del veicolo potrebbe dissiparsi attraverso i pneumatici o le catenelle.

16.4.5

A titolo di ulteriore sicurezza, alcune pratiche prevedono una messa a terra separata sia dell'aeromobile che del veicolo.

Questa misura eliminerebbe ogni possibile rischio conseguente alla rottura od a un difetto del collegamento elettrico.

Peraltro questo rischio sembra trascurabile se il cavetto utilizzato per il collegamento elettrico aeromobile-veicolo di rifornimento è sottoposto a corretta manutenzione e verifica.

16.4.6

Riassumendo:

a) se la messa a terra non viene prescritta, si prendono normalmente ed in successione le seguenti misure per eliminare ogni scarica elettrostatica durante le operazioni di rifornimento di carburante:

- 1) collegamento elettrico fra aeromobile e veicolo di rifornimento;
- 2) collegamento elettrico fra l'aeromobile e l'erogatore del tubo flessibile del carburante, in caso di rifornimento dall'alto o per gravità;

b) se viene prescritta la messa a terra si prendono normalmente ed in successioni le seguenti misure:

- 1) messa a terra del veicolo di rifornimento,
- 2) messa a terra dell'aeromobile,
- 3) collegamento elettrico fra aeromobile e veicolo di rifornimento, e
- 4) collegamento elettrico tra l'aeromobile e l'erogatore del tubo flessibile del carburante in caso di rifornimento dall'alto o per gravità.

Al termine delle operazioni di rifornimento tutti i conduttori elettrici dovrebbero essere staccati nell'ordine inverso.

16.4.7

Carica elettrostatica che può accumularsi nel carburante nel corso delle operazioni di rifornimento.

Se la differenza di potenziale è sufficiente, essa può provocare scintille all'interno dei serbatoi dell'aeromobile. Nè il collegamento elettrico tra l'aeromobile ed il veicolo rifornitore nè la loro messa a terra modificano in alcun modo la densità di carica elettrica nel carburante e la possibilità di scintillazione all'interno dei

serbatoi. I costruttori di aeromobili ed i fornitori di carburante hanno per lungo tempo studiato il problema ed hanno concluso che l'impiego di additivi antistatici nel carburante può contribuire sensibilmente a ridurre i rischi.

16.4.8

Riepilogando, si può concludere che i pericoli dovuti a questa carica elettrostatica vengono controllati con additivi antistatici nel carburante.

16.4.9

Correnti parassite, che possono essere dovute a corti circuiti o ad altri difetti dell' impianto di alimentazione elettrica dell'aeromobile.

Queste correnti parassite vengono dissipate tramite la realizzazione di un collegamento elettrico efficiente fra il veicolo rifornitore e l'aeromobile.

16.4.10

Quando l'aeromobile viene collegato elettricamente al veicolo rifornitore e quest'ultimo viene messo a terra, una corrente intensa può passare nel cavo di collegamento per disperdersi a terra passando per il veicolo.

Quando si distacca la messa a terra nel punto di distacco si possono produrre forti scintille. Per evitare ciò si raccomanda normalmente che la messa a terra dell'aeromobile, se prescritta, sia diretta e non avvenga mediante il cavo di collegamento elettrico ed il veicolo rifornitore.

Quando il rifornimento avviene da una presa fissa, la messa a terra dell'aeromobile non deve avvenire nella zona della presa poichè le scintille dovute alle correnti parassite potrebbero essere pericolose.

Inoltre, non è consigliabile collegare tra loro i dispositivi di messa a terra del sistema di rifornimento, soprattutto se si utilizza una presa di carburante fissa, ed i dispositivi di messa a terra di un sistema elettrico utilizzato per alimentare l'aeromobile, poichè nel caso di un corto circuito del sistema elettrico si potrebbero provocare danni all'aeromobile.

16.4.11

Riassumendo si può concludere che i pericoli dovuti alle correnti parassite possono essere eliminati collegando elettricamente l'aeromobile e il veicolo rifornitore.

Capitolo 17

DISPONIBILITÀ DELL'INFORMAZIONE SUL SERVIZIO DI SOCCORSO E LOTTA CONTRO GLI INCENDI

17.1 PRINCIPI GENERALI

17.1.1

In conformità con l'Annesso 14, paragrafo 2.11 si ravvede la necessità per l'Autorità Aeroportuale di fornire alle unità idonee informazioni relative al livello di protezione usualmente garantito presso gli aeroporti ai fini del soccorso e lotta contro gli incendi degli aerei.

Dovrebbero essere riportati anche i sensibili cambiamenti del livello di protezione.

17.1.2

Il livello di protezione normalmente previsto in un aeroporto dovrebbe essere espresso in termini di categoria dei servizi di soccorso e lotta antincendi descritti nelle Tabelle 2-2 e 2.3, in relazione ai tipi e quantità di agenti estinguenti solitamente disponibili nell'aeroporto.

17.1.3

I cambiamenti rilevanti del livello di protezione normalmente disponibile presso l'aeroporto per il soccorso e la lotta contro gli incendi, dovrebbero essere notificati alle unità per i servizi del traffico aereo e alle unità per l'informazione aeronautica per mettere in grado queste ultime di fornire le informazioni necessarie agli aerei in partenza e in arrivo.

Se un tale cambiamento è stato corretto, le unità suddette dovrebbero essere avvisate. Si considera un cambiamento significativo del livello di protezione il cambio della categoria del servizio di soccorso e lotta contro gli incendi da quella normalmente vigente per l'aeroporto che risulta da una variazione nella disponibilità di agenti estinguenti, dell'equipaggiamento per inviare gli agenti, del personale che adopera l'attrezzatura, ecc. Un cambiamento notevole dovrebbe essere espresso in termini della nuova categoria del servizio di soccorso e lotta contro gli incendi dell'aeroporto.

17.1.4

Quando si confrontano gli agenti estinguenti disponibili presso l'aeroporto con le tabelle 2.2 o 2.3, si dovrebbe

tener presente quanto segue :

- la quantità di concentrato schiumogeno disponibile dovrebbe essere proporzionato alla quantità di acqua disponibile per la produzione di schiuma e al concentrato scelto;
- quando la schiuma proteica e la schiuma formante pellicola acquosa o la schiuma fluoroproteica sono fornite come agenti principali la categoria dell'aeroporto dovrebbe essere determinata dalla Tabella 2-3 dopo che la quantità di acqua disponibile per la produzione dell'A.F.F.F. o della schiuma fluoroproteica sia stata moltiplicata per 1-5 e aggiunta a quella disponibile per la produzione di schiuma proteica;
- se l'acqua per la produzione di schiuma è stata parzialmente o, completamente sostituita con agenti complementari si può presumere che gli agenti complementari hanno sostituito una quantità di acqua basata sulle seguenti equivalenze:

1 Kg di polvere chimica secca od halons	= 1 lt di acqua per la produzione di schiuma proteica
2 kg CO ₂	= 1 lt di acqua per la produzione di schiuma proteica
1 kg di polvere chimica secca od halons	= 0,66 lt di acqua per la produzione di schiuma fluoroproteica o di A.F.F.F.
2 kg di CO ₂	= 0,66 lt di acqua per la produzione di schiuma fluoroproteica o di A.F.F.F.

Tavola 5-1 Caratteristiche minime consigliate per un veicolo di rapido intervento

	Categorie aeroporto 1^a - 2^a	categorie aeroporto da 3^a a 9^a
Agenti estinguenti principali tipo	A.F.F.F. (vedere parag. 2.2.2.)	A.F.F.F. (vedere parag. 2.2.2.)
Quantità minima di acqua per la produzione di schiuma	Quantità necessaria per la categoria dell'aeroporto	lt. 1200
Rateo di scarico minimo (sol. schiumogena/min.)	rateo necessario per la categoria dell'aeroporto	lt. 900 (monitor e tubazioni)
Monitor	Optional	Necessario
Agenti Complementari tipo	Polvere chimica secca od halons	Polvere chimica secca od halons
Quantità minima	Quantità necessaria per la categoria dell'aeroporto	kg 135
Ugelli sotto l'automezzo	No	Si
Monitor anteriore	No	Si
Accelerazione	80 km/h in 25 sec. alla normale temperatura di esercizio	80 km/h in 25 sec. alla normale temperatura di esercizio
Velocità max.	Non inferiore a 105 km/h	Non inferiore a 105 km/h
Trazione integrale	Si	Si
Trasmissione automatica	Si	Si
Configurazione della ruota singola posteriore	Si	Si

