

# **MODULO 2: PATENTE ROSSA**

**Sommario**

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| MODULO 2: ACCESSO IN AREA DI MANOVRA .....                                     | 4  |
| 1 ACCESSO IN AREA DI MANOVRA .....                                             | 5  |
| 1.1 RUNWAY INCURSION .....                                                     | 5  |
| 1.2 GLOSSARIO E ACRONIMI .....                                                 | 6  |
| 2 SEGNALETICA VERTICALE - SIGNS .....                                          | 11 |
| 2.1 SEGNALI D'OBBLIGO .....                                                    | 11 |
| 2.1.1 Segnali di posizione attesa pista .....                                  | 11 |
| 2.1.2 Esempi di segnaletica di obbligo .....                                   | 12 |
| 2.1.3 Esempi di segnaletica verticale posizioni di attesa taxiway /pista ..... | 13 |
| 2.1.4 Combinazioni di segnali d'obbligo e posizione .....                      | 14 |
| 2.1.5 Segnali di posizione d'attesa presso area critica/sensibile .....        | 14 |
| 2.1.6 Posizioni d'attesa con numerazione in sequenza logica .....              | 15 |
| 2.1.7 Segnali di divieto di accesso .....                                      | 15 |
| 2.2 SEGNALI D'INFORMAZIONE .....                                               | 16 |
| 2.2.1 Segnali di posizione sulle taxiway .....                                 | 16 |
| 2.2.2 Segnale di uscita dalla pista .....                                      | 16 |
| 2.2.3 Segnali di pista libera (runway vacated) .....                           | 17 |
| 2.2.4 Segnali di direzione .....                                               | 17 |
| 2.2.5 Segnali di posizione d'attesa intermedia - IHP .....                     | 18 |
| 3 SEGNALETICA ORIZZONTALE – “MARKINGS” .....                                   | 19 |
| 3.1 MARKINGS SU PISTE PAVIMENTATE .....                                        | 19 |
| 3.1.1 Markings di bordo pista .....                                            | 19 |
| 3.1.2 Markings di asse pista .....                                             | 19 |
| 3.1.3 Markings di designazione della pista .....                               | 20 |
| 3.1.4 Markings di soglia pista .....                                           | 21 |
| 3.1.5 Markings di Aiming Point (AP) o di “punto di mira” .....                 | 22 |
| 3.1.6 Markings di zona di contatto (TDZ) .....                                 | 22 |
| 3.2 MARKINGS DI TAXIWAY .....                                                  | 24 |
| 3.2.1 Markings d'asse taxiway .....                                            | 24 |
| 3.2.2 Markings di bordo taxiway .....                                          | 24 |
| 3.2.3 Markings di posizione attesa pista .....                                 | 25 |
| 3.2.4 Pattern A e Pattern B .....                                              | 26 |
| 3.2.5 Markings di posizione intermedia d'attesa .....                          | 27 |
| 3.2.6 Marking per zone non idonee al rullaggio o interdette .....              | 28 |
| 3.2.7 Marking con istruzioni d'obbligo .....                                   | 29 |

|         |                                                            |    |
|---------|------------------------------------------------------------|----|
| 3.2.8   | NO ENTRY .....                                             | 30 |
| 3.2.9   | RWY AHEAD .....                                            | 30 |
| 3.2.10  | MARKING A CARATTERE INFORMATIVO .....                      | 31 |
| 3.3     | SCALO LINATE: AREA F.A.T.O. ....                           | 32 |
| 4       | LUCI AREA DI MOVIMENTO .....                               | 33 |
| 4.1     | LUCI DI PISTA.....                                         | 33 |
| 4.1.1   | Luci di barre d'arresto Cat. I .....                       | 33 |
| 4.1.2   | Luci di barre d'arresto Cat. II e III .....                | 34 |
| 4.1.3   | Luci di barre d'arresto Cat. I, II e III .....             | 34 |
| 4.1.4   | Luci di barre d'arresto NO ENTRY .....                     | 34 |
| 4.1.5   | Luci di segnalazione di raccordo d'uscita rapida .....     | 35 |
| 4.1.6   | LUCI DELLE VIE DI RULLAGGIO/RACCORDI .....                 | 36 |
| 4.1.7   | Luci di posizione intermedia di attesa .....               | 36 |
| 4.1.8   | LUCI DELLE TAXIWAY .....                                   | 37 |
| 5       | OPERAZIONI IN BASSA VISIBILITÀ .....                       | 38 |
| 5.1     | IMPREVISTI: VEICOLO CHE SI PERDE IN AREA DI MANOVRA .....  | 39 |
| 5.2     | IMPREVISTI: VEICOLO IN AVARIA IN AREA DI MANOVRA .....     | 39 |
| 5.3     | CONDIZIONI DI VISIBILITÀ E AZIONI CONNESSE .....           | 39 |
| 6       | COMUNICAZIONI RTF .....                                    | 41 |
| 6.1     | TAB. A .....                                               | 43 |
| 6.2     | TAB. B .....                                               | 44 |
| 6.2.1   | PREFISSO DEL NOMINATIVO RADIO – CALL SIGNS .....           | 45 |
| 6.3     | CODICI FONETICI .....                                      | 46 |
| 6.3.1   | CODICE FONETICO ICAO .....                                 | 46 |
| 6.3.2   | TAB.1 PRONUNCIA NUMERI.....                                | 47 |
| 6.4     | ISTRUZIONI DI MOVIMENTO.....                               | 48 |
| 6.4.1   | COMUNICAZIONE.....                                         | 49 |
| 6.4.1.1 | CORREZIONE E RIPETIZIONE .....                             | 50 |
| 6.4.1.2 | POSIZIONE OSTACOLO .....                                   | 50 |
| 6.4.2   | AUTORIZZAZIONE CONDIZIONALE .....                          | 51 |
| 6.5     | COMPENDIO DI NORME COMPORTAMENTALI IN AREA DI MANOVRA..... | 52 |
| 6.5.1   | ESEMPIO DI COMUNICAZIONE.....                              | 54 |
| 6.6     | IMPREVISTI: AVARIA RADIO IN AREA DI MANOVRA .....          | 55 |



## **MODULO 2: ACCESSO IN AREA DI MANOVRA CONSEGUIMENTO PATENTE ROSSA II PARTE**

## 1 ACCESSO IN AREA DI MANOVRA

L'Area di manovra è quella parte dell'Area di movimento destinata ai decolli e agli atterraggi degli aeromobili ed ai movimenti al suolo connessi con dette operazioni, o di altro tipo, ad esempio i decentramenti.

L'area di manovra non comprende il piazzale (apron).

All'interno dell'Area di manovra è ammessa anche una parte di traffico veicolare, in numero limitato e per effettive e inderogabili esigenze di servizio.

Tale traffico è destinato principalmente a operazioni di:

- Manutenzione – luci, segnaletica, pavimentazione, manto erboso, FOD
- Pronto intervento e assistenza – VVF, mezzi Follow me, operatori sanitari
- Bird control
- Formazione
- Security

Tutti gli operatori che conducono mezzi in autonomia all'interno dell'area di Manovra devono essere in possesso di Abilitazione alla guida di colore rosso, da rinnovarsi ogni quattro anni a seguito di esame con esito positivo.

Ogni due anni è inoltre previsto un recurrent training obbligatorio per il mantenimento dell'abilitazione

Il traffico in Area di manovra è sempre controllato e gestito da ATC; gli operatori prima di interessare qualunque parte dell'Area di manovra dovranno sempre prioritariamente mettersi in contatto via radio con Torre di controllo, per ottenere l'autorizzazione necessaria al movimento, al fine di evitare rischi a persone, veicoli o aeromobili.

### 1.1 RUNWAY INCURSION

Si parla di Runway Incursion quando il conducente di un veicolo entra in area di pista senza autorizzazione da parte di ATC.

Alle problematiche già trattate nello stesso capitolo del Modulo 1 (Patente Verde), possiamo aggiungere che gli ingressi non autorizzati in pista da parte di veicoli, possono essere causati da una cattiva comunicazione tra conducenti e ATC.

Per evitare fraintendimenti la comunicazione deve seguire sempre le linee guida riportate in questo modulo, nel capitolo denominato "COMUNICAZIONI RTF".

## 1.2 GLOSSARIO E ACRONIMI

**ABL** (Apron Border Line) marking di separazione sul piazzale tra traffico aereo e veicolare.

**AIP Pubblicazione Informazioni Aeronautiche** (Aeronautical Information Publication).

**Aeroporto (Aerodrome)** Un'area delimitata su terra o acqua (comprendente edifici, installazioni, impianti e apparati) destinata, in tutto o in parte, all'arrivo, alla partenza ed al movimento al suolo di aeromobili.

**AVL Aiuti Visivi Luminosi** (Aeronautical Ground Light AGL) Qualsiasi luce specificamente adibita quale aiuto alla navigazione aerea. Sono escluse le luci poste sugli aeromobili.

Nota: la definizione include le luci e i segnali luminosi aeroportuali di aiuto per il movimento e il controllo degli aeromobili e dei veicoli che operano sull'area di movimento.

**Area Critica** (Critical Area) Un'area di dimensioni definite che si estende nell'intorno delle antenne di un impianto di avvicinamento strumentale di precisione, all'interno della quale la presenza di veicoli o aeromobili determina un disturbo tale da pregiudicare l'attendibilità dei segnali di radioguida.

**Area di manovra** (Manoeuvring Area) La parte di un aeroporto adibita al decollo, all'atterraggio ed al movimento a terra degli aeromobili, con esclusione del piazzale di sosta (APRON) e di qualsiasi parte dell'aeroporto destinata alla manutenzione degli aeromobili.

**Area di movimento** (Movement Area) La parte di un aeroporto destinata al movimento a terra degli aeromobili comprendente l'area di manovra, i piazzali e qualsiasi parte dell'aeroporto destinata alla manutenzione degli aeromobili.

**Area Sensibile** (Sensitive Area) Un'area, che si estende oltre l'Area Critica, dove il parcheggio o il movimento degli aeromobili o veicoli può disturbare il segnale di radioguida degli aeromobili fino al punto da renderlo inattendibile.

**ASA Area di sicurezza dell'aeromobile** (Aircraft Safety Area). Vd **ERA**. Area destinata alla sosta in sicurezza dell'aeromobile. Al suo interno esiste il divieto di parcheggio dei mezzi di rampa o di servizio.

**Banchina** (Shoulder) Un'area adiacente al bordo di una superficie pavimentata predisposta per costituire una transizione tra la pavimentazione a piena portanza e la superficie adiacente.

**Barra di allineamento** (Alignment Bar) La barra di allineamento serve come aiuto al pilota per assicurare il corretto allineamento dell'aeromobile con l'asse della piazzola di sosta.

**Barra di virata** (Turn Bar) Indica il punto di inizio della virata, deve essere posizionata in modo che sia ben visibile al pilota. Deve essere situata alla sinistra del senso di marcia, ortogonale alla linea d'ingresso (lead-in) e con una freccia che indichi il senso di virata.

**Cockpit** cabina di pilotaggio, e, per estensione, il comandante e primo ufficiale dell'aeromobile.

**Condizione di Visibilità 1** Visibilità sufficiente:

- al pilota per rullare a vista evitando collisioni con altro traffico sulle taxiway ed in corrispondenza delle intersezioni con le altre taxiway;
- al personale ATC per esercitare a vista il controllo su tutto il traffico.

**Condizione di Visibilità 2** Visibilità sufficiente

- al il pilota per rullare a vista evitando collisioni con altro traffico sulle taxiway ed in corrispondenza delle intersezioni con le altre taxiway,
- insufficiente al personale ATC per esercitare a vista il controllo su tutto il traffico.

**Condizione di Visibilità 3** Visibilità sufficiente

- al pilota a rullare, ma **insufficiente** a evitare collisioni con altro traffico sulle vie di rullaggio e alle intersezioni utilizzando l'osservazione visiva.
- Visibilità insufficiente per il personale ATC per esercitare a vista il controllo su tutto il traffico. Per il rullaggio, viene normalmente utilizzata una visibilità equivalente ad una RVR inferiore a 400m ma più di 75m.

**Condizione di Visibilità 4** Visibilità insufficiente al pilota a rullare utilizzando la sola osservazione visiva. Viene normalmente utilizzata una RVR di 75m o inferiore.

**Eliporto** Un aerodromo o un'area determinata su una struttura da utilizzare completamente o in parte per l'arrivo, la partenza e il movimento a terra degli elicotteri.

**ERA** (Equipment Restriction Area) *vd anche ASA* Area di parcheggio aeromobile. L'accesso di veicoli e attrezzature è consentito allo spegnimento delle luci anticollisione

**ERL** (Equipment Restriction Line) marking che circonda la ERA/ASA.

**F.A.T.O.** (Final Approach Take Off): area interna alla zona di rispetto elicotteri, destinata ad accogliere le manovre di discesa e di salita di un elicottero. (*vd anche TLOF*)

**FOD** (Foreign Object Damage/Debris) fenomeno talvolta presente negli aeroporti per il quale un aeromobile subisce un danno causato da un oggetto (sassolini, ghiaia, plastica, ecc) presente sull'area di movimento, per un cattivo stato di pulizia o manutenzione della medesima. La stessa sigla può inoltre indicare l'oggetto stesso causa del fenomeno.

**ILS** (Instrumental Landing System) sistema complesso posizionato nell'area di pista, utilizzato per l'assistenza strumentale di precisione all'atterraggio

**Jet- Blast** spinta aerodinamica provocata dal getto dei motori a reazione di un aeromobile.

**Linea di virata** (Turning Line) Guida il pilota nelle virate di entrata od uscita dalle piazzole di sosta.

**LVP Operazioni in bassa visibilità** (Low Visibility Procedure) Operazioni di avvicinamento o decollo su una pista con una portata visiva di pista inferiore a 550 m o un'altezza di decisione inferiore a 200 ft (61 m). Le LVP sono integrative alle condizioni di visibilità.

**LVTO Decollo in bassa visibilità** (Low Visibility Take-off) Operazioni di decollo da una pista con RVR inferiore a 550 metri.

**Marshalling** Segnali codificati e standardizzati a livello internazionale per la comunicazione visuale tra i piloti e il personale di terra, utilizzato nell'assistenza agli aeromobili in fase di ingresso o uscita dallo Stand

**NPA** (No Parking Area) marking che indica una zona di Apron dove è vietato parcheggiare

**Piazzale aeromobili** (Apron) Un'area specifica nell'aeroporto adibita allo stazionamento di aeromobili per l'imbarco e lo sbarco di passeggeri, il carico e scarico delle merci e della posta, il rifornimento carburanti, il parcheggio e la manutenzione.

**Piazzola aeromobili** (Aircraft Stand o Stand) area dell'Apron di dimensioni definite destinata ad accogliere un aeromobile in sosta.

**Piazzola per elicotteri** (Helicopter stand) Una piazzola adatta al parcheggio di un elicottero, dove sono previste manovre di rullaggio in volo, atterraggio e sollevamento.

**Pista** (Runway) Un'area rettangolare definita su un aeroporto predisposta per l'atterraggio e il decollo degli aeromobili.

**Pista non-strumentale** (Non-Instrument Runway) Una pista destinata alle operazioni degli aeromobili con l'utilizzo di procedure di avvicinamento a vista.



**Pista strumentale** (Instrument Runway) Una pista destinata alle operazioni degli aeromobili con l'utilizzo di procedure di avvicinamento strumentale:

**1. Pista per avvicinamento non di precisione** (Non Precision Approach Runway) Una pista strumentale dotata di aiuti visivi e non visivi che forniscano perlomeno guida direzionale idonei all'avvicinamento diretto;

**2a Pista per avvicinamento di precisione di categoria I** (Precision Approach Runway, Cat I) Una pista strumentale dotata di ILS e/o MLS e di aiuti visivi, destinata ad operazioni con altezza di decisione (DH) non inferiore a 60 m (200 ft) e con una RVR non inferiore a 550 m;

**2b Pista per avvicinamento di precisione, categoria II** (Precision Approach Runway, Cat II) Una pista strumentale dotata di ILS e/o MLS e di aiuti visivi, destinata ad operazioni con altezza di decisione (DH) inferiore a 60 m (200 ft) ma non inferiore a 30 m (100 ft) e una RVR non inferiore a 300 m;

**2c Pista per avvicinamento di precisione, categoria III** (Precision Approach Runway, Cat III) Una pista strumentale dotata di ILS/o MLS:

(i) (Cat III A) operazioni con altezza di decisione (DH) inferiore a 30 m (100 ft), o nessuna DH e RVR non inferiore a 200 m.

(ii) (Cat III B) operazioni con DH inferiore a 15 m (50 ft), o nessuna DH e RVR inferiore a 200 m ma non inferiore a 75 m.

(iii) (Cat III C) operazioni con nessuna DH e nessuna limitazione di RVR.

**PIT** Pozzetto erogazione carburante

**Posizione attesa pista** (Runway Holding Position) **RHP** Posizione di attesa definita con l'intento di proteggere una pista o un'area critica/sensibile dell'ILS/MLS presso la quale gli aeromobili in rullaggio ed i veicoli devono fermarsi ed attendere, se non diversamente autorizzati dalla torre di controllo dell'aeroporto.

**Posizione d'attesa intermedia** (Intermediate Holding Position) **IHP** Posizione definita ai fini del controllo del traffico al suolo presso la quale gli aeromobili in rullaggio ed i veicoli devono fermarsi ed attendere l'autorizzazione a proseguire, quando così istruiti dalla torre di controllo dell'aeroporto.

**Powerback** manovra attraverso la quale un aeromobile esce in retromarcia da uno stand.

**Pushback** manovra per spingere o trainare un aeromobile, carico e pronto alla partenza, dallo stand al punto della apron taxiline appropriato.

**Q point** punto di rilascio aeromobile situato sulla taxiway utilizzato per lo start up nelle operazioni di push back. Lo stesso punto viene utilizzato anche nelle operazioni di follow-me, per l'attesa o il rilascio dell'aeromobile.

**RVR Visibilità di pista** (Runway Visual Range) La distanza massima alla quale il pilota di un aeromobile, posto sull'asse pista, può distinguere la segnaletica orizzontale o le luci di pista che ne delimitano i bordi o ne tracciano l'asse.

**Segnaletica di uscita** (lead-out) combinazione di markings per guidare il pilota dalla piazzola di sosta fino alla linea di asse della via di rullaggio (TCL).

**Self-manoeuvring** manovra di ingresso e di uscita di un aeromobile da uno stand in automanovra.

**Strada Perimetrale** Strada adiacente alla recinzione aeroportuale destinata alla circolazione dei veicoli di servizio

**Striscia di sicurezza della pista** (Runway Strip) Un'area di dimensioni definite che comprende la pista e la stopway, se presente, realizzata allo scopo di ridurre il rischio di danni agli aeromobili in caso di uscita di pista ed a protezione degli aeromobili che la sorvolano in decollo o in atterraggio. La strip che comprende una pista strumentale deve estendersi simmetricamente rispetto all'asse pista per almeno 150 m.

**Striscia di sicurezza della via di rullaggio** (Taxiway Strip) Un'area che comprende una via di rullaggio, predisposta allo scopo di proteggere gli aeromobili che operano sulla via di rullaggio e di ridurre il rischio di danni agli aeromobili in caso di uscita dalla stessa. Una taxiway, ad eccezione delle *vie di accesso alle piazzole*, deve essere contenuta in una strip.

**TDZ** (Touch Down Zone) Zona di toccata della pista.

**TLOF** (Touchdown and Lift-Off Area) Area circolare, interna al FATO, che corrisponde alla zona di toccata per un elicottero. Viene indicata da una segnaletica orizzontale a forma di **H**

**Traino** manovra di trasferimento dell'aeromobile, scarico, trainato da un trattore/TBL da uno stand ad un altro oppure in un Hangar o anche da/per la pista turistica che non è stand nè hangar

**Via di rullaggio** (Taxiway) Un percorso definito destinato al rullaggio degli aeromobili, avente lo scopo di collegare differenti aree dell'aeroporto; esso include

1. **Via/raccordo di accesso alle piazzole** (Aircraft Stand Taxilane) Parte del piazzale destinata a via di rullaggio ed avente la funzione di fornire accesso unicamente alle piazzole di sosta aeromobili.
2. **Via di rullaggio sul piazzale** (Apron Taxiway) Parte di un sistema di vie di rullaggio situato su un piazzale ed avente la funzione di permettere il rullaggio attraverso il piazzale stesso.
3. **Raccordo/Taxiway di uscita rapida** (Rapid Exit Taxiway) Via di rullaggio collegata, ad angolo acuto, ad una pista e avente lo scopo di permettere ai velivoli in atterraggio di liberare la pista a velocità maggiore di quella consentita sugli altri raccordi di uscita, minimizzando di conseguenza i tempi di occupazione della pista stessa.

## 2 SEGNALETICA VERTICALE - SIGNS

La segnaletica verticale è costituita da due diverse categorie di tabelle:

- a) d'obbligo
- b) d'informazione.

Le tabelle devono essere rettangolari, con il lato più lungo orizzontale.

### 2.1 SEGNALI D'OBBLIGO

Sull'area di manovra di un aeroporto devono essere disponibili segnali d'obbligo, per identificare ogni posizione oltre la quale un aeromobile o un veicolo non devono procedere, salvo che non siano stati autorizzati dall'ATC.

I segnali d'obbligo sono costituiti da **caratteri bianchi su fondo rosso**.

#### 2.1.1 Segnali di posizione attesa pista

I segnali di posizione attesa pista identificano le posizioni attesa associate ad una particolare pista e consistono nell'identificativo della pista, in colore bianco su fondo rosso.

Se la pista è dotata di ILS, la posizione attesa deve essere ubicata al margine dell'area critica/sensibile per proteggere l'ILS quando in uso. I segnali relativi a posizioni attesa su piste dotate di ILS dovranno essere catalogati CAT I, CAT II, CAT III, CAT II/III oppure CAT I/II/III. Non è necessaria l'annotazione "CAT I", "CAT II", "CAT III" nel caso in cui la posizione di attesa per pista in CAT I, II, III sia coincidente con la posizione attesa per pista a vista.

Il segnale di posizione attesa deve essere associato ad un segnale identificativo di taxiway per identificare la posizione d'attesa. Il segnale identificativo di taxiway dovrà essere ubicato all'esterno del segnale di posizione attesa.



### 2.1.2 Esempi di segnaletica di obbligo



Ingresso in pista

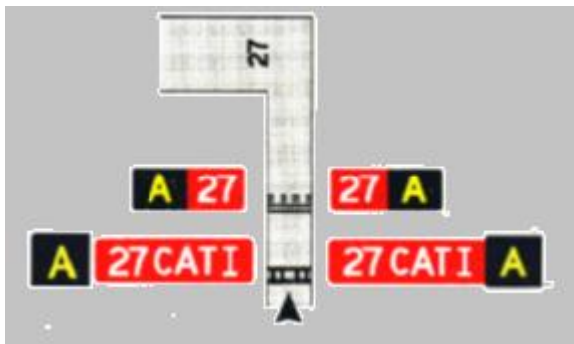


Attesa pista CAT II / III

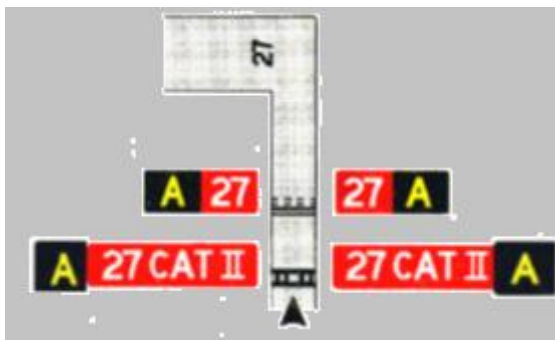


NO ENTRY

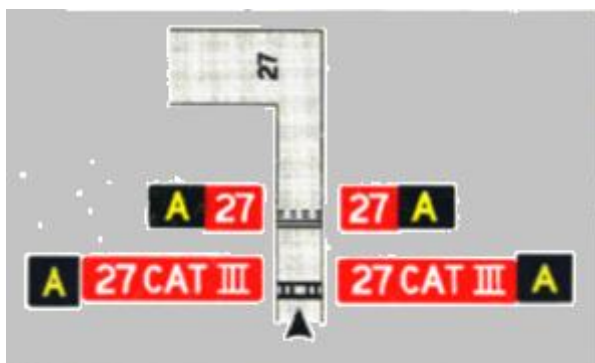
### 2.1.3 Esempi di segnaletica verticale posizioni di attesa taxiway /pista



CAT I



CAT. II



CAT III

#### 2.1.4 Combinazioni di segnali d'obbligo e posizione

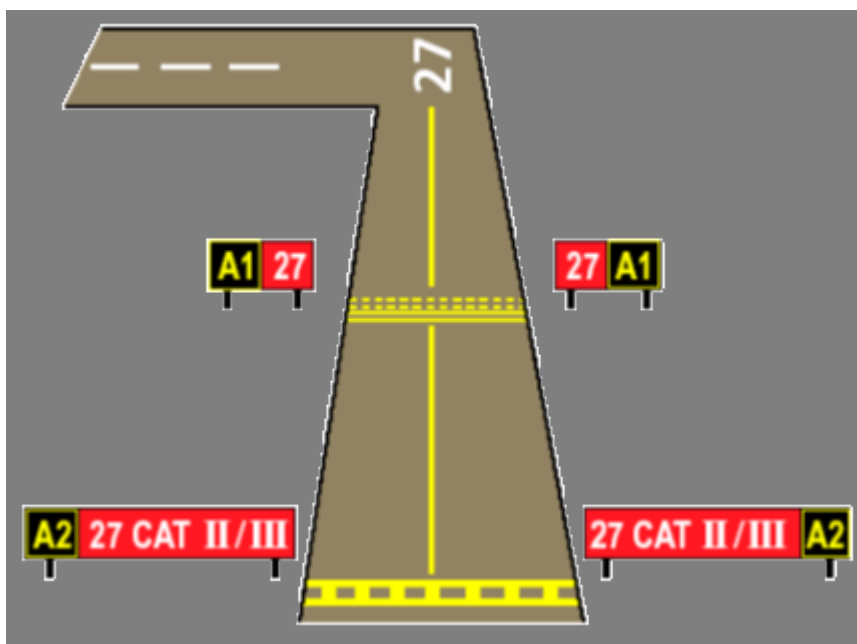
Se una taxiway d'ingresso in pista presenta due o più posizioni d'attesa, ciascuna di queste può essere classificata associando numeri in sequenza logica alla lettera che identifica la taxiway.

Questa caratteristica è applicabile alle piste e alle taxiway di nuova realizzazione, qualora sia già in uso la designazione esclusivamente alfabetica, per le taxiway, ed esclusivamente numerica, per le posizioni di sosta sui piazzali aeromobili.

#### 2.1.5 Segnali di posizione d'attesa presso area critica/sensibile

Per evitare interferenze con l'area critica/sensibile di un sistema ILS, o con le superfici di separazione dagli ostacoli, in alcuni casi occorre realizzare lungo la taxiway una posizione d'attesa, distinta da quelle d'ingresso in pista. Tale posizione d'attesa dovrà essere identificata da un segnale collocato, se possibile su entrambi i lati o, in ogni caso, sul lato sinistro della taxiway.

Il superamento di tali segnali è consentito solo su specifica autorizzazione da parte della TWR e solo se muniti di patente rossa e di adeguato mezzo.



Esiste inoltre un particolare segnale d'obbligo associato principalmente alle taxiway che conducono l'aeromobile in piste soggette a **soglia decalata**.

Questo segnale, riconducibile in tutto e per tutto alla tabella del Pattern A, viene però in queste taxiway posizionato a **150 m** dal center line.

Tale scelta è stata dettata dalla necessità di tutelare gli aeromobili in fase di atterraggio.



### 2.1.6 Posizioni d'attesa con numerazione in sequenza logica

Il segnale consiste nella combinazione tra la lettera identificativa del raccordo e un numero, che indica la posizione di attesa (ad esempio A1, A2, B2, ecc.) in caratteri bianchi su fondo rosso.

### 2.1.7 Segnali di divieto di accesso

Se parte dell'area di movimento è accessibile soltanto a traffico a senso unico o è totalmente inutilizzabile, su entrambi i lati del raccordo che s'immette sull'area interdetta devono essere collocati segnali di divieto d'accesso (**No Entry**), orientati verso chi accede all'area vietata.





## 2.2 SEGNALI D'INFORMAZIONE

Quando vi è l'esigenza operativa di fornire ai piloti in manovra al suolo una guida supplementare, devono essere adottati i seguenti Segnali di Informazione. Tali segnali sono costituiti da caratteri neri su fondo giallo, ad eccezione dei segnali di posizione che presentano caratteri gialli su fondo nero.

### 2.2.1 Segnali di posizione sulle taxiway

I segnali di posizione sulle taxiway devono essere usati per identificare singole taxiway. A tale scopo tutte le taxiway in uso saranno designate con una lettera dell'alfabeto fonetico, quali Alpha, Bravo, Charlie, ecc., con l'esclusione delle lettere Oscar, India ed X-ray. Fin quando possibile l'assegnazione di lettere identificative deve seguire una sequenza logica, eliminando la possibilità di confusione. Se vi sono più raccordi che lettere dell'alfabeto, si devono utilizzare doppie lettere per designare brevi tratti di taxiway tra una pista e la via di rullaggio parallela, o tra una taxiway e l'adiacente parcheggio.

I segnali di posizione sono costituiti da lettere di designazione della taxiway in colore giallo su sfondo nero. Essi, quando sono isolati, sono circondati anche da un bordo giallo.



### 2.2.2 Segnale di uscita dalla pista

Viene indicato con un segnale di direzione isolato a carattere nero su fondo giallo, collocato accanto al bordo pista sul lato del raccordo di uscita. I caratteri indicano la taxiway d'uscita ed una freccia indica la direzione da seguire.



### 2.2.3 Segnali di pista libera (runway vacated)

Ove richiesto un segnale di pista libera, deve essere installato almeno su un lato (preferibilmente quello sinistro) della taxiway in uscita dalla pista.



### 2.2.4 Segnali di direzione

Segnali di direzione posti presso un'intersezione di taxiway indicano la direzione dei raccordi di uscita da quella intersezione. Questi segnali contengono la lettera indicativa di ciascun raccordo di uscita dall'intersezione ed una freccia, orientata in modo tale da indicare la direzione e l'angolazione della virata. La lettera indicativa e la freccia sono nere su fondo giallo. Le tabelle di direzione dovranno essere accompagnate da una tabella di posizione raccordo



### 2.2.5 Segnali di posizione d'attesa intermedia - IHP

Se è necessario istituire lungo una taxiway una posizione d'attesa intermedia diversa da quelle d'ingresso in pista (ad esempio per proteggere il traffico sulla taxiway principale presso le intersezioni con altra taxiway), tale posizione d'attesa è identificata da un segnale collocato, dove possibile, sul lato sinistro della taxiway stessa.

Il segnale consiste nella combinazione della lettera identificativa del raccordo con un numero, che indica l'eventuale posizione progressiva di attesa (ad esempio A1, A2, B2, ecc.) in caratteri gialli su fondo nero e con bordo giallo.



### 3 SEGNALETICA ORIZZONTALE – “MARKINGS”

La segnaletica orizzontale, (d'ora in avanti **denominata “markings”**), viene di norma tracciata sulle pavimentazioni dell'area di movimento, allo scopo di fornire:

- informazioni prospettiche;
- una guida per l'allineamento e per la posizione dell'aeromobile;
- l'individuazione della pista e della relativa soglia.

I markings devono essere **bianchi per le piste e gialli per le taxiway**. Dove non vi è sufficiente contrasto rispetto ad una pavimentazione chiara, deve essere aggiunto anche un contorno nero. Per evidenziare markings rossi su fondo scuro (es. aree riservate sui piazzali aeromobili), può essere adottato un contorno bianco.

#### 3.1 MARKINGS SU PISTE PAVIMENTATE

##### 3.1.1 Markings di bordo pista

I markings di bordo pista sono costituiti da due strisce parallele, poste simmetricamente lungo i bordi della pista, con il margine esterno di ciascuna striscia che delimita la larghezza dichiarata della pista.

Le strisce di bordo pista si estendono per tutta la lunghezza compresa tra le due soglie.

Presso le intersezioni di più piste, le strisce di bordo s'interrompono.

Lungo gli innesti delle taxiway sulla pista, i markings di bordo pista non devono interrompersi.

Se lungo i margini della pavimentazione dichiarata come pista esistono luci di bordo, la striscia di bordo pista può essere posta all'interno delle luci di bordo pista, così da evitare di pitturare i segnali luminosi.

##### 3.1.2 Markings di asse pista

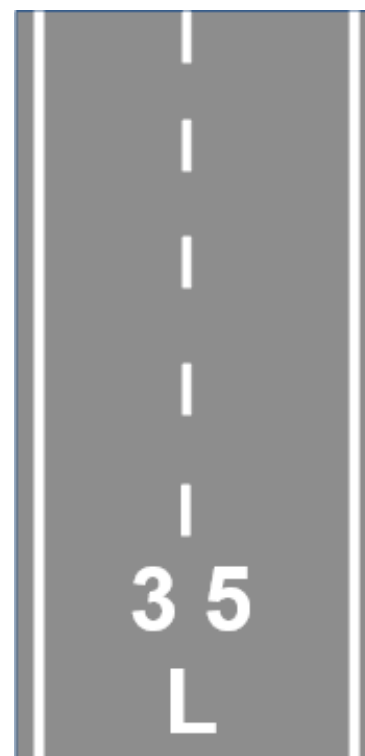
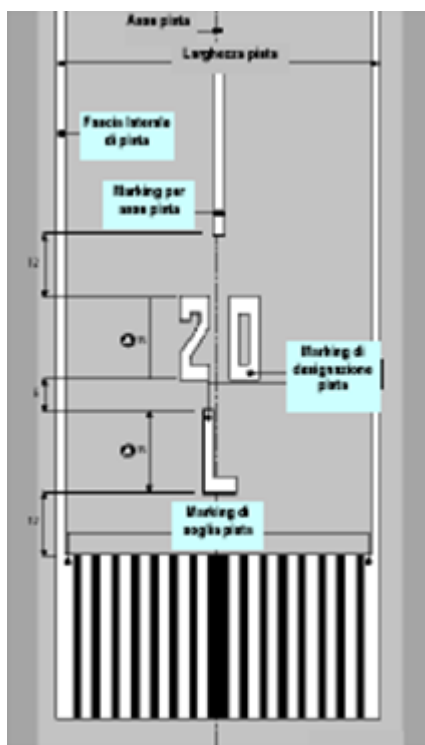
Un marking di asse pista è presente lungo la distanza compresa tra le due soglie su tutte le piste pavimentate. Esso è formato da tratti bianchi di lunghezza minima pari a 30 m,

### 3.1.3 Markings di designazione della pista

Presso ogni soglia pista è tracciato un marking di designazione della pista stessa. Esso è composto da un gruppo di due cifre indicanti la prua magnetica, con l'approssimazione ai dieci gradi interi più vicini.

Nel caso di piste parallele, viene aggiunta al marking di designazione della pista (a una distanza di 6 m da esso) una lettera bianca (**L** – Sinistra, **R** – Destra, **C** – Centrale), come indicato in figura. Nel caso di più piste parallele dovrà essere adottata la seguente sequenza logica, impostata secondo un ordine progressivo:

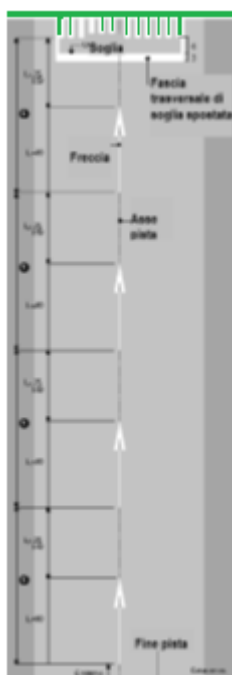
- 2 piste parallele: “L” “R”;
- 3 piste parallele: “L” “C” “R”.



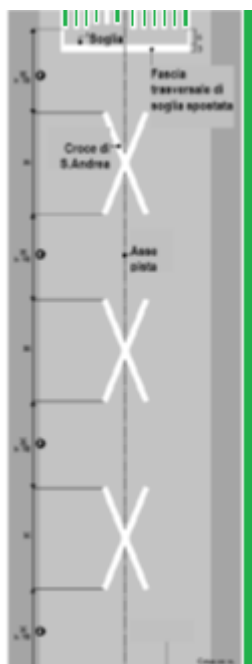
### 3.1.4 Markings di soglia pista

Essi sono costituiti da una serie di strisce parallele (usualmente denominate “pettine”), lunghe almeno 30 m, disposte simmetricamente rispetto all’asse pista e con origine a 6 m dall’inizio della pista utile per l’atterraggio.

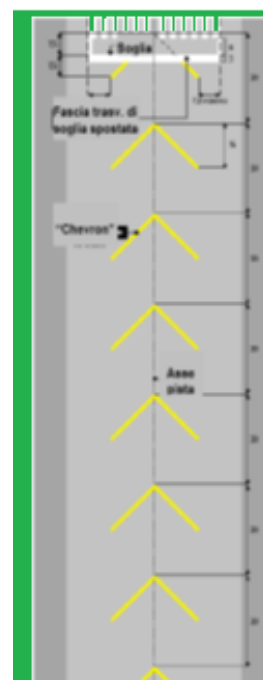
Nel caso di soglia spostata in modo permanente o per un periodo superiore ai sei mesi, il “pettine” di soglia è ubicato sempre a 6 m dall’inizio della porzione di pista dichiarata utile per l’atterraggio. A una distanza di 6 m da tale “pettine” si deve tracciare una striscia trasversale, ortogonale all’asse pista, compresa tra i due marking di bordo pista. Per le parti di pista che precedono le soglie spostate, i markings di asse pista devono essere sostituiti, o affiancati, in relazione alle rispettive condizioni operative e di portanza, da una delle seguenti segnaletiche orizzontali.



Adatta al movimento A/M



Non adatta al movimento A/M



Adatta come stopway

### 3.1.5 Markings di Aiming Point (AP) o di “punto di mira”

I markings di *aiming point* (AP) o di “punto di mira” forniscono una rappresentazione molto evidente della zona in cui le traiettorie di avvicinamento incontrano la pista (figura pagina successiva).

Essi devono essere presenti su tutte le piste pavimentate con avvicinamenti strumentali e sulle altre piste in cui è auspicabile un maggiore risalto del *aiming point*.

I markings di *aiming point* sono formati da due strisce rettangolari piene.

### 3.1.6 Markings di zona di contatto (TDZ)

I markings di *zona di contatto* sono coppie di strisce rettangolari piene, conformi alle specifiche dimensionali e ubicati nelle posizioni di cui alla figura a pagina successiva.

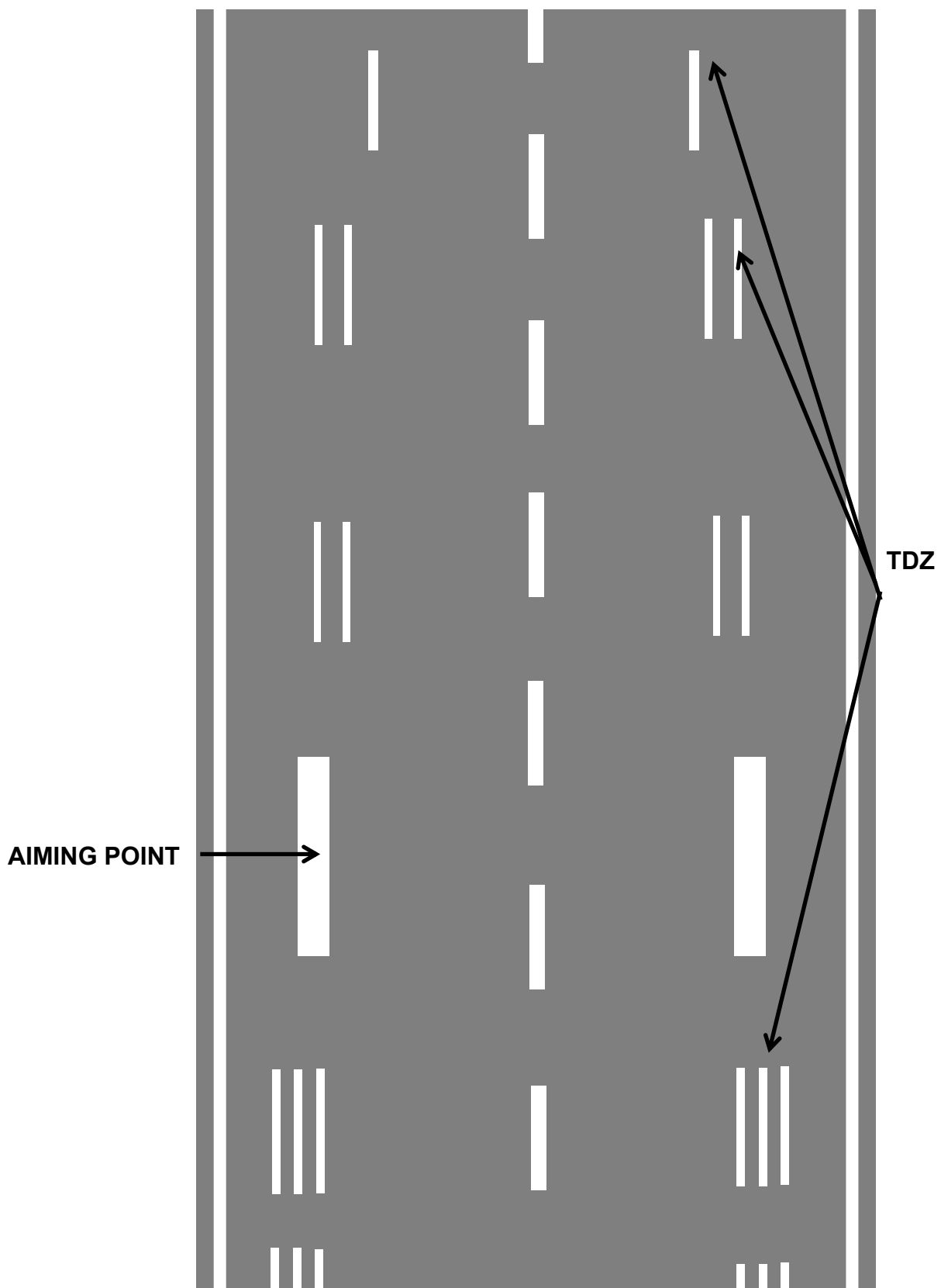
Essi sono presenti su piste con avvicinamenti di precisione strumentali e sulle altre piste in cui è auspicabile una maggiore evidenza della zona di contatto.

I markings di TDZ sono costituiti da coppie doppie di 3, 2, 1 strisce

La configurazione è impiegata per fornire al pilota un'indicazione della distanza progressiva dalla soglia pista.



**TDZ**



## 3.2 MARKINGS DI TAXIWAY

### 3.2.1 Markings d'asse taxiway

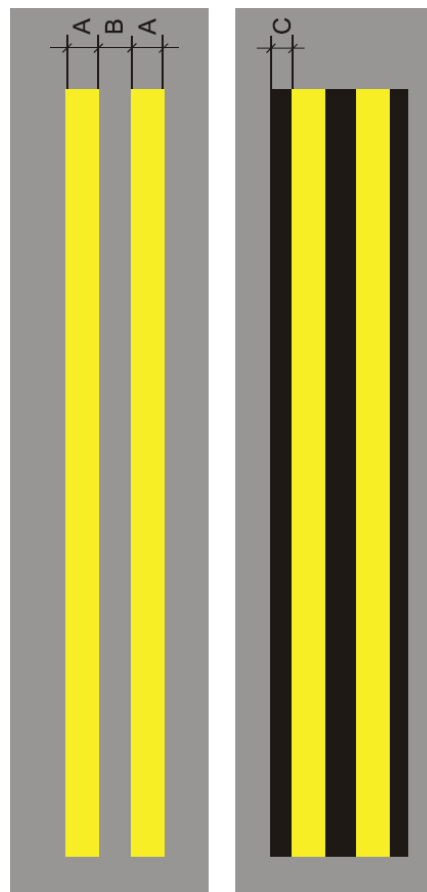
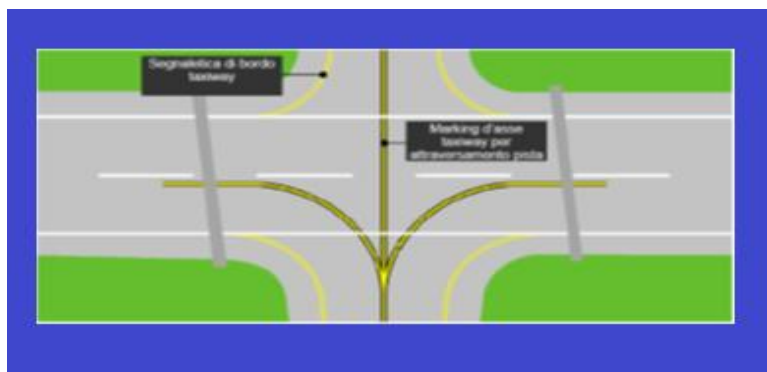
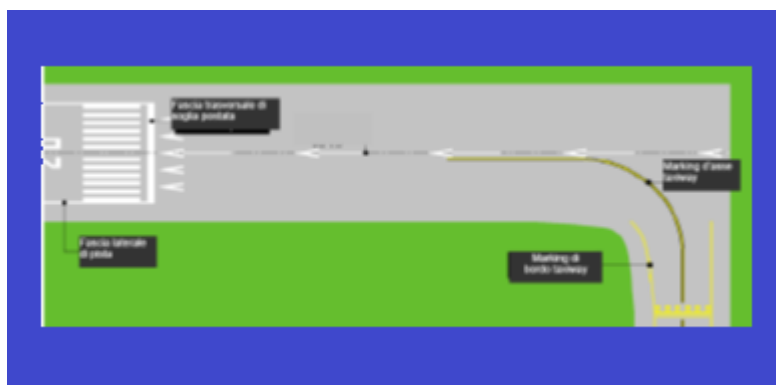
In caso di taxiway pavimentate, a servizio di piste con avvicinamento di precisione, e di altre taxiway di cui è difficile seguire il percorso, la loro linea d'asse è contrassegnata da una striscia gialla continua larga almeno 0,15 m. Tale striscia s'interrompe all'intersezione con i marking di posizione d'attesa.

In prossimità del "pettine" di soglia pista, la linea d'asse taxiway si interrompe a contatto con la striscia di bordo pista.

### 3.2.2 Markings di bordo taxiway

Se occorre distinguere con chiarezza il confine tra taxiway e relative banchine, piazzole d'attesa, piazzali, nonché quando occorre delimitare superfici - adiacenti alle taxiway – che non sono in grado di sostenere senza danni il passaggio di un aeromobile, si adotta la segnaletica di bordo taxiway.

La segnaletica di bordo taxiway è costituita da due strisce parallele gialle, larghe 15 cm ciascuna e separate da uno spazio anch'esso di 15 cm. Il bordo esterno del marking è posto presso il limite della pavimentazione portante della taxiway.





### 3.2.3 Markings di posizione attesa pista

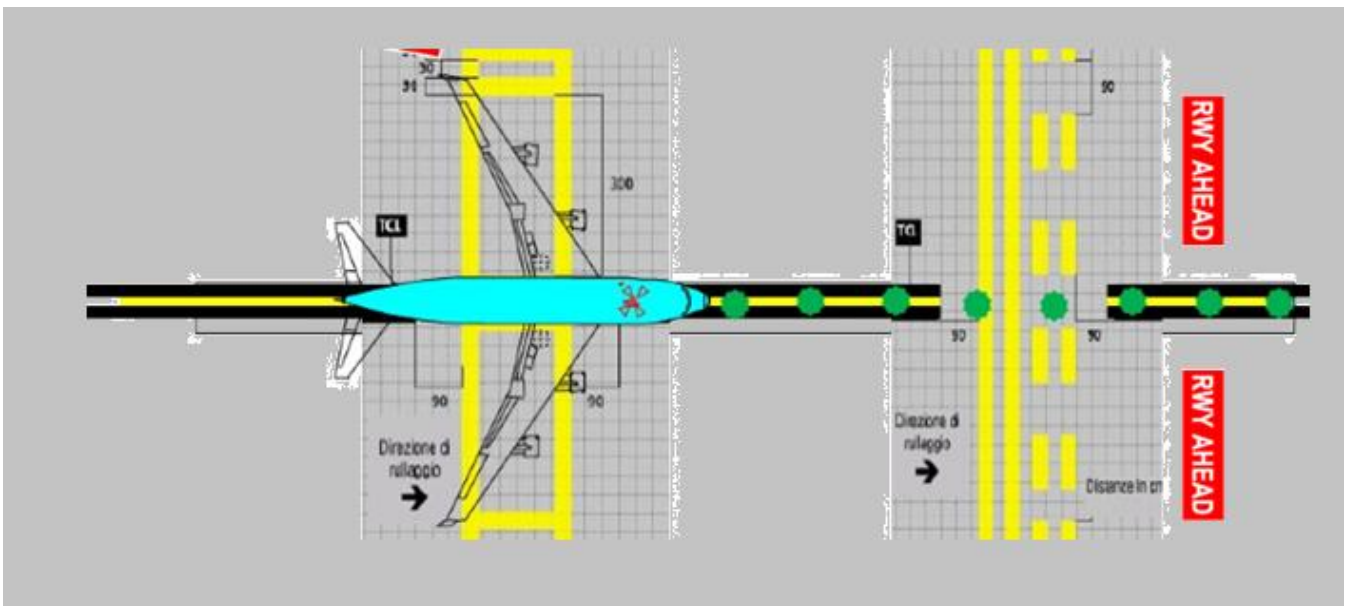
Presso ciascuna posizione d'attesa pista deve essere tracciata la relativa segnaletica orizzontale, che sarà coordinata con il rispettivo segnale verticale.

Presso l'intersezione di una taxiway con una pista non strumentale o non di precisione o solo per i decolli, la posizione d'attesa è contrassegnata come mostrato in figura configurazione "A".

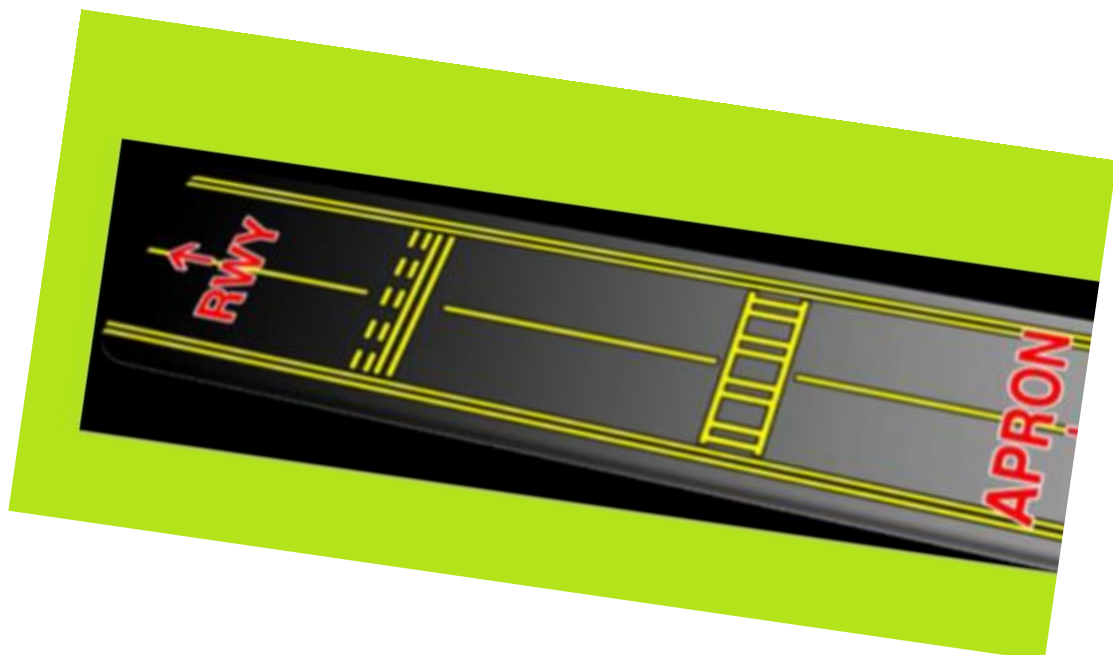
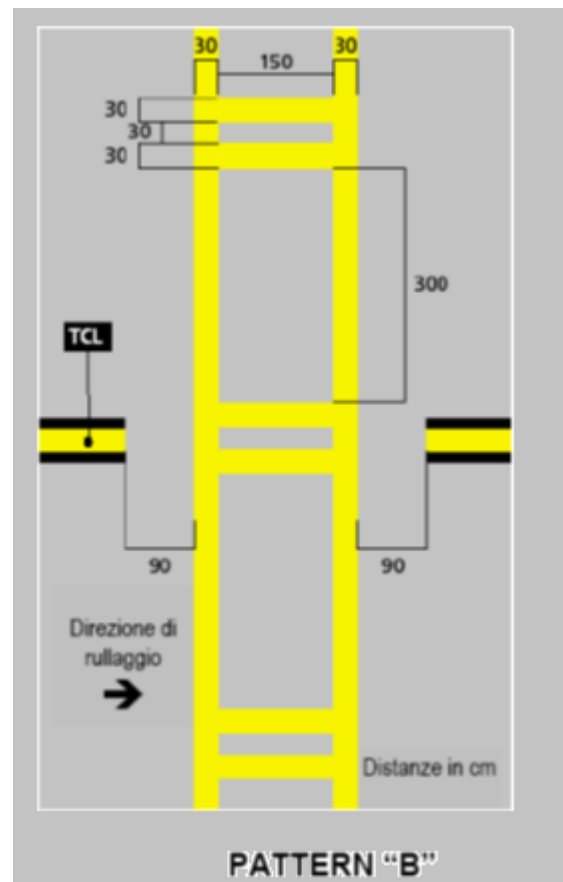
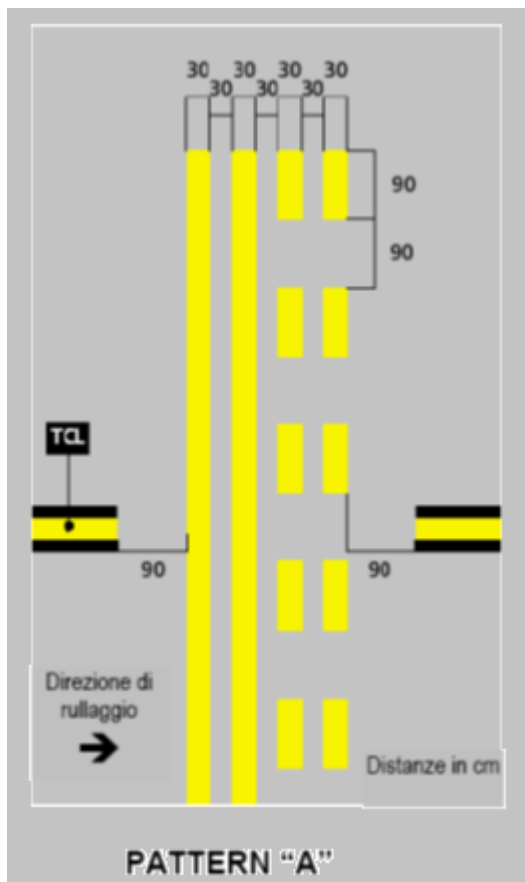
La stessa configurazione si adotta per posizioni d'attesa presso aree sensibili delle radioassistenze o presso zone di delimitazione degli ostacoli.

Presso l'intersezione di una taxiway con una pista strumentale di precisione, si adotta la configurazione **"A" per la posizione più prossima alla pista (90m)**. Ove sulla stessa taxiway siano presenti, oltre a questa, altre posizioni di attesa, ma **più lontane dalla pista (150m)**, esse devono essere contrassegnate come mostrato dalla figura configurazione "B".

Quando è necessario fornire ad una posizione di attesa una migliore visibilità, occorre adottare markings tipo "A" e tipo "B" ad evidenza maggiorata, come riportato in figura di pagina successiva.



## 3.2.4 Pattern A e Pattern B



### 3.2.5 Markings di posizione intermedia d'attesa

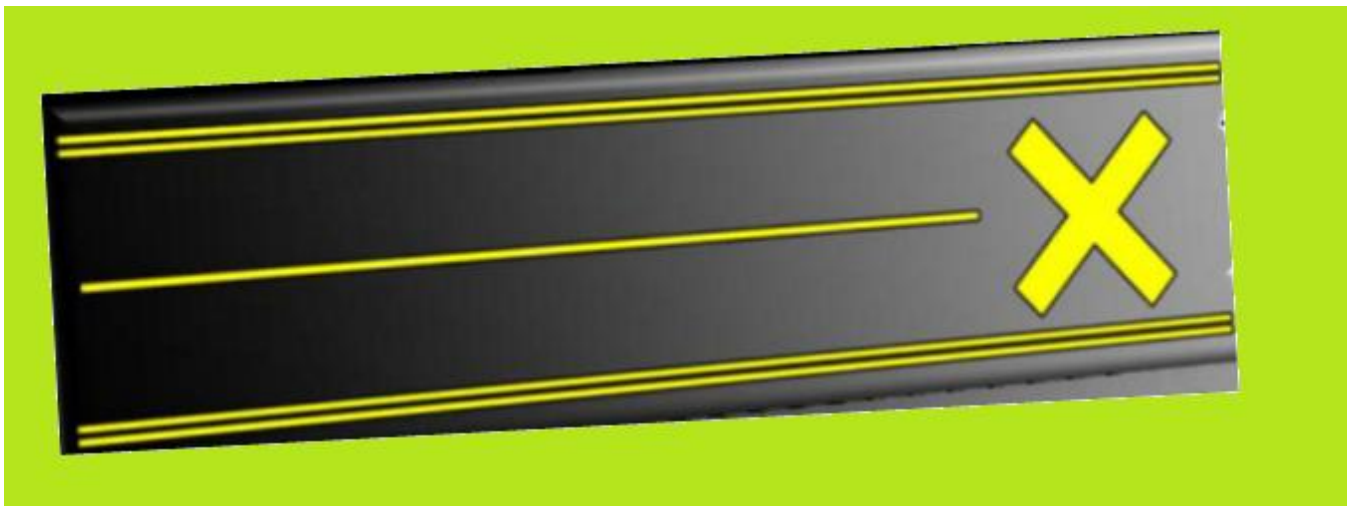
Ovunque si intenda costituire una Posizione Intermedia di Attesa, deve essere tracciata una segnaletica costituita da una striscia gialla tratteggiata.

Analogo tipo di marking va tracciato per segnalare il confine di una piazzola de-icing/antiicing. Presso l'intersezione di due taxiway, il marking di posizione d'attesa intermedia va tracciato ad una distanza tale dal prolungamento dei bordi taxiway, che consenta un sicuro spazio di manovra per l'aeromobile in rullaggio. Tale marking deve essere parallelo alle luci di stop bar o di posizione d'attesa intermedia, se presenti, ed essere posto dopo tali luci ad una distanza di 30 cm.



### 3.2.6 Marking per zone non idonee al rullaggio o interdette.

Una o più croci devono essere utilizzate per contrassegnare taxiways, dichiarate non idonee al movimento dei velivoli. Per piste o taxiway chiuse al traffico in via permanente, devono essere cancellate tutte le altre segnaletiche presenti.



### 3.2.7 Marking con istruzioni d'obbligo

Qualora non sia possibile installare un segnale verticale d'obbligo si predispone sulla superficie della pavimentazione un marking con istruzioni d'obbligo. Nel caso di taxiway di larghezza superiore a 60 m, tale segnaletica deve essere adottata anche in presenza degli appositi segnali d'obbligo.

Un marking d'obbligo non deve essere ubicato su una pista, escluso il caso in cui ciò sia richiesto da uno specifico requisito operativo.



**Markings con indicazione di divieto d'accesso**

### 3.2.8 NO ENTRY

Marking d'obbligo che riproduce l'analogo segnale verticale, con caratteri bianchi su fondo rosso.

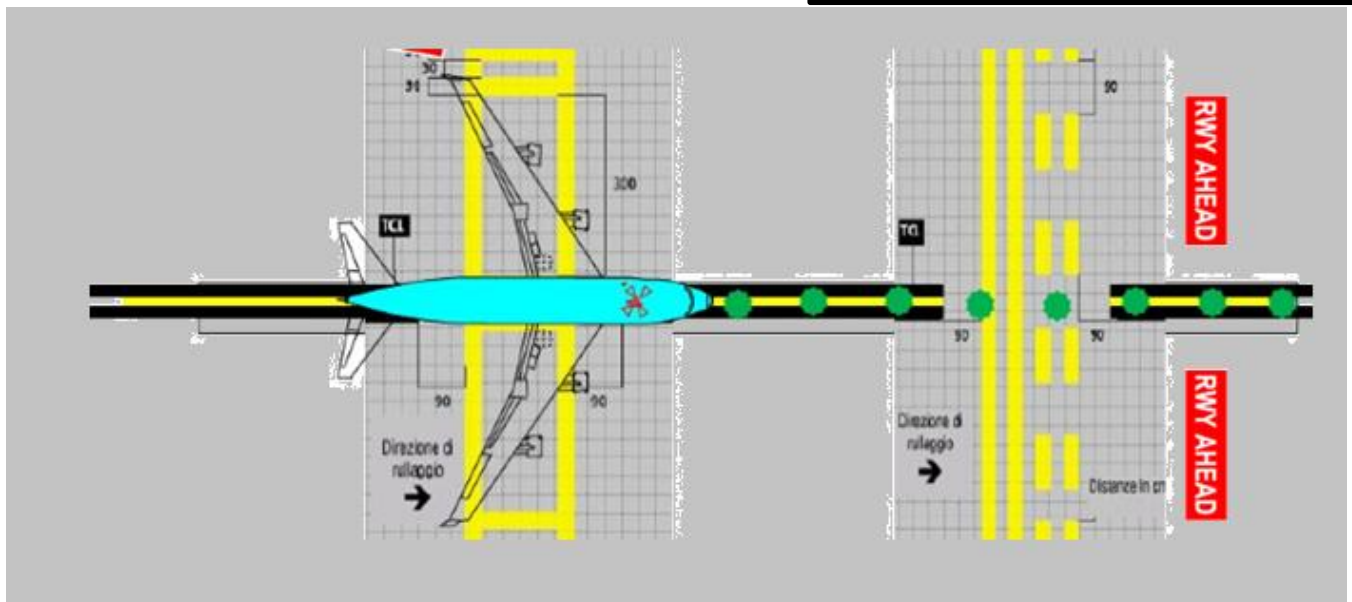
**NO ENTRY**

### 3.2.9 RWY AHEAD

In presenza di insufficiente contrasto tra marking e pavimentazione, possono adottarsi bordi di evidenziazione neri o bianchi. Presso i raccordi d'ingresso in pista degli aeroporti di CAT II e III, per fornire al pilota un'ultima informazione di "allerta" in condizioni operative Low Visibilità Procedures, può essere adottato il seguente segnale orizzontale:

**RUNWAY AHEAD**

**RWY AHEAD**



### 3.2.10 MARKING A CARATTERE INFORMATIVO

Qualora non sia possibile installare un segnale verticale d'informazione, si predispone sulla superficie della pavimentazione un marking d'informazione.

Se richiesto da valutazioni operative, il segnale verticale d'informazione viene integrato dall'analogo marking.

Un marking d'informazione tracciato su una taxiway deve risultare chiaramente leggibile dalla cabina di pilotaggio

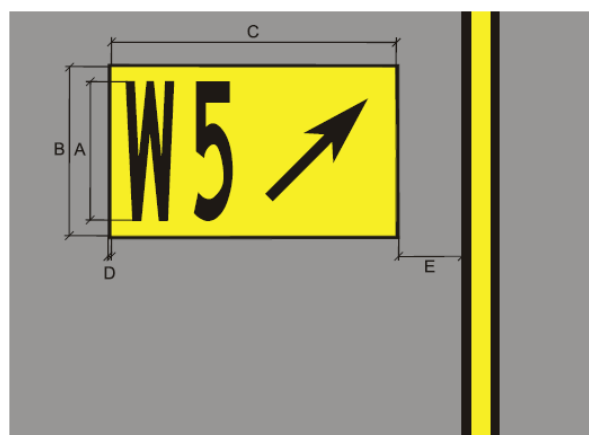
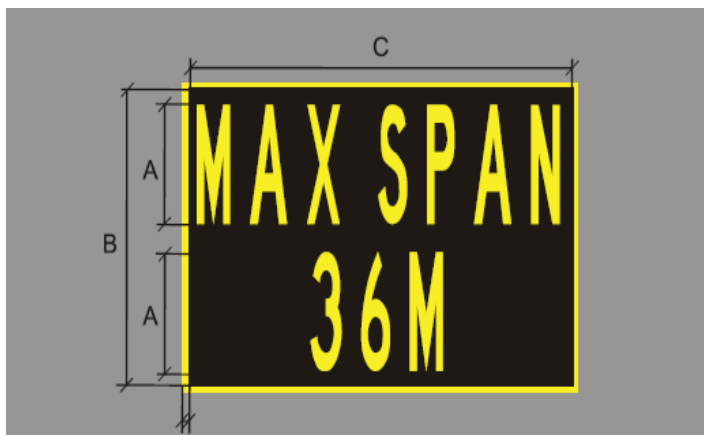
Un markings d'informazione è costituito da:

un'iscrizione con caratteri gialli, quando esso sostituisce o integra il corrispondente segnale di posizione; un'iscrizione con caratteri neri, quando esso sostituisce o integra il corrispondente segnale di direzione o di destinazione.

Quando vi è insufficiente contrasto tra marking e superficie della pavimentazione, il marking deve comprendere:

- (a) uno sfondo nero per le iscrizioni con caratteri gialli;
- (b) uno sfondo giallo per le iscrizioni con caratteri neri.

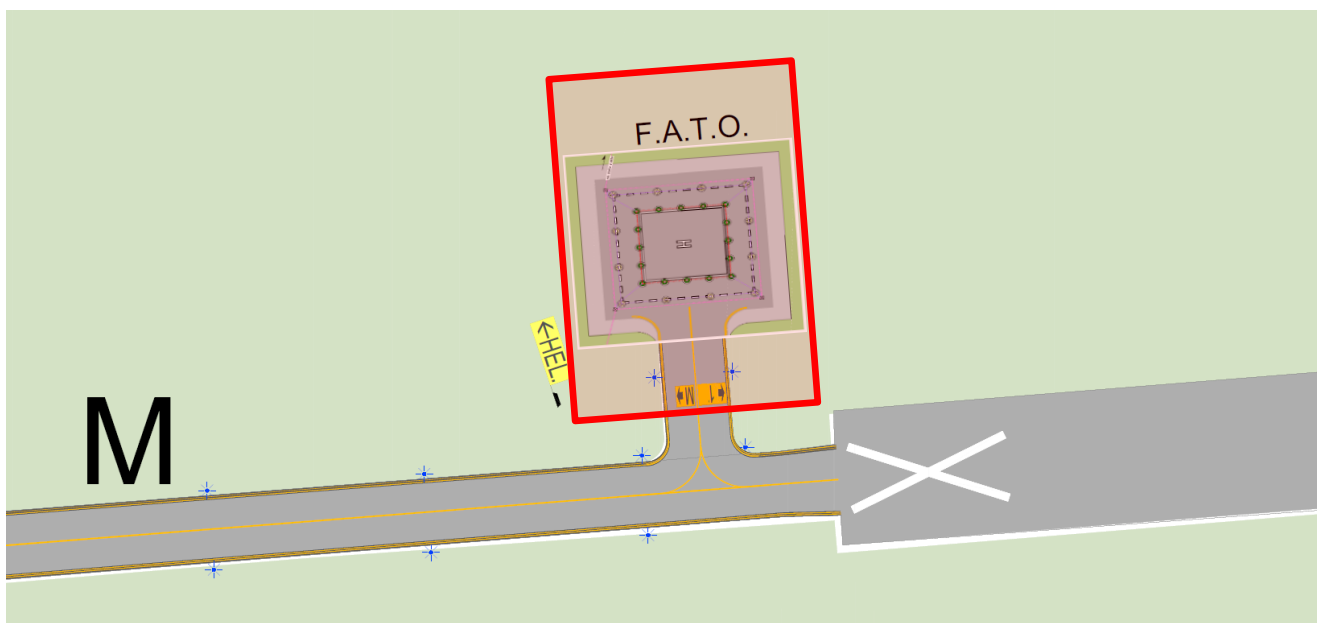
I markings informativi sono di norma ubicati a sinistra e ad un metro dall'asse taxiway. Se particolarmente estesi, essi possono sovrapporsi simmetricamente a tale asse.



### 3.3 SCALO LINATE: AREA F.A.T.O.

L'area che comprende lo stand elicotteri HEL - F.A.T.O. (Final Approach Take Off) nei pressi del Raccordo MIKE è da considerarsi al pari di una pista, per cui è necessario essere autorizzati da Torre nel caso la si debba interessare o ci si avvicini ad essa.

Ogni ingresso in F.A.T.O. senza autorizzazione viene considerato al pari di una Runway Incursion.





## 4 LUCI AREA DI MOVIMENTO

### 4.1 LUCI DI PISTA

Luci di soglia pista

colore verde

Luci di zona di toccata atterraggio AA/MM

colore bianco

Luci di asse pista

colore bianco\*

Luci di bordo pista

colore bianco\*\*

Luci di fine pista

colore rosso

\*) negli ultimi 900 m di pista utile, le luci sono di colore bianco e rosso alternato per 600 m e negli ultimi 300 m sono solo **rosse**.

\*\*) ultimi 600 m. **gialle**.

#### 4.1.1 Luci di barre d'arresto Cat. I e Cat. II/III

(Pattern A e B)

Colore **giallo**. Si tratta di due coppie di luci sopraelevate lampeggianti (**Runway Guard Lights**), poste a bordo taxiway. Sono presenti sia in corrispondenza del Pattern A che del Pattern B. Vengono attivate alternativamente:

- se la visibilità è in **Cat I** le luci presenti al Pattern A;
- se in **Cat II/III** quelle abbinate al Pattern B



#### 4.1.2 Luci di barre d'arresto Cat. II/III

(Pattern B)

colore **rosso**, incassate disposte perpendicolarmente alla taxiway (**Stop Bar**). E' presente inoltre una coppia di luci sopraelevate associata a ciascuna estremità della stop bar a bordo taxiway

#### 4.1.3 Luci di barre d'arresto Cat. I, II e III

(Pattern Unificato)

E' prevista sia la presenza sia delle luci **rosse** della **Stop Bar** che delle luci **gialle** della **Runway Guard Lights**



**ATTENZIONE:** è assolutamente vietato superare le luci accese della Stop Bar anche se si viene autorizzati dalla TWR. Le luci dovranno essere prima spente.



#### 4.1.4 Luci di barre d'arresto NO ENTRY

(Raccordi No Entry)

In questo caso le luci restano sempre accese. **TWR non può spegnerle.**



#### 4.1.5 Luci di segnalazione di raccordo d'uscita rapida (RETILS)

colore **giallo**, formate da tre gruppi di unità luminose (tre, due, una) posti sul lato della pista adiacente all'uscita rapida.

#### 4.1.6 LUCI DELLE VIE DI RULLAGGIO/RACCORDI

Luci di bordo rullaggio colore **blu** (o catarifrangente blu)

Luci di asse rullaggio e taxiway colore **verde**

Le luci d'asse di una taxiway d'uscita **gialle** e **verdi** alternate fra di loro, con inizio presso l'asse pista e fino al perimetro dell'area critica/sensibile.

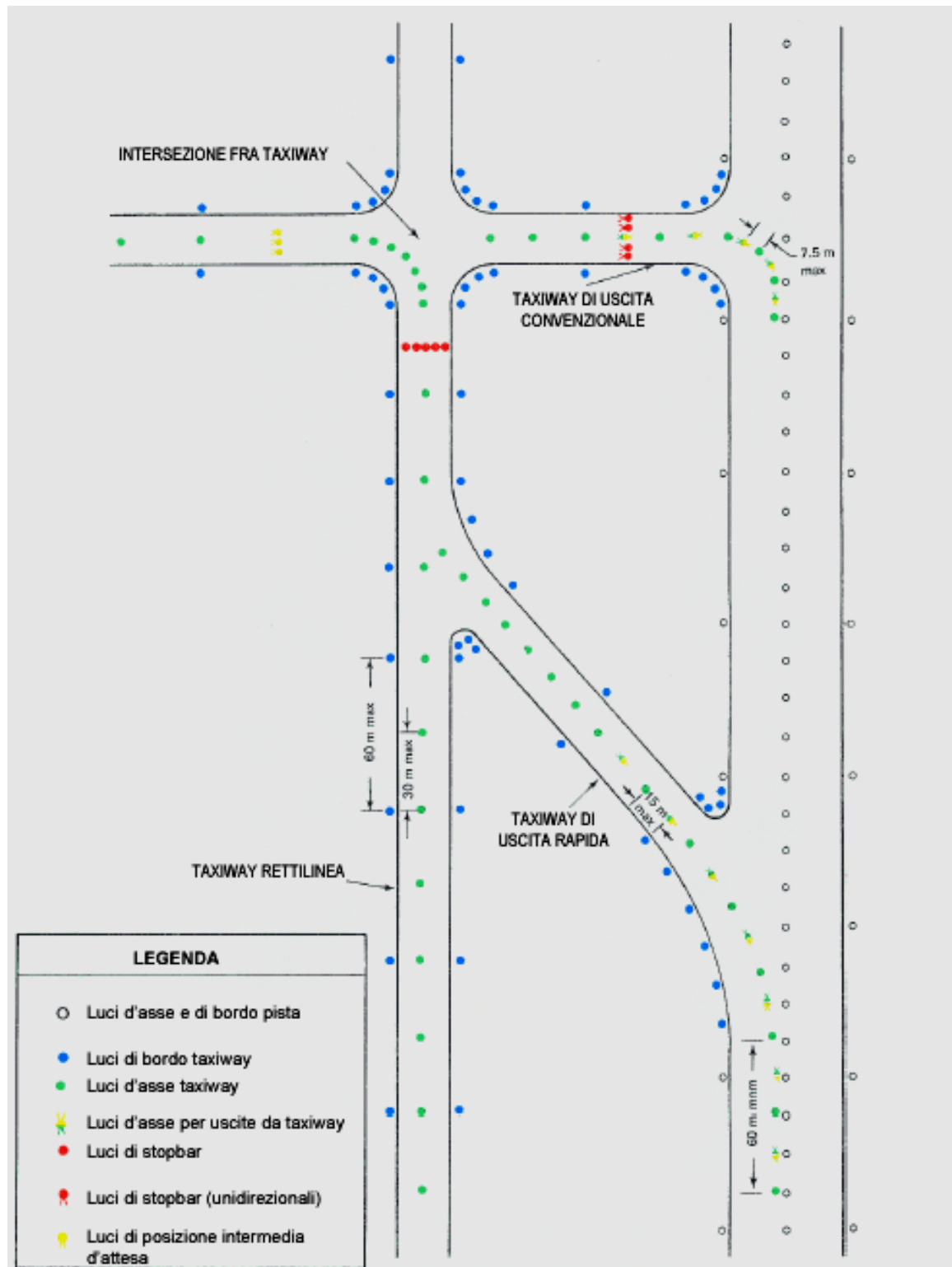
Se la taxiway può percorrersi in entrambe le direzioni, le relative luci d'asse nel verso di ingresso in pista devono essere tutte **verdi**.

#### 4.1.7 Luci di posizione intermedia di attesa

(IHP)

colore **giallo**, trasversale al senso di marcia (n.3 Luci)

## 4.1.8 LUCI DELLE TAXIWAY



## 5 OPERAZIONI IN BASSA VISIBILITÀ

La visibilità ridotta aumenta il rischio di collisione ed intrusioni in pista di aeromobili e veicoli.

Per consentire alle operazioni di volo di svolgersi in sicurezza in condizioni di bassa visibilità, il gestore di concerto con l'ente ATS deve determinare il massimo rateo di movimenti che intende sostenere, e sviluppare procedure in bassa visibilità (LVPs) in grado di far fronte al tasso di movimento desiderato. Esse tengono in considerazione i fattori descritti nei paragrafi seguenti.

Il primo passo per proteggere gli aeromobili che operano a terra in condizioni di bassa visibilità, è di limitare l'ingresso del traffico veicolare nell'area di movimento.

Laddove non sia possibile creare delle barriere fisiche, i punti di accesso sono dotati di impianti anti-intrusione in grado di funzionare in condizioni di bassa visibilità.

Quando sono in vigore le LVP, solo i veicoli essenziali per le operazioni aeroportuali e guidati da personale formalmente autorizzato e istruito sono autorizzati ad accedere all'area di movimento.

**I veicoli operanti nell'area di manovra** sono equipaggiati di **ricetrasmittente** e il **conducente mantiene un contatto continuo con l'ATC**. I conducenti; devono conoscere il significato di tutta la segnaletica, i segnali, i sistemi di illuminazione e la terminologia R/T.

I conducenti autorizzati ad operare solo in talune aree devono conoscerne i confini.

I conducenti autorizzati devono essere sottoposti a test periodici per valutarne la competenza e le conoscenze. **Tutti i veicoli non essenziali e il personale (ad esempio lavoratori in appalto e società di manutenzione) e la loro attrezzatura devono essere rimossi dall'area di manovra.**

Al fine di ridurre il rischio di incursioni in pista da parte di aeromobili e di minimizzare la possibilità di conflitti di traffico, si deve limitare la movimentazione sulle vie di rullaggio ad un solo percorso, che conduca dal piazzale alla pista con intersezioni intermedie chiuse, un singolo punto di ingresso in pista chiaramente identificato, posizioni di attesa chiaramente identificate e un raccordo in uscita e di rientro al piazzale per gli aeromobili in atterraggio o a seguito di decollo abortito. Ogni altro accesso alla pista o incrocio deve essere protetto da sistemi antintrusione, da barre di arresto di colore rosso ed eventualmente da barriere fisiche.

## 5.1 IMPREVISTI: VEICOLO CHE SI PERDE IN AREA DI MANOVRA

In accordo con i Regolamenti in vigore, qualora, a causa delle avverse condizioni atmosferiche, un veicolo riporti di essersi perduto in area di manovra, dovrà contattare la Torre di controllo che fornirà le indicazioni al conducente e nel caso istruirà per la ricerca un follow me.

Nel caso la localizzazione del veicolo fosse impossibile, le operazioni in corso potrebbe subire una sospensione.

## 5.2 IMPREVISTI: VEICOLO IN AVARIA IN AREA DI MANOVRA

Ogni qualvolta un veicolo in area di manovra si trovi in una situazione di avaria meccanica deve avvisare immediatamente, via radio, la Torre fornendo la posizione e precisando che si trova nella impossibilità di rimuovere il mezzo per avaria, tenendo le luci anabbaglianti, di posizione ed il lampeggiante acceso.

## 5.3 CONDIZIONI DI VISIBILITÀ E AZIONI CONNESSE

L'attivazione delle LVP varia da aeroporto ad aeroporto, a seconda delle condizioni locali e delle strutture disponibili. Tale soglia è chiaramente definita e può inizialmente essere collegata a una misurazione RVR/base delle nubi in condizioni meteorologiche in via di peggioramento.

Devono essere definite delle procedure che con sufficiente anticipo allertino della introduzione degli LVP le linee aeree e gli operatori che hanno accesso all'area di movimento.

***Nota: le “condizioni di visibilità” sono definite nel glossario.***



Le procedure previste in condizioni di **Visibilità 2** dipendono dalle dimensioni dell'area di manovra e dalla posizione della torre di controllo. Le procedure e gli ausili visivi consentono al pilota di determinare la propria posizione e seguire il percorso assegnato.

Nella fascia bassa della condizione di Visibilità 2, le procedure possono limitare la frequenza dei movimenti

Contro l'intrusione in pista devono essere attive salvaguardie adeguate, quale un'adeguata regolamentazione dei rullaggi, un'assistenza radar di terra SMR ove richiesto e barre luminose di arresto (stop bar) e sistemi antintrusione.

In presenza di condizioni meteorologiche in via di peggioramento, quando la RVR alla TDZ scende a 800 m o la base delle nubi misurata nel settore di avvicinamento e' uguale a 200 ft (61m) si applicano le **procedure previste dalle condizioni di Visibilità 2** e si predispongono le procedure in bassa visibilità. Si procede al ritiro dall'area di manovra dei veicoli e del personale coinvolto in lavori di costruzione, manutenzione e altra attività non essenziale.

Veicoli abilitati ad operare in area di manovra:

- Sea
- Enav
- Techno sky
- Vvf
- Pronto soccorso (scortati da follow-me)
- Polizia (scortati da follow-me)

**L'area sensibile ILS deve essere sgombra da ogni traffico ad eccezione degli aeromobili operativi.** Il ritiro dall'area di manovra dei veicoli non essenziali e del personale deve essere completato prima che la RVR scenda a 550m.

Con RVR alla TDZ uguale a 550 m, o con base delle nubi nel settore di avvicinamento inferiore a 200 piedi (61m), si attivano le procedure in bassa visibilità. L'ATC deve accertarsi che l'area sensibile ILS sia sgombra dal traffico prima di emettere un'autorizzazione per l'atterraggio o un'autorizzazione al decollo.



Con RVR alla TDZ sotto i **400m (Visibilità 3)** devono essere ridotte al minimo indispensabile le operazioni dei veicoli sull'area di movimento. Sono avviate le procedure ATC per assistere i servizi antincendio e di soccorso in caso d'incidente o inconveniente; in tali evenienze l'ATC, sugli aeroporti dotati di SMR, fornisce assistenza nel guidare i servizi di soccorso ed antincendio sul luogo dell'incidente o dell'inconveniente.

Se la visibilità scendesse sotto i **75m (Visibilità 4)** sarà consentita la movimentazione di un solo aeromobile alla volta in area di movimento e sarà obbligatoria l'assistenza del follow-me.



## 6 COMUNICAZIONI RTF

Le comunicazioni RTF (RadioTeleFoniche) consentono di mantenere il contatto costante e continuo fra gli automezzi che devono accedere in area di manovra e la TWR durante lo svolgimento di operazioni in aree coordinate dalla stessa Torre.

Al fine di evitare problemi operativi, il conducente di tali mezzi deve controllare che la radio ricetrasmittente sia perfettamente funzionante.

Per verificare il corretto funzionamento dell'apparecchiatura si effettua una Prova Radio. Questa è un'operazione codificata che deve avvenire secondo un frasario standard.

**Follow-me:** Torre Malpensa da Follow-me Addestramento, Prova Radio;

**Torre di Controllo:** Follow-me Addestramento vi sentiamo forte e chiaro.

*Oppure*

Follow-me Addestramento vi sentiamo **5**

La scala di intelligibilità della comunicazione che può essere utilizzata da ATC è la seguente:

|                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1: INCOMPRESIBILE               | <i>(Unreadable)</i>              |
| 2: COMPRESIBILE A TRATTI        | <i>(Readable now and then)</i>   |
| 3: COMPRESIBILE CON DIFFICOLTA' | <i>(Readable with difficult)</i> |
| 4: COMPRESIBILE                 | <i>(Readable)</i>                |
| 5: PERFETTAMENTE COMPRESIBILE   | <i>(Perfectly readable)</i>      |

*Nota: tra parentesi la corrispondente espressione in linguaggio aeronautico*

All'atto dell'accensione dell'apparecchio radio, è opportuno attendere in ascolto circa 10 secondi e, scongiurato il rischio di interferire con altro contatto già in corso, si può dare inizio alla comunicazione, come descriveremo in seguito.

Sulla scorta di quanto sopra prescritto, da questo momento in avanti i movimenti del Follow me verranno coordinati dalla TWR mediante specifiche istruzioni di movimento.

Il linguaggio di comunicazione internazionale prevede l'utilizzo di una fraseologia specifica per evitare fraintendimenti nelle comunicazioni con ATC.

## 6.1 TAB. A

Nelle comunicazioni ground-ATC ove possibile ed accettata è previsto l'utilizzo della lingua italiana

La seguente tabella riporta esempi di frasi (in inglese aeronautico), riconosciute come valide da EASA (SERA 14015), con traduzione in accordo con ENAC (ATM-08B) e relativo significato.

|                 |                                                                                                                                |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACKNOWLEDGE     | ACCUSATE IL RICEVUTO, 'fammi sapere se hai ricevuto e capito il messaggio.'                                                    |
| AFFIRM          | AFFERMO, 'Sì.'                                                                                                                 |
| APPROVED        | APPROVATO, 'permesso per l'azione richiesta concesso.'                                                                         |
| BREAK           | BREAK, 'separazione fra due porzioni di messaggio.'                                                                            |
| BREAK BREAK     | 'separazione fra messaggi trasmessi a due differenti aeromobili in situazione di traffico intenso.'                            |
| CANCEL          | CANCELLATE, 'Annulla la precedente autorizzazione o restrizione'                                                               |
| CHECK           | VERIFICATE, di 'esaminare una procedura'                                                                                       |
| CLEARED TO      | AUTORIZZATI A, 'autorizzato a procedere nelle condizioni indicate.'                                                            |
| CONFIRM         | CONFERMATE, 'richiesta di verifica di (autorizzazione, istruzione, azione, informazione).'                                     |
| CONTACT         | CONTATTATE, 'stabilire comunicazione con'                                                                                      |
| CORRECT         | 'CORRETTO, 'preciso'.                                                                                                          |
| CORRECTION      | 'errore nel messaggio precedente. La versione corretta è....'                                                                  |
| DISREGARD       | DISREGARD, 'non considerare.'                                                                                                  |
| HOW DO YOU READ | COME RICEVETE – richiesta di qualità della comunicazione radio                                                                 |
| I SAY AGAIN     | RIPETO, 'ripeto per maggiore chiarezza e per sottolineare'                                                                     |
| MAINTAIN        | MANTENETE, 'continuare secondo le indicazioni precedentemente date e ricevute'                                                 |
| MONITOR         | MONITORATE, 'restare in ascolto in frequenza'                                                                                  |
| NEGATIVE        | NEGATIVO, 'No' o 'permesso non accordato' o 'non corretto' o 'non in grado di..'                                               |
| OVER            | PASSO 'fine comunicazione, attendo risposta.'                                                                                  |
| OUT             | CHIUDO, 'fine comunicazione, <u>non</u> attendo risposta.'                                                                     |
| PROCEED         | PROCEDERE, andare avanti, <i>(n.d.a. per gli A/M si utilizza il verbo TAXI)</i>                                                |
| READ BACK       | 'ripetere esattamente l'intero messaggio o la parte di esso indicata'                                                          |
| RECLEARED       | RIAUTORIZZATI, 'Cambio nella precedente autorizzazione; questa nuova sostituisce la precedente o la parte di essa specificata' |
| REPORT          | RIPORTATE, 'riportare la seguente informazione ....'                                                                           |
| REQUEST         | RICHIEDIAMO, 'vorrei sapere' o 'vorrei avere...'                                                                               |
| ROGER           | RICEVUTO, 'ricevuto quanto trasmesso.' <i>(n.d.a. non utilizzare quando è richiesto Read Back; Affirm o Negative)</i>          |
| SAY AGAIN       | RIPETO, 'ripetere tutto o la seguente parte dell'ultima nostra comunicazione'                                                  |
| SPEAK SLOWER    | 'parla più lentamente.'                                                                                                        |

|                      |                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STANDBY              | STAND BY, 'resta in attesa, ti rischiamo.'                                                                                                                                                            |
| UNABLE               | IMPOSSIBILITATO, "non sono in grado di assolvere all'ultima richiesta, istruzione o autorizzazione a causa di..."                                                                                     |
| WILCO                | WILL COMPLY 'Messaggio ricevuto e inteso. Eseguo come ricevuto'                                                                                                                                       |
| WORDS TWICE          | (a) come richiesta: 'comunicazione difficile. Ripetere ogni termine o frase due volte"<br>(b) come informazione: 'siccome la comunicazione è difficile, ogni parola o frase verrà ripetuta due volte" |
| HOLDING SHORT OF     | ATTENDETE IN PROSSIMITA' DI, fermati prima di<br>(n.d.a. risposta <i>Holding short - Attendiamo in prossimità di</i> )                                                                                |
| CLEARED TO LAND      | AUTORIZZATO A ATTERRAGGIO                                                                                                                                                                             |
| CLEARED TO TAKE OFF  | AUTORIZZATO DECOLLO                                                                                                                                                                                   |
| CROSS RUNWAY         | ATTRAVERSATE / ATTRAVERSAMENTO PISTA,                                                                                                                                                                 |
| CONTACT GROUND 121.9 | contattare ATC Ground alla frequenza 121.9                                                                                                                                                            |
| RWY VACATED VIA LIMA | PISTA LIBERATA, attraverso il raccordo LIMA                                                                                                                                                           |
| COPIED               | ricevuto                                                                                                                                                                                              |
| CONTINUE TAXI        | CONTINUE il rullaggio                                                                                                                                                                                 |
| COPY THE WIND        | ricevuta situazione vento                                                                                                                                                                             |
| HEMS                 | SERVIZIO MEDICO DI EMERGENZA                                                                                                                                                                          |
| TAKE OFF             | DECOLLO, partenza per decolli che necessitano di autorizzazione da ATC                                                                                                                                |
| DEPARTURE o AIRBORNE | partenza per decolli che non necessitano di autorizzazione                                                                                                                                            |
| HOLD POSITION        | MANTENETE POSIZIONE, Istruzione ad A/M già allineato in pista di tenere la posizione                                                                                                                  |
| TRAFFIC TEN O'CLOCK  | TRAFFICO A ORE 10 (n.d.a. <i>l'indicazione di posizione di eventuale traffico concomitante viene fornita facendo riferimento alle ore dell'orologio</i> )                                             |
| START UP             | MESSA IN MOTO                                                                                                                                                                                         |

Di seguito ulteriori esempi di espressioni in linguaggio aeronautico, in italiano, con relativo significato

## 6.2 TAB. B

|                |                                                    |
|----------------|----------------------------------------------------|
| "AFFERMATIVO": | sì                                                 |
| "NEGATIVO":    | no                                                 |
| "RICEVUTO":    | ho capito                                          |
| "AUTORIZZATO": | risposta affermativa a richiesta di autorizzazione |
| "CORREZIONE"   | introduce correzione a comunicazione precedente    |
| "READ BACK"    | richiesta di ATC di ripetere quanto comunicato     |

|                               |                                                                                                                |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| “RIPETO”                      | a) nel caso il messaggio sia stato comunicato in modo poco chiaro<br>b) nel caso il READ BACK non sia corretto |
| “RIPETI”                      | richiesta nel caso in cui la comunicazione non sia stata chiara                                                |
| “INTERMEDIATE HOLDING POINT”: | punto di attesa                                                                                                |
| “AVANTI”:                     | chiamata ricevuta, dimmi                                                                                       |
| “ISPEZIONE PISTA”:            | comunicazione di impegno pista                                                                                 |
| “PISTA LIBERA”:               | terminato impegno sulla pista                                                                                  |
| “PISTA LIBERA E AGIBILE”:     | ispezione ok, pista sgombra                                                                                    |
| “IN ATTESA O STAND BY”:       | la TWR è impegnata, non può rispondere subito                                                                  |

Va chiarito che l'**autorizzazione a muoversi** data dalla Torre di Controllo è da intendersi **valida solo fino al primo punto di controllo**, salvo diversa specificazione della Torre stessa. Nei successivi capitoli riprenderemo l'argomento con ulteriori esemplificazioni.

### 6.2.1 PREFISSO DEL NOMINATIVO RADIO – CALL SIGNS

La denominazione dell'aeromobile da parte di ATC può configurarsi con le differenti modalità riportate nella tabella sottostante. (Tipo A, B C).

Il **tipo A** fa riferimento al costruttore e al codice di registrazione dell'aeromobile; il **tipo B** al codice del vettore e alle quattro ultime lettere del codice di registrazione e il **tipo C** al vettore e al numero di volo.

L'operatore di terra può utilizzare il tipo di denominazione a lui più congeniale tra le seguenti quando deve contattare ATC; deve comunque conoscere anche le altre modalità di riconoscimento, per comprendere anche eventuali comunicazioni fra Torre e altro A/M.

|                       | Tipo A                                                               | Tipo B                           | Tipo C                 |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| Nominativo completo   | <b>IARCT</b> – IAE IARCT- 321 IARCT                                  | AIRFRANCE <b>IDCB</b>            | AIRFRANCE 643 (AFR643) |
| Nominativo abbreviato | IRT o ICRT – IAE <b>RT</b> o <b>CRT</b> – 321 <b>RT</b> o <b>CRT</b> | AIRFRANCE <b>CB</b> o <b>DCB</b> | <i>nil</i>             |

*n.b. Esempio con sola finalità esemplificativa e didattica*

## 6.3 CODICI FONETICI

L'utilizzo dei codici fonetici ICAO nella comunicazione è obbligatoria.  
Di seguito la pronuncia in inglese aeronautico di detti codici.

### 6.3.1 CODICE FONETICO ICAO

|   |          | Pronuncia inglese aeronautico |
|---|----------|-------------------------------|
| A | ALFA     | ALFAH                         |
| B | BRAVO    | BRAHVOH                       |
| C | CHARLIE  | CHARLEE o SHARLEE             |
| D | DELTA    | DELLTAH                       |
| E | ECHO     | ECKOH                         |
| F | FOXTROT  | FOKSTROT                      |
| G | GOLF     | GOLF                          |
| H | HOTEL    | HOTELL                        |
| I | INDIA    | INDEEAH                       |
| J | JULIETT  | JEWLEEETT                     |
| K | KILO     | KEYLOH                        |
| L | LIMA     | LEEMAH                        |
| M | MIKE     | MAIK                          |
| N | NOVEMBER | NOVEMBER                      |
| O | OSCAR    | OSSCAH                        |
| P | PAPA     | PAHPAH                        |
| Q | QUEBEC   | KEHBECK                       |
| R | ROMEO    | ROWMEOH                       |
| S | SIERRA   | SEEAIRRAH                     |
| T | TANGO    | TANGO                         |
| U | UNIFORM  | YOUNEEFORM o OONEEFORM        |
| V | VICTOR   | VIKTAH                        |
| W | WHISKEY  | WISSKEY                       |
| X | X-RAY    | ECKSRAY                       |
| Y | YANKEE   | YANGKEY                       |
| Z | ZULU     | ZOOLOO                        |

### 6.3.2 TAB.1 PRONUNCIA NUMERI

Anche la comunicazione di numerazioni riferite a piste, IHP e call signs ove possibile ed accettata è previsto l'utilizzo della lingua italiana:

Di seguito la TAB.1 riporta la pronuncia dei numeri in inglese aeronautico.

|          |             |
|----------|-------------|
| 0        | ZE-RO       |
| 1        | WUN         |
| 2        | TOO         |
| 3        | TREE        |
| 4        | FOW-er      |
| 5        | FIFE        |
| 6        | SIX         |
| 7        | SEV-en      |
| 8        | AIT         |
| 9        | NIN-er      |
| 10       | TEN         |
| 11       | EE-LE-VEN   |
| 12       | TWELF       |
| Decimal  | DAY-SEE-MAL |
| Hundred  | HUN-dred    |
| Thousand | TOU-SAND    |

I numeri normalmente vengono trasmessi pronunciando ciascuna unità separatamente:

Es:

AF 643:                AirFrance **six four three** – AirFrance **sei quattro tre**

Es.

RUNWAY 35L:        runway **three five** left – AirFrance **tre cinque** sinistra

I numeri vengono pronunciati con centinaia e migliaia interi solo per trasmettere dati atmosferici, altitudine o RVR:

Es:

RVR 1000m:        Visibility **one thousand** – RVR **mille** metri

## 6.4 ISTRUZIONI DI MOVIMENTO

Le istruzioni di movimento, date dalla Torre di Controllo via radio, sono finalizzate a mantenere la distanza di sicurezza fra gli aeromobili ed i mezzi autorizzati ad operare in area di manovra. Tali istruzioni debbono essere osservate dagli addetti **LETTERALMENTE**.

È necessario, pertanto che ci sia la certezza che le stesse siano state effettivamente percepite in modo preciso.

Tuttavia, si deve tener ben presente che le comunicazioni RTF sono per loro natura suscettibili di fraintendimenti (errate ricezioni, rumori di fondo, trasmissioni non sempre chiare, ecc.) che possono essere causa di una serie di errori di valutazione sufficienti a mettere a rischio la sicurezza.



### 6.4.1 COMUNICAZIONE

La comunicazione da operatore di terra a ATC avverrà seguendo lo schema riportato in seguito.

L'addetto:

#### NOMINATIVO

contatta la torre specificando il denominativo comprensivo dello scalo di operazione *es. Torre Malpensa*

#### CHI SEI

deve sempre identificarsi specificando il nominativo standard seguito dal numero del proprio mezzo. *Es.: Mike 2, Eco 5, Alfa 1.*

#### DOVE SEI

deve dichiarare la propria posizione;

#### DOVE VAI

deve dichiarare la destinazione finale e possibilmente il percorso previsto utilizzando i punti cardinali (NORD, SUD, EST, OVEST)

#### COSA LIBERI

deve dichiarare l'avvenuta liberazione della zona interessata al transito;

#### READBACK

per evitare fraintendimenti, è necessario ripetere esattamente i messaggi di autorizzazione della Torre di Controllo per accusarne la ricezione:

es:

ATC: - ECHO1, autorizzato ad attraversamento raccordo Charlie direzione est

ECHO1: -Torre Malpensa, ECHO1 autorizzato ad attraversamento raccordo Charlie direzione est

iniziando il readback con il denominativo della torre contattata:

*es. Torre Malpensa, Echo1 autorizzato ad attraversamento raccordo Delta*

**NOMINATIVO  
ATC**

**CHI  
SEI?**

**DOVE  
SEI?**

**DOVE  
VAI?**

**COSA  
LIBERI?**

**RIPETERE  
MESSAGGIO**

È importante ricordare che le comunicazioni radio devono essere:

- chiare e concise;
- puramente operative, utilizzando la sola terminologia aeronautica.

#### 6.4.1.1 CORREZIONE E RIPETIZIONE

In caso di correzione della trasmissione dovrà essere:

pronunciato il termine “Correzione” (Correction);  
ripetuto la parte di frase corretta

**e infine la frase che è stata cambiata nella sua versione corretta**

*es Correzione, autorizzato ad attraversamento Raccordo Delta, **senza riportare il libero***

Se ripetendo l'intero messaggio la correzione fosse più chiara, è possibile anteponendo l'espressione “Correzione, ripeto nuovamente” (Correction, I say again) ripetere l'intero messaggio corretto. Se il ricevente non fosse sicuro, deve richiedere la ripetizione completa o parziale del messaggio ricevuto

***es..Correzione ripeto nuovamente: autorizzato ad attraversamento....***

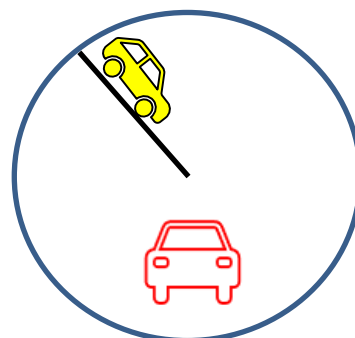
Se a seguito di readback si osservassero errori, pronunciare il termine Negativo, ripeto nuovamente (Negative, I say again), seguito dalla frase corretta

***es.Negativo, ripeto nuovamente: autorizzato ad attraversamento...***

#### 6.4.1.2 POSIZIONE OSTACOLO

L'indicazione di posizione di eventuale traffico concomitante viene fornita facendo riferimento alle ore dell'orologio. In questo caso i numeri non vengono pronunciati separati, ma interi.

Es. Attenzione a mezzo Follow me ad ore undici – mezzo in arrivo alla sinistra in alto del conducente (vd. immagine 1)



***immagine 1***

#### 6.4.2 AUTORIZZAZIONE CONDIZIONALE

In caso in cui l'autorizzazione sia legata al verificarsi di una condizione come "*Scandinavian 941 behind*" (*dietro Scandinavian 941*) o ancora "*dopo il passaggio di MIKE 1*", la precedenza sarà sempre del veivolo o veicolo che genera la condizione; negli esempi SK 941 e MIKE1. Le autorizzazioni condizionali, come tutte le autorizzazioni ricevute da ATC, vanno ripetute chiaramente in modo da eliminare ogni possibile fraintendimento ReadBack (*vd. 7.4.1*) E' compito di ATC determinare le corrette condizioni per fornire le autorizzazioni.

## 6.5 COMPENDIO DI NORME COMPORTAMENTALI IN AREA DI MANOVRA



**Ogni comunicazione che avviene sulle frequenze di ATC – Torre di controllo é registrata.**

L'operatore prima di accedere all'area di manovra deve obbligatoriamente:

1. accendere l'apparato radio;
2. verificare che sia funzionante e sintonizzato sulla frequenza UHF 445.775 per Malpensa, UHF 440.450 per Linate, controllando la giusta posizione del volume;
3. accendere la luce rotante di colore giallo;
4. attendere che le altre comunicazioni già in corso siano terminate;
5. chiedere in frequenza l'autorizzazione alla TWR e comunicare, il percorso da effettuare specificando dove ci si trova e dove si intende andare e il tipo di operazione da effettuare;
6. **tutte le autorizzazioni ricevute vanno sempre ripetute: attendere e ripetere la comunicazione fino a che non si abbia la certezza assoluta di quello che si è autorizzati a fare;**
7. l'orario da utilizzare nelle comunicazioni deve essere **l'Orario Universale Coordinato – UTC**, espresso in ore, minuti, e eventualmente secondi, onde evitare incomprensioni e disservizi (es. 15 e 15 e 24 secondi)
8. tutte le comunicazioni prevedono quando necessario lo spelling, l'utilizzo dell'alfabeto ICAO

9. le comunicazioni in cui si fa riferimento a denominazioni delle piste e a codici numerici utilizzati per l'identificazione di mezzi e aeromobili devono prevedere la pronuncia di ogni singola cifra del numero identificativo. Stessa procedura nel trasmettere numeri con decine, centinaia o migliaia. I numeri decimali vanno adeguatamente evidenziati, utilizzando la dicitura "decimale" prima del numero decimale stesso.
10. Le comunicazioni devono essere condotte con tono colloquiale; essere chiare e brevi e devono rendere nella maniera più sintetica e chiara il concetto che si vuole esprimere; le comunicazioni devono essere chiare e inequivocabili, utilizzando la fraseologia standard ogni qualvolta disponibile
11. le comunicazioni devono essere esclusivamente operative;
12. Utilizzare per lo scambio delle informazioni il gergo aeronautico e per qualificarsi con il codice identificativo assegnato al mezzo (call sign)
13. giunto sul luogo dell'intervento o dell'ispezione comunicare la propria posizione alla TWR e preventivare il tempo d'intervento, questa operazione può essere fatta anche all'inizio delle comunicazioni; Durante la permanenza in area di manovra **MAI** allontanarsi dalla radio, se necessario dotarsi di un apparato portatile.
14. adeguarsi tempestivamente a qualsiasi disposizione della TWR che va intesa come ordine non derogabile.
15. dopo l'intervento verificare di non aver abbandonato alcun oggetto;
16. mantenere costante contatto radio con la TWR per tutto il tempo;
17. al termine del lavoro o dell'ispezione dare notizia alla TWR e accertarsi della risposta (pista libera e agibile, se abilitati).

### 6.5.1 ESEMPIO DI COMUNICAZIONE.

La prima parola della comunicazione deve essere il nominativo radio dell'ente aeroportuale che si vuole contattare facendo seguire subito dopo il proprio nominativo radio.

inizio comunicazione      1)      torre Malpensa da echo 1  
risposta twr                1a)      echo 1 da torre Malpensa avanti

#### **richiesta**

2)      torre Malpensa da Echo 1 chiedo autorizzazione a effettuare ispezione sul raccordo "Delta"

#### **possibili risposte**

2a)      "negativo Echo 1 abbiamo il raccordo impegnato" (non è possibile)  
2b)      "Echo 1 autorizzato ad ispezionare raccordo "Delta" (è possibile)

#### **conferma (read back)**

2a)      "ricevuto da Echo 1 restiamo in attesa mantenendo zona di sicurezza"  
2b)      "ricevuto da Echo1 autorizzato a ispezione raccordo "Delta"

#### **termine ispezione**

3)      "torre Malpensa da Echo 1 ispezione su raccordo "Delta" terminata, chiedo autorizzazione a percorrere raccordo "Charlie" in direzione Nord fino a liberare sul Piazzale T2  
3)      risposta ATC "Echo 1 da torre ricevuto, autorizzato a percorrere raccordo "Charlie" in direzione Nord fino a liberare sul Piazzale T2"

#### **conferma (read back)**

3a)      Torre Malpensa Echo 1 autorizzato da raccordo "Delta" a percorrere raccordo "Charlie" in direzione Nord fino a, liberare sul Piazzale T2

#### **termine comunicazione**

4) torre Malpensa da Echo 1 raccordi "Delta" e "Charlie" liberi, ci troviamo sul Piazzale T2, grazie per la collaborazione e buona giornata  
4a) echo 1 da torre ricevuto, raccordi "Delta" e "Charlie" liberi, buona giornata.

## 6.6 IMPREVISTI: AVARIA RADIO IN AREA DI MANOVRA

In accordo con i Regolamenti di Scalo in vigore in caso di avaria radio, il conducente del veicolo dovrà operare come segue:

- contatterà telefonicamente il ADM SEA (MXP 02 748632313-LIN 0274853477)

inoltre

- contatterà telefonicamente il CSO di Torre (MXP 0258579451-LIN 02 70143230/31)

Infine il conducente si preoccuperà di mettere il veicolo in sicurezza, spostandosi in area non interessata a traffico aereo.

Se la comunicazione telefonica con ATC non fosse adeguata a gestire in sicurezza la guida in area di manovra di un mezzo con radio inutilizzabile, ATC ricorrerà a un sistema di segnali luminosi per comunicare con il conducente del veicolo.

Lo schema illustra il tipo di segnale e il relativo significato:

| CODICE LUMINOSO:                                                                                              | SIGNIFICATO                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Luce verde intermittente   | Permesso di muovere lungo il percorso                                                  |
| Luce rossa fissa           | Stop                                                                                   |
| Luce rossa intermittente   | spostarsi dall'area di atterraggio o dal raccordo con controllo a vista del conducente |
| Luce bianca intermittente  | Liberare l'area di manovra                                                             |

In caso di mancato funzionamento anche della lampada di trasmissione luminosa, ATC utilizzerà le luci di pista: un lampeggio delle stesse indicherà l'ordine di liberare l'area.