



# **POLITECNICO DI MILANO**

FACOLTÀ DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA AEROSPAZIALE

## **DETERMINAZIONE DEL FABBISOGNO DEL PERSONALE PER LO SMISTAMENTO BAGAGLI ALL'AEROPORTO DI LINATE PER SEA HANDLING**

Tutor universitario: Prof. Renato Picardi

Tutor aziendale: Dott.ssa Paola Tambutto

Elaborato di laurea di:  
Judith Guimerà Busquets  
Matricola E04281

## **RINGRAZIAMENTI**

Ringrazio il Prof. Renato Picardi del Politecnico di Milano per avermi dato l'opportunità di effettuare lo stage, e conseguente realizzazione di questo lavoro conclusivo, presso la società SEA Handling. Un ringraziamento particolare all'ingegnere Claudio Terranova per avermi seguito, aiutato e supportato tanto durante la relazione.

Ringrazio la società che mi ha ospitato in qualità di stagista nella persona dell'Ing. Paola Tambutto, Responsabile Unità Operativa e mio tutor, che mi ha presentato e introdotto nell'azienda.

Un ringraziamento speciale a Roberto Manzoni e Gianluigi Colombo, responsabili agenti rampa, per tutto l'aiuto che mi hanno offerto, per avermi fatto sorridere sempre e lasciarmi essere la Carmensita di Linate; per le Sig.re Mariani e Perola per aver trovato sempre una risposta alle mie domande; ringrazio tutto lo staff SEA Handling per avermi accolto nella loro "grande famiglia" nel modo più bello e per me gratificante.

Ringrazio i miei genitori e mio fratello per avermi supportato economicamente ed emotivamente. Anche essendo lontani, il fatto di essere arrivata qui è anche grazie a loro.

Infine, ringrazio tutti i miei amici, in particolare Anna, Jorge, Ely, Rayco, Claudio e Corina per la loro presenza affettiva ed il sostegno fornitomi nei momenti difficili.

# INDICE

• Introduzione	8
• Glossario	10
• Cap 1 la storia dello scalo	13
1.1 Aeroporto Enrico Forlanini di Linate	13
1.2 Linate nell'attualità	18
• Cap 2 la Società di Gestione	24
2.1 SEA S.p.A.	24
2.2 SEA Handling	27
2.2.1 Le compagnie aeree	29
2.3 Handling Linate	32
2.4 SEA in numeri: i dati chiave	34
• Cap 3 Lo smistamento bagagli	37
3.1 Descrizione dell'impianto	38
3.2 Flusso in partenza	40
3.2.1 Distribuzione dell'impianto	45
3.3 Le figure professionali coinvolte	50
3.3.1 Responsabile Unità Operativa ed Responsabile Handling in Turno	51
3.3.2 RIT, CIL, ADL e OUA	53
3.3.2.1. Le diverse etichette del bagaglio	56
3.4 Flusso in arrivo	65
3.5 Flusso in transito	69
3.6 I mezzi impiegati	72

• Cap 4 I modelli previsionali del fabbisogno dello smistamento bagagli	75
4.1 Le premesse	75
4.2 Ricerca dati	78
4.3 Elaborazione dati	84
4.4 Risultati finali	93
 BIBLIOGRAFIA	 98

### Indice figure:

Figura 1: <i>Vista aerea dell'aerea Linate - Idroscalo, verso il 1940</i>	13
Figura 2: <i>Il piazzale di sosta e la prima aerostazione di Linate (1937)</i>	14
Figura 3: <i>L'aviorimessa di Linate</i>	15
Figura 4: <i>La nuova pista di Linate in costruzione (aprile 1959)</i>	17
Figura 5: <i>L'aeroporto di Linate oggi</i>	18
Figura 6: <i>Planimettria dell'aeroporto di Linate</i>	22
Figura 7: <i>Piano dell'aeroporto di Linate</i>	23
Figura 8: <i>Composizione della società SEA s.p.a.</i>	25
Figura 9: <i>SEA e le società partecipate al 100%</i>	27
Figura 10: <i>SEA e le altre società partecipate</i>	27
Figura 11: <i>Suddivisione delle attività di gestione e società di handling</i>	29
Figura 22: <i>Compagnie aeree operanti a Linate</i>	30
Figura 33: <i>Area Rampa (in rosso) ed area Passeggeri (in azzuro)</i>	33

Figura 44: <i>Sviluppo dei movimenti 2003 – 2006</i>	35
Figura 55: <i>Sviluppo dei passeggeri 2003 – 2006</i>	36
Figura 66: <i>Piantina dell'aerea di smistamento bagagli</i>	39
Figura 77: <i>Etichetta d'avviamento bagaglio</i>	41
Figura 88: <i>Ricevuta per il passeggero</i>	41
Figura 99: <i>Una delle quattro discese principali che trasferisce i bagagli al reparto smistamento</i>	42
Figura 20: <i>Lettura laser dell'etichette dei bagagli; in caso contrario, l'addetto provvederà con l'apposito lettore pistola</i>	44
Figura 101: <i>Destinazione dei bagagli registrati</i>	46
Figura 112: <i>Macchina in vision per un ulteriore controllo di sicurezza</i>	48
Figura 123: <i>STUB MANIFEST, per il dovuto riconcilio bagagli messi nel carrello</i>	49
Figura 134: <i>Gerarchia funzionale delle figure professionali operanti nel BHS</i>	50
Figura 145: <i>Etichetta di autorizzazione per imbarco</i>	57
Figura 156: <i>Etichetta priority</i>	58
Figura 167: <i>Etichetta heavy</i>	58
Figura 178: <i>Punto di riconsegna dei bagagli in arrivo</i>	67
Figura 189: <i>Gabbia dove i bagagli rimangono quando devono "fare notte"</i>	70
Figura 30: <i>Modulo 96</i>	71
Figura 31: <i>Flussi passeggeri e bagagli</i>	71
Figura 192: <i>Carrello per il trasporto bagaglio</i>	72
Figura 203: <i>ULD, unità di carico</i>	73

Figura 34: <i>Schematizzazione del sistema I/O</i>	75
Figura 35: <i>Strutture del sistema informativo "Pegaso"</i>	77
Figura 216: <i>Prima pagina dell'intranet dello scalo di Linate</i>	80
Figura 37: <i>Pagina dell'intranet che ci porta ai dati relativi ai bagagli in partenza</i>	81
Figura 38: <i>Pagina dell'intranet relativa ai dati sui bagagli in partenza</i>	82
Figura 39: <i>Pagina dell'intranet relativa ai movimenti in arrivo ed in partenza</i>	82
Figura 40: <i>Dati relativi ai voli in arrivo</i>	83
Figura 41: <i>Dati relativi ai voli in partenza</i>	84
Figura 42: <i>Pagina home del programma</i>	85
Figura 43: <i>I diversi carichi di lavoro</i>	88
Figura 44: <i>Fabbisogno totale dello smistamento di mercoledì 23 / 05 / 07</i>	94
Figura 45: <i>Fabbisogno totali dei voli partenze di mercoledì 23 / 05 / 07</i>	94
Figura 46: <i>Fabbisogno totale degli arrivi dello smistamento bagaglio di mercoledì 23 / 05 / 07</i>	95

Indice tabelle:

Tabella 1: <i>Dati geografici dell'aeroporto di Linate</i>	19
Tabella 2: <i>Caratteristiche tecniche principali dello scalo di Linate</i>	20
Tabella 3: <i>Vettori e prestazioni</i>	32
Tabella 4: <i>Dati significativi dell'azienda</i>	34
Tabella 5: <i>Traffico aeroportuale di Linate</i>	35

Tabella 6: Assegnamenti dei banchi di check - in alle compagnie	46
Tabella 7: <i>I tre pulsanti del foglio home con le corrispondenti funzioni</i>	86
Tabella 8: <i>Suddivisione dei diversi gruppi di moli</i>	87
Tabella 9: <i>Posizioni degli impiegati nelle diverse aree che devono essere coperte riferite allo smistamento bagagli</i>	89

Indice grafici:

Grafico 1: <i>Flow chart partenze</i>	61
Grafico 2: <i>Flow chart arrivi</i>	68
Grafico 3: <i>Diagramma del percorso del programma "Toboga "</i>	90

## **INTRODUZIONE**

La seguente relazione è il risultato del tirocinio presso l'azienda SEA Handling all'aeroporto Enrico Forlanini di Linate. Il lavoro, durato dal 19 Febbraio al 31 Maggio 2007, è stato effettuato l'ufficio del R.U.O. (Responsabile Unità Organizzativa) smistamento bagagli di Linate.

L'attività svolta ho avuto come oggetto la previsione dei fabbisogni delle figure professionali operanti allo smistamento bagagli e, successivamente, sull'ottimizzazione del loro assegnamento tale da coprire i valori di fabbisogno ottenuti. Ciò è stato fatto sviluppando un programma in excel, che tramite una serie di calcoli, prende i dati dell'anno scorso ed elabora le curve dei fabbisogni di un giorno, in modo tale di prevedere gli assegnamenti e così essere in grado di coprirli tutta.

Il fatto di lavorare in contatto diretto con l'operativo, sommato alla grande disponibilità di tutto il personale, mi è servito per conoscere a fondo tutti gli aspetti relativi alla gestione dello smistamento bagaglio ed ai voli in piazzale. In più, è stata un'opportunità per scoprire il funzionamento vero e proprio di un aeroporto.

La relazione è divisa in 4 capitoli: il primo è descrittivo della realtà di Linate, per fare conoscere il sistema aeroportuale attraverso la storia dello scalo e l'analisi del sistema costituito dal gestore, dall'handler e dalle compagnie aeree; gli altri capitoli riguardano il progetto sviluppato e, quindi, trattano la gestione del personale dell'handler aeroportuale. Più avanti nel testo, si analizza non soltanto il programma usato e dei sistemi informatici su cui questo è basato, ma anche gli impegni delle figure professionali operanti nello smistamento bagaglio per conto di SEA Handling. Dopo aver esposto tutto lavoro effettuato si presenta una riflessione su tutta l'attività



portata a termine, sulle problematiche emerse e le difficoltà incontrate e su eventuali sviluppi futuri.

## GLOSSARIO

<b>ADL</b>	Assistente Di Linea. Figura responsabile del personale OUA suddiviso per gruppo di moli.
<b>AR</b>	Agente Rampa. Figura predisposta al coordinamento del personale operante in piazzale.
<b>BDV</b>	Base Dati Voli. È il database dell'aeroporto.
<b>BHS - <i>Baggage Handling System</i></b>	Sistema costruito per ricevere i bagagli dai banchi di check-in e dai punti di immissione per i bagagli in transito e smistarli verso i moli di destinazione, in base al volo di appartenenza.
<b>C/S</b>	Attività di Carico e Scarico dell'aeromobile.
<b>CCS - <i>Coordinamento e Controllo di Scalo</i></b>	Reparto operativo dell'area rampa le cui risorse si occupano della gestione delle informazioni e dei dati operativi relativi ai voli.
<b>CIL</b>	Coordinatore in Linea. Figura professionale responsabile della pianificazione del personale OUA ed ADL addetto allo smistamento.
<b><i>Codice IATA</i></b>	Codice alfabetico identificativo, a tre lettere, utilizzato per designare aeroporti di tutto il mondo.
<b>CSB</b>	Coordinatore Sotto Bordo. Figura predisposta al coordinamento del personale e delle attività di carico/scarico.
<b>ENAC</b>	Ente Nazionale Aviazione Civile. Si occupa del controllo della sicurezza aerea, definizione delle linee strategiche per l'elaborazione dei piani di sviluppo aeroportuali, vigilanza in materia di liberalizzazione dei servizi di handling, istruttoria di atti relativi a tariffe, diritti aeroportuali, rilascio di licenze, autorizzazioni e concessioni, tenuta del Registro Aeronautico Nazionale.
<b>ENAV</b>	Ente Nazionale per l'Assistenza al Volo. Società italiana per l'assistenza e il controllo del traffico aereo.

<b>E.T.D.</b>	<i>Estimated Time of Departure.</i> E' l'orario previsto per il decollo.
<b>Finger</b>	Parte mobile del loading bridge.
<b>GESAC</b>	Gestione Servizi Aeroporti Campani. Società di gestione degli aeroporti campani.
<b>Loading bridge</b>	Passerella di imbarco terminante con parte mobile denominata <i>finger</i> .
<b>MLE</b>	Malpensa Logistica Europa. È la società di handling per il settore cargo.
<b>Movimento</b>	Decollo o atterraggio di un aeromobile su un aeroporto. L'arrivo e la partenza di un aeromobile si conteggiano come due movimenti.
<b>OUA</b>	Operatore Unico Aeroportuale. Operatore adibito alla movimentazione bagagli, merci e posta.
<b>Piazzale aeromobili</b>	
<b>(Apron)</b>	Area destinata alla sosta degli aeromobili ed alle operazioni di sbarco, imbarco, rifornimento, ecc. Comprende le piazzole e le vie di circolazione del piazzale.
<b>Piazzola</b>	Area del piazzale destinata alla sosta di un aeromobile per le operazioni di sbarco, imbarco, rifornimento, ecc.
<b>Push-back</b>	Manovra di traino dell'aeromobile dalla piazzola di sosta ad un punto di rilascio del piazzale, eseguita limitatamente ai casi di sosta in piazzole dotate di <i>finger</i> o in piazzole remote da cui l'aeromobile non può uscire in fase di avanzamento.
<b>RIT</b>	Responsabile In Turno; ha il compito di assicurare una corretta gestione del personale in turno.
<b>RHT</b>	Responsabile Handling in Turno; figura professionale con il compito di seguire l'operatività dello scalo durante il suo turno.
<b>Rotazione</b>	
<b>(o Turn Around)</b>	Abbinamento di un movimento in arrivo con uno in partenza effettuato dallo stesso aeromobile.
<b>RUO</b>	Responsabile Unità Operativa.

<b>SACBO</b>	Società di gestione dell'Aeroporto Civile di Bergamo - Orio al Serio.
<b>SEA</b>	Società Esercizi Aeroportuali. È il gestore degli aeroporti di Linate e di Malpensa.
<b>SPE</b>	Autista Specialista; operatore adibito alla movimentazione di attrezzature complesse.
<b>S.T.D.</b>	<i>Scheduled Time of Departure</i> . Orario in cui l'aeromobile dovrebbe decollare.
<b>Tacchi</b>	Generalmente costituiti da ciocchi di legno, si posizionano alle ruote dell'aeromobile e il loro posizionamento determina l'orario esatto in cui si ferma o riparte (orario di <i>block on/block off</i> ).
<b>ULD</b>	<i>Unit Load Device</i> . Contenitore standard per carico/scarico bagagli in stiva.
<b>W&amp;B - Weight &amp; Balance</b>	Reparto operativo dell'aerea rampa le cui risorse si occupano della valutazione della distribuzione del carico degli aeromobili e della compilazione del piano di carico.
<b>Situazione di Alto Carico</b>	Situazione in cui si opera con il massimo numero di addetti previsto.
<b>Situazione di Basso Carico</b>	Situazione in cui si opera con il minimo numero di addetti previsto.

## Cap 1: la storia dello scalo

### 1.1. Aeroporto Enrico Forlanini di Linate

La storia dell'aeroporto civile di Milano comincia intorno all'anno 1930, quando l'aeroplano, simbolo di progresso e di velocità, inizia ad essere apprezzato come mezzo di trasporto, creando la necessità di dotare alla città di un scalo aereo più moderno ed attrezzato dell'ormai inadeguato campo di aviazione di Taliedo, una vasta zona agricola di oltre un milione di metri quadrati di proprietà della Società Immobiliare Lombardo Veneta.

Così, nel 1932 diverse autorità milanesi, guidate dal podestà Marcello Visconti di Modrone, propongono ad Italo Balbo, a quei tempi ministro dell'Aeronautica, di chiudere al traffico l'aerodromo di Taliedo e di impiantare un nuovo aeroporto affinché Milano diventasse il principale polo aeronautico italiano. La proposta non poteva arrivare in miglior momento, visto che era maturata nel clima di ripresa economica successivo alla grande depressione del 1929.



**Figura 1:** Vista aerea dell'aerea Linate - Idroscalo, verso il 1940

Tra le diverse alternative, fu scelta l'idea di realizzare la nuova struttura a l'ovest dell'Idroscalo, in modo tale da portare a termine l'integrazione fra lo scalo destinato agli idrovolanti e quello destinato ai velivoli terrestri.

L'aeroporto avrebbe occupato una superficie pari a circa 3.000.000 di metri quadrati, interessando tre comuni. La porzione dell'area aeroportuale più consistente è realizzata sul territorio del comune di Linate, da cui ha preso il nome dell'aeroporto, ed in parte minore nei comuni di Segrate e di Milano; proprio per aver perso una parte tanto rilevante del proprio territorio e delle sue risorse, il comune di Linate chiese ed ottenne di unirsi al comune di Peschiera Borromeo diventandone una frazione.

I lavori iniziarono nel giugno del 1933, ripartiti fra l'Aeronautica Militare, che si fece carico di eseguire il livellamento dei terreni, il drenaggio delle acque e la costruzione dell'hangar, e l'amministrazione comunale di Milano che realizzò l'aerostazione.



**Figura 2:** *Il piazzale di sosta e la prima aerostazione di Linate (1937)*

Quest'ultima, fu progettata dall'architetto Gianluigi Giordani, che concepì un edificio a due piani, in stile modernissimo, con il piano

terra riservato a vari servizi, ed il primo piano, destinato ai passeggeri, dove si trovavano la biglietteria, il servizio informazioni al pubblico, l'edicola, l'ufficio postale, lo smistamento bagagli, il bar-ristorante ed un albergo. L'accesso al primo piano era costituito da due rampe di raccordo dal piazzale antistante l'aerostazione, mentre due pensiline inclinate raccordate al piazzale di sosta degli aeromobili furono impiegate per l'imbarco e lo sbarco dei passeggeri.

Ovviamente anche la rete stradale in futuro si sarebbe dovuto adattare alle esigenze di nuovo scalo di Linate.

Nel 1936 inizia la costruzione dell'imponente hangar principale, progettato dall'ingegnere Danusso. Un'opera di dimensioni notevoli costituita da un'unica campata sostenuta da due travature metalliche paraboliche di 235 metri di ampiezza e di 64 metri di profondità con apertura totale mediante portali di ferro scorrevoli e sovrapponibili. Ai suoi lati furono sistemati i magazzini delle parti di ricambio, l'officina, gli alloggi, la mensa del personale militare e gli uffici per le avioilinee.



**Figura 3:** *L'aviorimessa di Linate*

L'aeroporto *Enrico Forlanini* fu inaugurato il 21 ottobre 1937 e divenne operativo, con destinazione civile, nel 1938 alla vigilia della seconda guerra mondiale. Questo fatto consentiva l'operabilità a tutti i tipi di aeromobili in servizio a quell'epoca che avevano l'autonomia

sufficiente per volare, senza scalo intermedio, da Milano fino alle principali capitali europee, nord africane e mediterranee.

Durante la II Guerra Mondiale, l'aeroporto di Linate, come tutti gli altri scali italiani, fu completamente militarizzato, l'attività interrotta e gli aeromobili requisiti per missioni di soccorso. Questo periodo di stasi durò fino al 1947, anno in cui fu firmato il Trattato di Pace che restituiva piena sovranità all'Italia.

Il periodo post-bellico si caratterizza per la rinascita industriale e commerciale, la quale mise in evidenza la necessità di creare una moderna rete nazionale di aeroporti civili vista la mancanza di collegamenti tra aeroporti e centri abitati ed i danneggiamenti subiti durante la guerra. Nonostante tutti gli impedimenti per parte dell'Aeronautica Militare, la quale controllava tutta la rete aeroportuale, alla conversione degli aeroporti ad un uso civile, Linate riprese a funzionare nell'aprile del 1947; ciò fu dovuto principalmente al fatto che le compagnie aeree straniere, intuendo le grandi potenzialità dell'aeroporto, data la sua vicinanza al centro di Milano, ne chiesero l'ammodernamento.

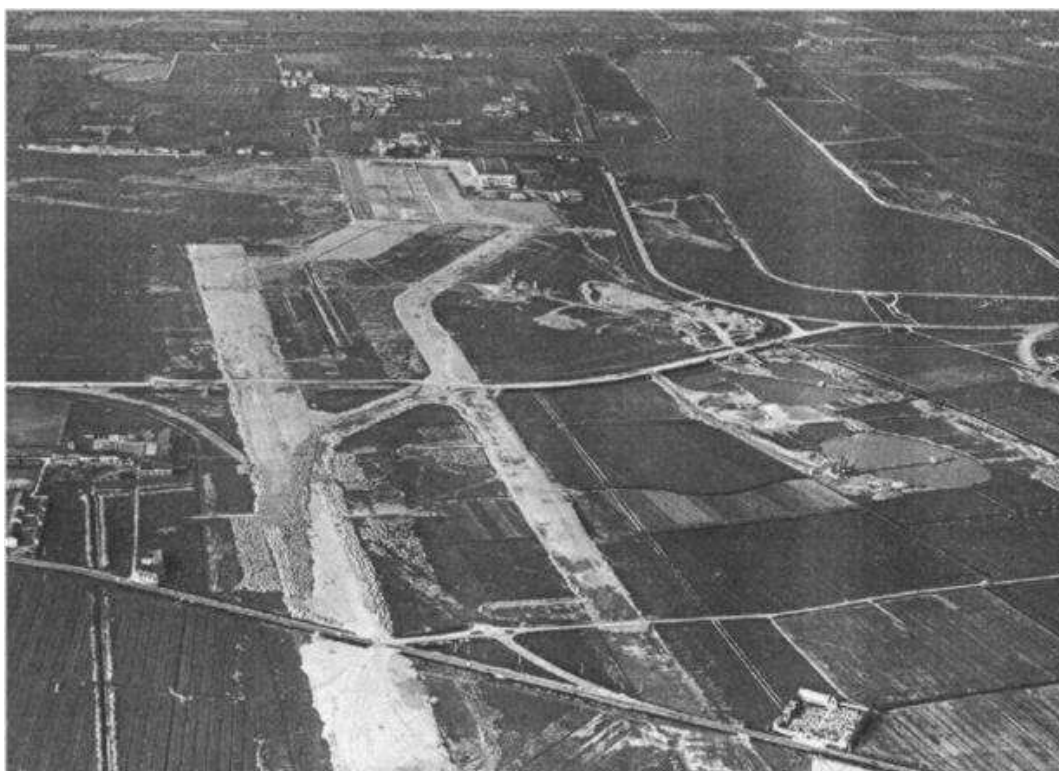
Nel 1955, il Comune e la Provincia di Milano, diventati proprietari di gran parte delle azioni della Società Aeroporto di Busto, la futura "Società Esercizi Aeroportuali - S.E.A. s.p.a.", vengono definitivamente coinvolti nella amministrazione dell'aeroporto di Malpensa e, nell'anno successivo, di Linate. Contemporaneamente il comune di Milano ottiene dallo Stato un adeguato prolungamento del periodo di concessione, in modo di assicurare l'ammortamento del capitale investito per l'ampliamento del piazzale e la costruzione della nuova pista.

Dopo lunghe discussioni dovute ad una serie di problemi di natura urbanistica, fu deciso l'ampliamento di Linate: la pista avrebbe avuto una lunghezza di 2.200 metri ed una larghezza di 60, con un orientamento nord-sud, ed inoltre sarebbe stato ampliato il piazzale di sosta degli aeromobili e completamente risistemata l'aerostazione.



Gli incarichi per il progetto della pista e per il piano di sviluppo e di ammodernamento dell'aeroporto furono affidati rispettivamente al professore Aimone Jelmoni e all'architetto Vittorio Gandolfi, entrambi del Politecnico di Milano, e l'avvio dei lavori avvenne il 19 aprile 1958.

Nel settembre del 1960 fu inaugurata ufficialmente la nuova pista di Linate, su cui nel frattempo erano state completate le strumentazioni per l'assistenza al volo e per i voli notturni. In quel periodo, il piano terra dell'aerostazione fu destinato al traffico nazionale, mentre il primo piano a quello internazionale.

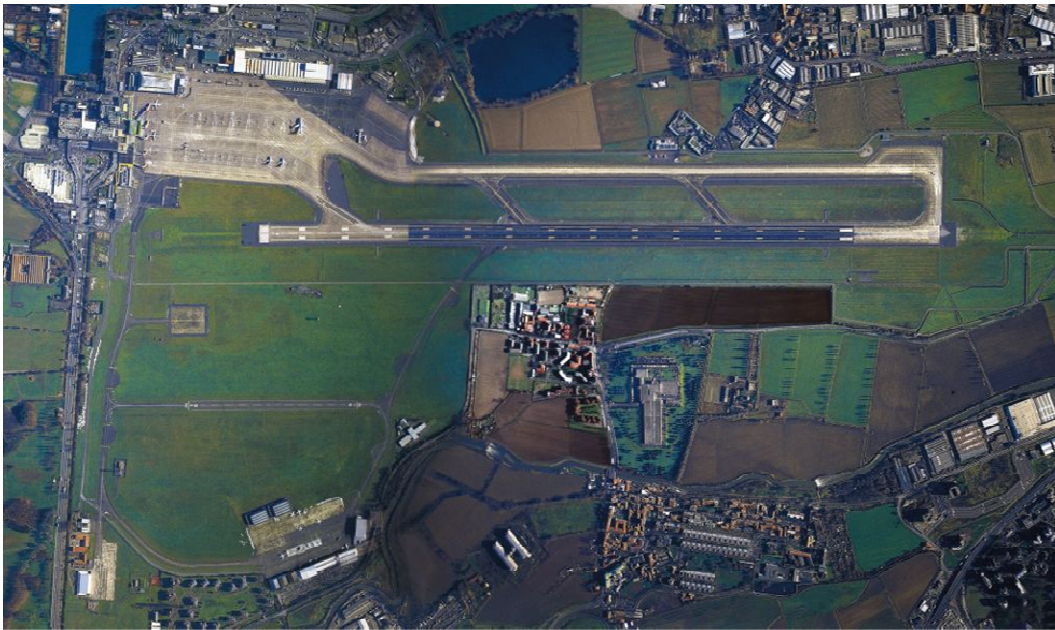


**Figura 4:** *La nuova pista di Linate in costruzione (aprile 1959)*

A partire dal 1967, sia in conseguenza dall'aumento del flusso di passeggeri sia per corrispondere alle nuove tipologie di aeromobili, l'aeroporto di Linate si vede costretto a adeguarsi alla domanda di espansione. Perciò, l'aerostazione passeggeri subì modifiche ed ampliamenti; anche la pista fu prolungata di 200 m verso nord.

La ristrutturazione di Linate attuata nel 1979, che prevedeva finanziamenti Statali per l'ammodernamento della rete aeroportuale nazionale, comportò un raddoppio della sala transiti e la separazione dei flussi dei passeggeri in partenza ed in arrivo su due piani distinti.

Le modifiche più recenti corrispondono agli anni '90, quando viene costruita la nuova aerostazione partenze nazionali servita dei 5 *fly-bridge* da destinare principalmente alle maggiori tratte nazionali, l'ampliamento del magazzino merci e il riordino della viabilità.



**Figura 5:** *L'aeroporto di Linate oggi*

## **1.2. Linate nell'attualità**

Dopo i lavori che hanno portato alla nascita di Malpensa 2000, il Decreto del 23 ottobre 1997 stabilisce al 25 ottobre 1998 l'attuazione del trasferimento del traffico da Linate a Malpensa, riducendo drasticamente il numero di movimenti nell'aeroporto cittadino. L'obiettivo non è un altro che quello di conferire a Linate lo status di scalo votato al traffico nazionale e quello europeo a corto raggio.

L'aeroporto Enrico Forlanini di Linate è dotato di un unico terminal e due piste, una per il traffico commerciale ed una per

l'aviazione generale. Data la sua vicinanza con il centro cittadino, circa sette chilometri, l'aeroporto è facilmente raggiungibile, sia in auto che in pullman.

Le sue coordinate geografiche sono: Latitudine  $45^{\circ} 27' 01''$  Nord; Longitudine  $09^{\circ} 16' 46''$  Est; l'elevazione del campo è di 107 metri sul livello di mare. La tabella seguente riassume i dati appena esposti:

Latitudine	$45^{\circ} 27' 01''$ Nord
Longitudine	$09^{\circ} 16' 46''$ Est
Elevazione	107 m s.l.m.

**Tabella 1:** Dati geografici dell'aeroporto di Linate

L'aerostazione si sviluppa su tre piani, dove si evidenzia la suddivisione dei flussi passeggeri che arrivano e partono rispettivamente tra il piano terra e primo.

Al piano degli arrivi, tanto nazionali e non, si trovano i *gate* di imbarco (ai quali si accede dal piano superiore), i nastri di riconsegna bagagli e lo smistamento bagagli.

Al primo piano, destinato alle partenze, sono disposti i banchi dei *check-in* suddivisi in 5 isole, il montacarichi che consente il trasferimento dei bagagli voluminosi al reparto smistamento nel piano terra, le biglietterie, la Sala Amica per le assistenze ai passeggeri a ridotta mobilità ed i *gate* di imbarco tramite i pontili di imbarco.

Per ultimo, al secondo piano si trovano i vari uffici delle diverse compagnie aeree, degli handler aeroportuali e della S.E.A, cioè, il gestore dell'aeroporto.

Per quanto riguarda all'*air side*, troviamo la pista minore per voli dell'aviazione generale, 36L/18R, di 620 metri di lunghezza e 32 di larghezza, e quella principale, 36R/18L, lunga 2.440 metri e larga 60 metri. Quest'ultima è collegata al piazzale aeromobili, situato alla sua destra, da quattro raccordi (da Romeo 1 fino a Romeo 4), mentre un

sesto raccordo (R6) la collega al piazzale dell'Aviazione Generale; infine, il raccordo R5 collega quest'ultimo al piazzale dell'Aviazione Civile.

Sul lato orientale del piazzale aeromobili si trovano l'hangar, il magazzino merci e la torre di controllo.

Le tabelle seguenti riassumo sinteticamente i dati caratteristici dell'aeroporto di Linate.

PISTE PER DECOLLI ED ATTERRAGGI 36R E 36L	
LUNGHEZZA PISTA <b>36R/18L</b>	2.440 m
LARGHEZZA PISTA <b>36R/18L</b>	60 m
LUNGHEZZA PISTA <b>36L/18R</b>	620 m
LARGHEZZA PISTA <b>36L/18R</b>	32 m

PIAZZALE AEROMOBILI	
PIAZZALE PRINCIPALE	363.000 m <sup>2</sup>
PIAZZALE AVIAZIONE GENERALE	67.000 m <sup>2</sup>

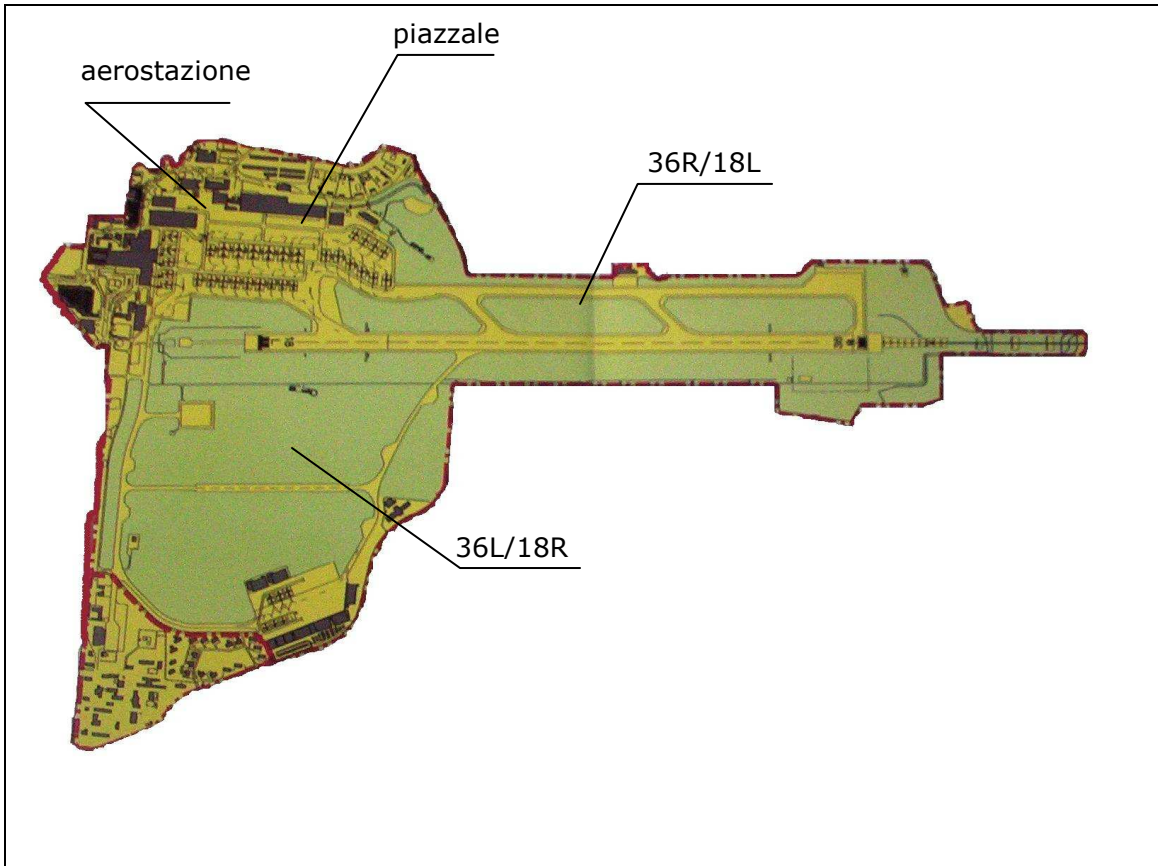
PIAZZOLE AEROMOBILI (n°)	
TOTALI	35
PRESSO PIAZZALE PRINCIPALE	29
PRESSO PIAZZALE AV. GENERALE	6

STRUTTURE DI IMBARCO E SBARCO PASSEGGERI	
USCITE ( <i>gate</i> )	25
PONTILI ( <i>finger</i> )	5

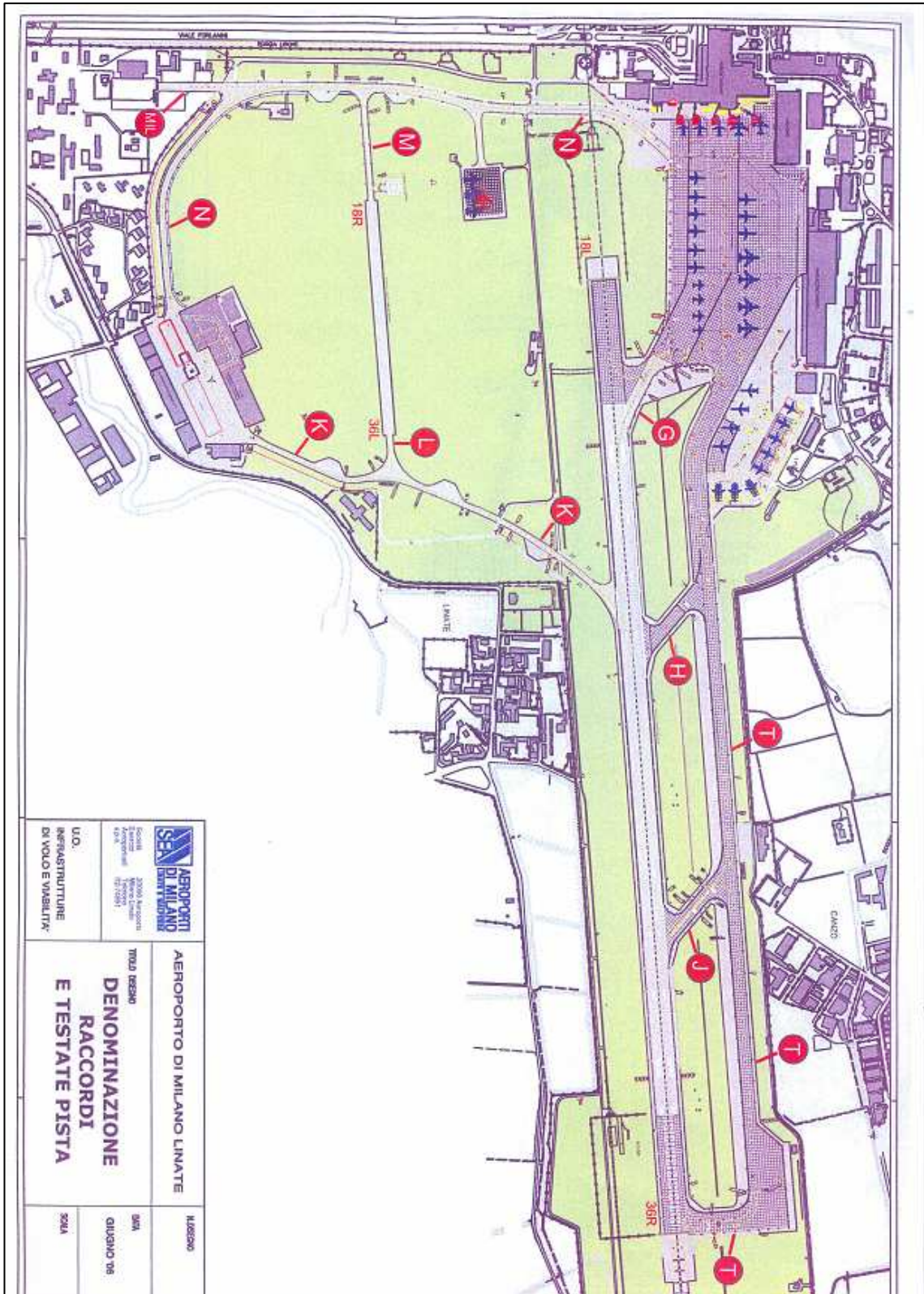
SMISTAMENTO BAGAGLI	
BAGAGLI TRATTATI AL GIORNO	<i>10.000 in media 14.000/15.000 (valori di punta)</i>
NUMERO DI MOLI	<i>16</i>
NASTRY RICONSEGNA BAGAGLI	<i>7</i>

ALTRI DATI	
SEDIME AEROPORTUALE	<i>3.960.000 m<sup>2</sup></i>
AEROSTAZIONE PASSEGGERI	<i>7.500 m<sup>2</sup></i>
BANCHI DI ACCETTAZIONE ( <i>Check-in</i> )	<i>74</i>
BANCHI CONTROLLO PASSAPORTI	<i>10</i>

**Tabella2:** *Caratteristiche tecniche principali dello scalo di Linate*



**Figura 6:** *Planimetria dell'aeroporto di Linate*



**Figura 7:** Piano dell'aeroporto di Linate

## Cap 2: la Società di Gestione

### 2.1. SEA s.p.a.

È nel maggio 1948 attraverso la riattivazione dell'aeroporto di Malpensa per iniziativa di un gruppo di cittadini di Busto Arsizio – fondatori della *Società Esercizi Aeroportuali* – che ha l'origine l'attuale Sistema Aeroportuale Milanese.

Nel 1951 il Comune di Milano entra nella partecipazione azionaria della Società e poi, l'anno successivo, si ha la convenzione tra Società Aeroporto di Busto s.p.a. e lo Stato per la costruzione dell'aeroporto civile di Malpensa.

Dopo aver assunto l'attuale ragione sociale S.E.A., Società Esercizi Aeroportuali, ed avere trasferito la sede legale da Busto a Milano, nel 1955, la società assume la gestione dei servizi di assistenza a terra alle compagnie aeree, fin a quel momento assicurati da una società subconcessionaria (ATAL).

Con questo atto S.E.A. si caratterizza come società che non si limita ad affittare ai vettori parte dell'aerostazione, ma come società che organizza tutti i servizi che si svolgono in aeroporto, fornendo direttamente a tutti i vettori, suoi clienti, un'assistenza aeroportuale standardizzata.

Trascurando i fatti di rilevanza storica, visto che già sono stati trattati nella parte della storia dell'aeroporto, possiamo definire S.E.A. tramite il suo acronimo, ovvero la società che gestisce gli aeroporti milanesi. È responsabile di fornire i servizi centralizzati degli aeroporti quali il coordinamento di scalo, i sistemi informativi, l'informazione al pubblico e, secondo le indicazioni delle diverse compagnie aeree, della vigilanza e della fornitura dei servizi tramite concessioni a terzi. Inoltre, è il suo compito progettare gli interventi di ammodernamento e sviluppo necessari nei due aeroporti milanesi e in altri aeroporti sia

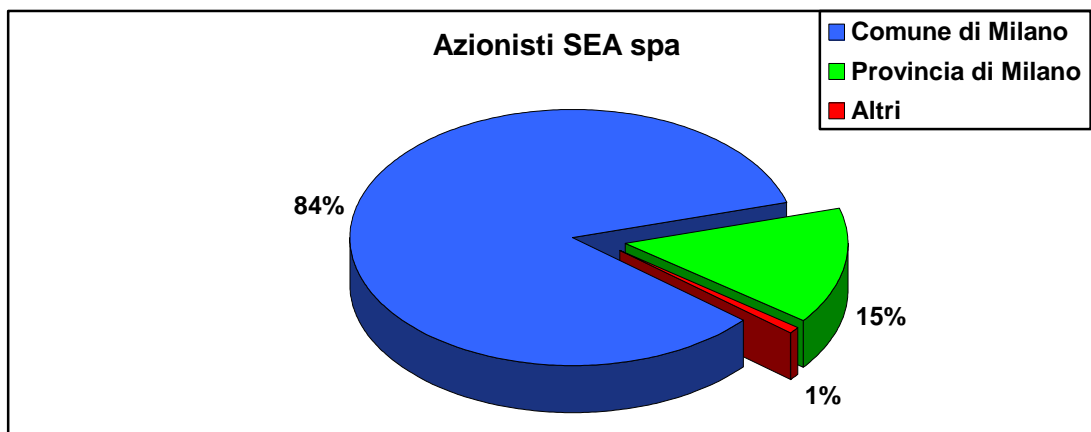


in Italia che all'estero, così come l'aver cura della loro manutenzione. in più, deve partecipare od essere partecipata sia in forma diretta che indiretta, nei confronti di altre società o imprese aventi finalità sociale analoghe o correlate alla propria.

Al giorno di oggi, SEA è una società di diritto privato che gestisce sia l'aeroporto intercontinentale di Milano Malpensa, situato a 48 Km dal centro cittadino e composto da due *terminal* che servono destinazioni nazionali, internazionali ed intercontinentali che l'aeroporto internazionale di Milano Linate, situato a 7 Km dal centro cittadino ed utilizzato essenzialmente per i voli di linea domestica ed internazionali di breve e medio raggio. SEA agisce, per tutte le sue attività, sulla base delle disposizioni degli enti di controllo, ENAV ed ENAC, e del Ministero dei Trasporti.

I principali azionisti sono il Comune di Milano, che detiene l'88,6 % del capitale e la Provincia di Milano con il 14,6 %; la parte rimanente è suddivisa tra altre società e soggetti privati.

Il diagramma seguente riassume i dati appena esposti:



**Figura 8:** *Composizione della società SEA s.p.a.*

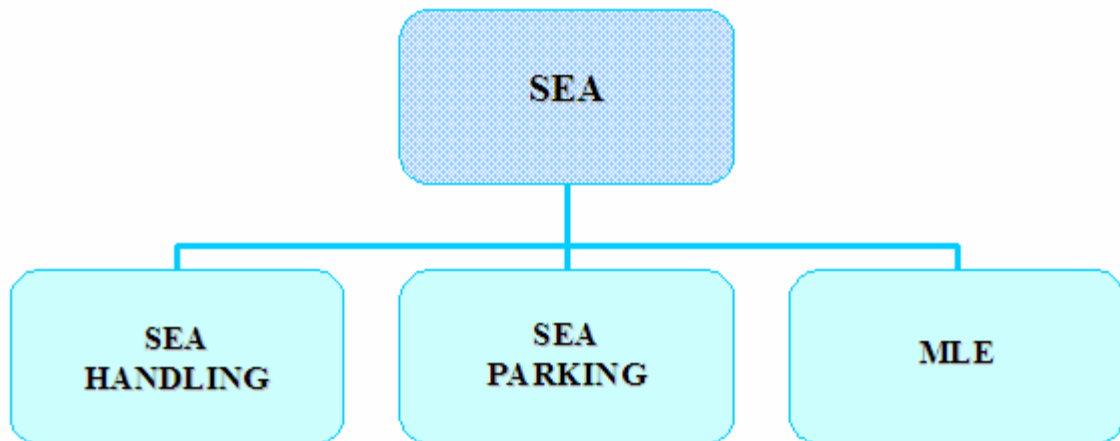
La crescente competitività del mercato, dovuta alla presenza di diverse società di handler, alla tendenza delle compagnie ad autoprodursi i servizi di assistenza a terra ed all'attenzione del cliente a prodotti e servizi di qualità, ha spinto SEA a dotarsi del sistema di

gestione della qualità, per orientare le scelte aziendali verso una maggiore attenzione alle esigenze di tutti i suoi clienti, tramite interviste ai passeggeri ed analisi dei servizi forniti agli operatori. Così, SEA ha ottenuto, dalla società di certificazione TÜV, la *Certificazione di Qualità*, secondo le norme ISO 9001:2000, dei processi dell'area operazione e nelle attività di Training & Education.

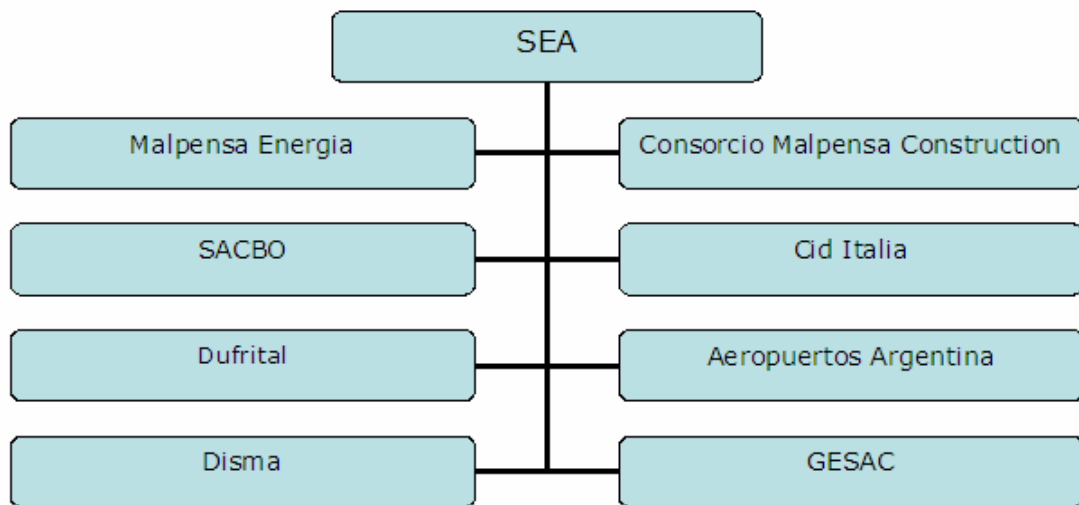
Per ultimo, si possono ricordare le partecipazioni in ambito aeroportuale di SEA:

- *Malpensa Logistica Europa*, è una società di handling per il settore cargo e provvede allo sviluppo ed alla gestione delle attività di logistica merci, all'attività intermodale e alla prestazione di servizi ai vettori;
- *Sea Parking*, gestisce le aree di parcheggi degli scali di Linate e Malpensa;
- *Malpensa Energia*, progetta, costruisce e gestisce impianti energetici di cogenerazione per la fornitura, la produzione e la cessione di energia elettrica e termica;
- *Malpensa Construction*, consorzio che si occupa della gestione delle costruzioni per i lavori di ampliamento, di ammodernamento e di riqualificazione dell'aeroporto di Malpensa Terminal 1;
- *CID Italia e Dufrital*, gestiscono spazi commerciali negli scali milanesi;
- *Disma*, ha in subconcessione l'organizzazione e la gestione di impianti per lo stoccaggio di carburante aereo a Malpensa;

Inoltre, SEA possiede il 49,98 % del capitale azionario di SACBO, che gestisce l'aeroporto di Bergamo Orio al Serio, e detiene il 5 % di GESAC, la società che gestisce l'aeroporto di Napoli Capodichino; possiede anche il 12,5 % del capitale azionario dell'aeroporto di Rimini, ed lo 0,96 % di quello di Torino.



**Figura 9:** SEA e le società partecipate al 100%



**Figura 10:** SEA e le altre società partecipate

## 2.2. SEA Handling

In seguito alla liberazione del mercato dei servizi a terra negli aeroporti SEA, unico fornitore di questi fino a quel momento, ha costituito SEA Handling, operativa dal 1 giugno 2002.

Il processo di apertura dell'attività di handling è iniziato dopo il reclamo di alcune compagnie aeree per presunto abuso di posizione dominante da parte di SEA; questo ha provocato un'indagine da parte della Direzione Generale IV dell'Unione Europea nel settembre 1993, con la conseguente perdita del monopolio come fornitore dei servizi di assistenza a terra e l'obbligo ad operare in un mercato di concorrenza, in cui si trovano nuove società di handler ed alcune compagnie aeree che autoproducono tali servizi. Il 13 gennaio 1999, con l'entrata in vigore del Decreto Legislativo n°18, viene sancito l'impedimento ai gestori aeroportuali di operare in qualità di handler in regime monopolistico e l'obbligo della separazione a livello contabile tra l'ente gestore dell'aeroporto ed i prestatori di servizi presenti.

E' in questo contesto che nasce SEA HANDLING, la più grande delle società controllate da SEA S.p.A., attiva nella fornitura di servizi di handling alle compagnie aeree che vi si affidano:

- Assistenza ai passeggeri: biglietteria, *check-in*, imbarco e sbarco, *lost & found* e assistenze particolari;
- Carico e scarico dei bagagli, delle merci e della posta;
- Pulizia degli aeromobili;
- Assistenza agli aeromobili per le attività necessarie durante la loro sosta.

Con lo scopo di fornire tutti i servizi aeronautici ai passeggeri e agli aeromobili, anche SEA HANDLING ha sentito la necessità di sviluppare un proprio Sistema di Gestione per la Qualità. Così, ha ottenuto la Certificazione ISO 9001 per tutte le sue attività fornite alla propria clientela, che comprendono i servizi erogati ai passeggeri ed ai loro bagagli, agli aeromobili e per la manutenzione dei mezzi e delle attrezzature utilizzate.

E' bene ricordare sempre SEA H è una società indipendente dalla controllante SEA, visto che quest'ultima è il gestore e come tale ha il compito di amministrare e di gestire le infrastrutture aeroportuali,

coordinando e controllando le attività dei vari operatori presenti nell'aeroporto. Per tanto, troviamo che le due società possono lavorare nello stesso ambito, ma con compiti diversi. Di seguito vediamo la suddivisione delle attività tra società di gestione e società di handling.

GESTORE	HANDLING
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Security</li> <li>• Información / Speaker</li> <li>• Gestione dell'informativa di scalo</li> <li>• Assegnazione banchi, <i>gate</i></li> <li>• Gestione BHS</li> <li>• Gestione sale VIP, minori, etc.</li> <li>• Magazzini <i>Lost &amp; Found</i></li> <li>• Biglietteria</li> <li>• Coordinamento operatori</li> <li>• Assegnazione finger e bus</li> <li>• De-icing</li> <li>• Apron management</li> <li>• Ambulift</li> <li>• <i>Follow - me</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Check - in</i></li> <li>• Imbarchi</li> <li>• Assistenza arrivi</li> <li>• Assistenza VIP, minori, transiti</li> <li>• <i>Lost &amp; Found</i></li> <li>• Trasporto pax, crew, ULD, bagagli</li> <li>• <i>Push - back</i></li> <li>• Movimentazione finger</li> <li>• Carico /scarico</li> <li>• Smistamento bagagli al molo</li> <li>• Trasporto merci</li> <li>• Coordinamento rampa</li> <li>• <i>Weight &amp; balance</i></li> <li>• Pulizie</li> <li>• Strutture di <i>back - office</i></li> </ul>

**Figura 11:** *Suddivisione delle attività di gestione e società di handling*

### 2.2.1. Le compagnie aeree

La compagnia aerea o vettore aereo è un'impresa con lo scopo di fare affari attraverso il trasporto di persone e/o merce via aerea.

Nel 1909, nasce DELAG, società d'aviazione tedesca, prima nel mondo, che tra il 1910 e 1913 ha trasportato circa 34.000 passeggeri. Dopo di che, non tenendo conto degli anni della I guerra mondiale, avviene una nascita di nuove compagnie insieme alla crescita di nuove

tratte. Così, nel 1926 troviamo alle ancora operative KLM (olandese) ed alla compagnia di bandiera tedesca Lufthansa, con cui si inaugurò il trasporto civile in Europa, Estremo Oriente ed Sud America.

Invece, in USA, lo sviluppo dell'aviazione civile non avviene come in Europa. È il 19 maggio 1927, quando Lindbergh eseguì da solo il primo volo transatlantico con successo, che le costruzioni aeronautiche americane e le linee aeree locali hanno uno slancio enorme, doppiando il numero di compagnie aeree tra il '26 al '28. Nel 1930 le maggiori di esse effettuarono un numero di voli pari al doppio di quelli relativo a tutto il mercato europeo.



**Figura 12:** *Compagnie aeree operanti a Linate*

Fino a qualche anno fa, i singoli stati gestivano la maggior parte delle compagnie aeree per ragioni di prestigio, anche se spesso era economicamente in deficit. Queste compagnie sono chiamate anche "compagnie di bandiera" poiché volavano "sotto" la bandiera di uno stato, com'è il caso di *Alitalia*, della francese *Air France* e della spagnola *Iberia*; per questo le compagnie dovevano rispondere rigidamente alle esigenze governative ed eventuali risultati negativi venivano appianati frequentemente da finanziamenti generosi da parte dei rispettivi governi.



Con la crescente liberalizzazione del trasporto aereo, le linee svilupparono sempre più compagnie private in grado di sopravvivere e competere nel mercato aperto grazie ad organizzazione particolarmente efficienti.

Un altro tipo di compagnia aerea è quella charter, che non effettua di regola, collegamenti su rotte ed orari definiti ma noleggia i propri aeroplani ed equipaggi a soggetti privati, imprese o operatori turistici per singoli voli. In particolare, si caratterizzano, rispetto a quelle compagnie tradizionali, per il fatto di non avere un orario "schedulato", e quindi, non offrono il carattere delle continuità.

Oltre alle compagnie già presentate, dobbiamo introdurre le compagnie aeree *low-cost*, che dominano il mercato grazie all'economicità dei loro voli. Questi prezzi sono frutto della loro politica caratterizzata dal risparmio sul personale a terra, con presentazioni e gli altri servizi vengono fatti unicamente online; oltre a ciò a bordo impiegano il numero minimo di hostess e steward in cabina, dove snack e bibite sono venduti, invece che compresi nel biglietto. Anche la scelta di piccoli aeroporti marginali, con minori tasse di imbarco ma più lontani dalla destinazione principale finale. La più celebre compagnia che risponde a questa tipologia è Ryanair, che è stata la prima a riuscire veramente ad imporsi ed a lanciare il mercato.

Per ultimo, ci sono le compagnie che effettuano trasporto merci, dette anche "*Cargo Carrier*", sempre più importante per il mercato economico globale e all'esigenza di ridurre il tempo tra la produzione e la vendita in posti lontani dall'origine. Queste compagnie sono dotate di un'immensa flotta che può arrivare a superare i 600 aerei, com'è il caso di *Federal Express*, *DHL* o *UPS*.

Una volta esposte le diverse tipologie di vettori aerei, di seguito, sono riportati i vettori ai quali SEA HANDLING fornisce alcuni servizi di Aerea Rampa, a Linate.

VETTORE	CARICO SCARICO BAGAGLI	WEIGHT & BALANCE	COORDINAMENTO E CONTROLLO DI SCALO	AGENTE RAMPA <sup>[1]</sup>
	✓	✓	✓	
	✓			
	✓	✓	✓	✓
			✓	
	✓		✓	✓
	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓
	✓		✓	✓
	✓	✓	✓	✓

**Tabella 3:** Vettori e prestazioni

### 2.3. Handling Linate

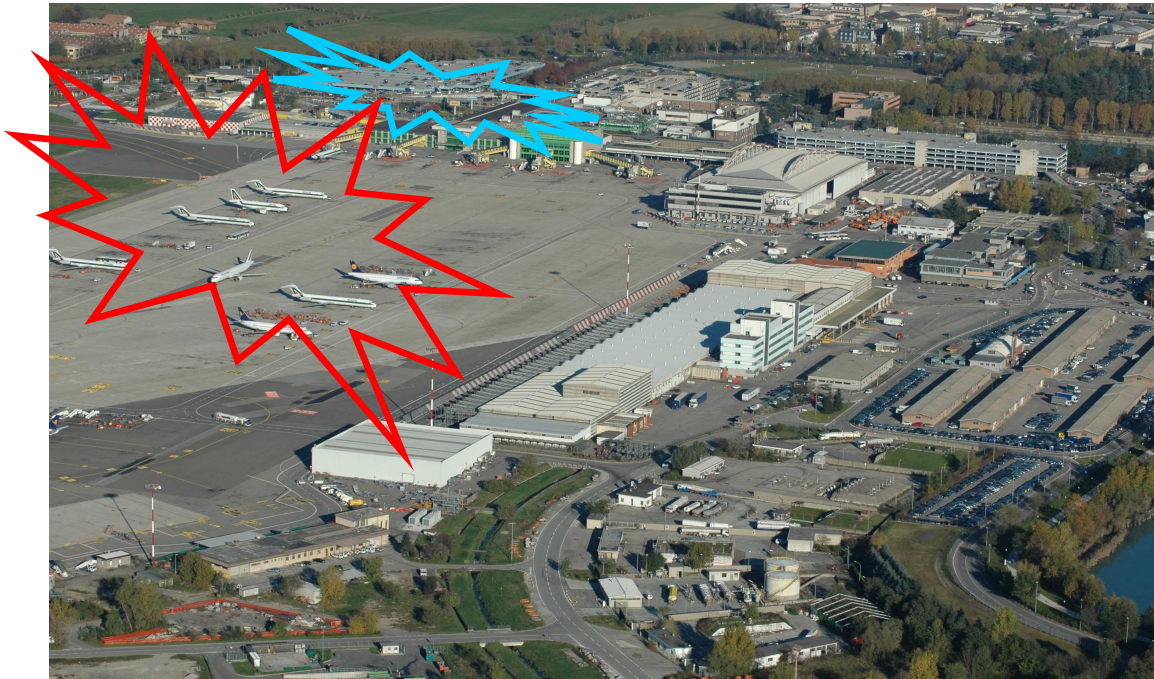
Da quanto detto, si può immaginare quanto grande e diversificata sia l'aera in cui operano gli handler aeroportuali e, in particolare, SEA Handling, prestando servizi non solamente agli aeromobili, ma anche ai passeggeri. Per un migliore coordinamento delle operazioni e delle risorse di handling impiegate è consolidata la distinzione dell'attività aeroportuale in *area Rampa* e *area Passeggeri*.

Con il termine *area Rampa* si fa riferimento alle aree alle quali può accedere solo personale autorizzato, mentre con *area passeggeri* si fa riferimento quelle di pubblico accesso. Un altro modo può essere quello di riferirsi all'*Air Side*, corrispondente a l'area aeroportuale relativa al piazzale aeromobili e per tanto all'area Rampa; e al *Land Side*, che corrisponde ai luoghi di pubblico accesso situati

<sup>[1]</sup> L'Agente Rampa compare in qualità di coordinatore operativo e supervisore delle risorse di rampa.



nell'aerostazione, come sale di attesa, banchi check – in, biglietteria, spazi commerciali vari ovvero l'area Passeggeri.



**Figura 13:** Area Rampa (in rosso) ed area Passeggeri (in azzuro)

Nonostante sia possibile effettuare una distinzione fisica tra le due aree è anche possibile, per lo scalo di Linate, una distinzione a livello operativo dei settori in questione; quindi vediamo la struttura operativa, denominata Handling Linate, suddivisa in diverse unità operative, a ciascuna delle quali fanno capo le diverse operazioni che costituiscono l'attività di handling aeroportuale. Di seguito si mostra una possibile classificazione di queste unità operative:

- Bagagli: comprende le risorse che si occupano dello smistamento bagagli e del servizio *Lost & Found*, cioè, della gestione dei bagagli smarriti; queste verranno trattati nello specifico nel successivo capitolo.
- Agenti Rampa, comprende le risorse che si occupano del coordinamento operativo e della supervisione delle risorse di rampa.

- Rampa, comprende le risorse che si occupano dell'attività di assistenza agli aeromobili quali carico e scarico, pulizie, ecc.
- Passeggeri, comprende le risorse che si occupano principalmente del servizio biglietteria, dell'accettazione dei passeggeri e relativi bagagli, dello smistamento del loro flusso, *check - in* ed imbarchi; inoltre offrono assistenza ai passeggeri con problemi di ridotta mobilità occupandosi di tutte le operazioni relative al *check -in* ed all'imbarco.

Data la complessità ed il gran numero di operazioni fornite dall'handler, ogni unità operativa è sotto la supervisione di un *Responsabile Unità Operativa* (RUO) che ne assicura la corretta esecuzione sotto l'aspetto qualitativo e quantitativo delle risorse, sia umane che tecniche, e cura i rapporti con i vettori.

#### **2.4. SEA in numeri: i dati chiave**

Nelle seguenti tabelle vengono riassunti i dati più significativi dell'azienda ottenuti durante l'anno 2006:

Numeri di dipendenti nel 2006	
SEA spa	2.140
SEA Handling	3.538

Bilancio SEA 2006	
Gruppo SEA: utile netto	34,9 milioni di euro
Gruppo SEA: ricavi totali	651,6 milioni di euro

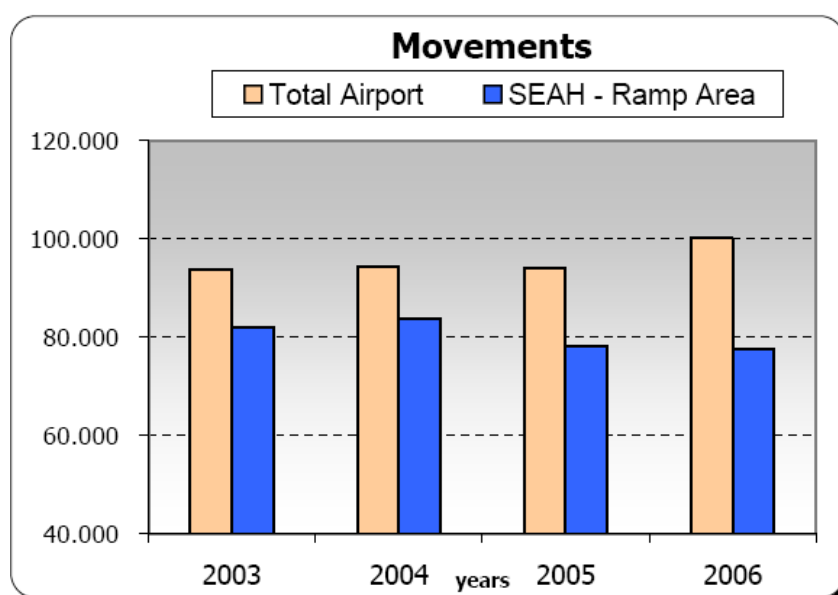
**Tabella 4:** Dati significativi dell'azienda

Per quanto riguarda il traffico aeroportuale di Linate, la seguente tabella ci mostra la differenza in % in rapporto all'anno 2005:

TRAFFICO AEROPORTUALE DI LINATE		
	Linate	Diff. %
Passeggeri	9.693.156	+6,7
Movimenti Aeri	100.113	+6,6
Merci (tonn)	18.521	+13,7

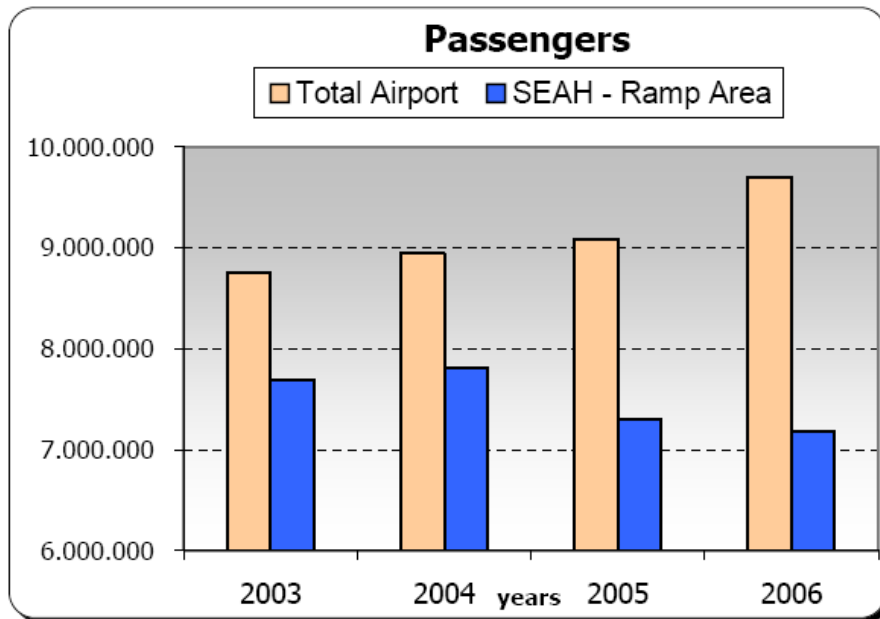
**Tabella 5:** Traffico aeroportuale di Linate

I seguenti grafici mostrano lo sviluppo, della SEA Handling dal 2003 fino al 2006 all'aeroporto di Linate:



**Figura 14:** Sviluppo dei movimenti 2003 - 2006

E' da segnalare, però, che a fronte dell'aumento dei movimenti aerei sullo scalo del 6,7 %, c'è stata una diminuzione di un 5,3 % dei movimenti effettuati da vettori che sono serviti da SEA H.



**Figura 15:** Sviluppo dei passeggeri 2003 - 2006

Il grafico precedente evidenzia che c'è stata una perdita di un 6,7 % da parte di SEA Handling per quanto riguarda i passeggeri. Per contro, il traffico complessivo dell'aeroporto ha visto un aumento del 10,7 %.

## Cap 3: Lo smistamento bagagli

Passeggeri e bagagli possono ritenersi i principali destinatari dei servizi aeroportuali o meglio ancora, anche se indirettamente, dei servizi di handling. Il diretto fruitore è la compagnia aerea, la quale esige come cliente delle società di handling che i servizi di cui si avvale siano conformi al Sistema Qualità, per poter operare in sicurezza e nel modo più efficiente possibile, in maniera tale che il passeggero, in realtà il loro cliente finale, possa ritenersi pienamente soddisfatto. È importante tenere conto di quanto è grande l'impatto delle operazioni di smistamento bagagli sulla soddisfazione della clientela; i disagi che il ritardo nella consegna, piuttosto che lo smarrimento o il danneggiamento di un bagaglio possono provocare, portano il passeggero ad esigere sempre il miglior servizio possibile onde evitare inutili perdite di tempo e, spesso, di denaro.

Poiché si tratta di una delle attività più complesse e delicate che si svolgono all'interno dell'area aeroportuale, è opportuno analizzare e differenziare le diverse tipologie di flussi dei passeggeri e dei loro bagagli, che si possono riscontrare in aeroporto; con questa premessa è possibile definire le figure professionali coinvolte nella gestione di tali flussi, in modo da poter capire tutto il funzionamento del processo.

Come primo passo definiamo le tre diverse tipologie di flussi di passeggeri e bagagli:

- Flusso in partenza: rappresenta i passeggeri in partenza che arrivano ai banchi dell'accettazione con il loro bagaglio per effettuare il *check - in*;
- Flusso in transito: costituito da passeggeri e bagagli di passaggio dallo scalo in questione, per poter poi raggiungere

la destinazione finale con un diverso aeromobile (o più raramente con lo stesso). In questo caso i bagagli non sono restituiti ai loro proprietari. I passeggeri in transito, se non in possesso di permesso che consente l'ingresso nello Stato italiano, non possono lasciare le aree sterili;

- Flusso in arrivo: riferito ai passeggeri e bagagli con destinazione finale lo scalo in questione.

### **3.1. Descrizione dell'impianto**

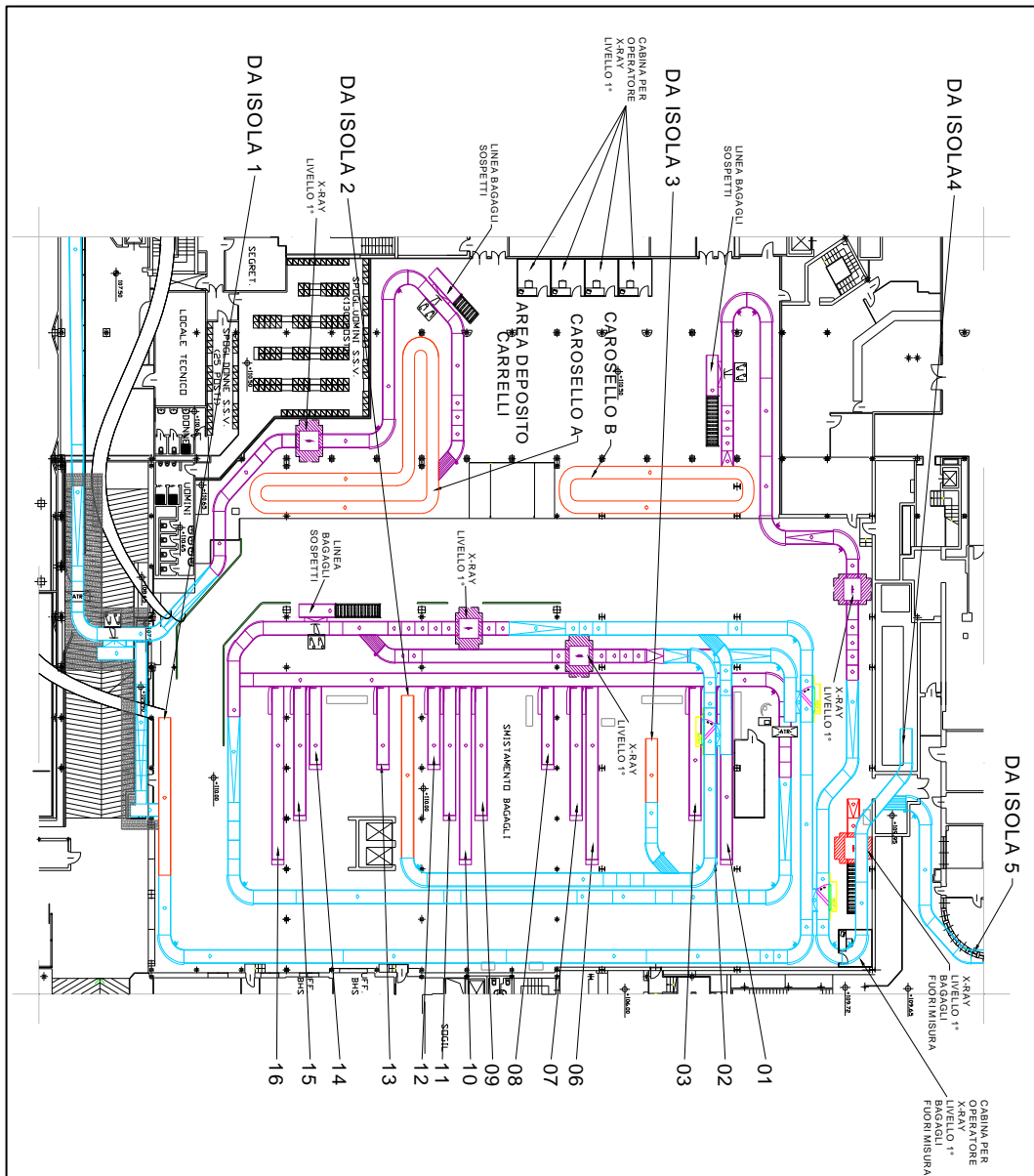
L'impianto per il trattamento dei bagagli in arrivo, in transito ed in partenza dello scalo di Linate, ovvero il sistema di smistamento bagagli o *Baggage Handling System* (BHS), è di tipo centralizzato ed è installato all'interno dell'aerostazione. Un sistema computerizzato presiede al controllo ed alla gestione di tutto l'impianto, assicurando sia le funzioni operative sia quelle statistiche e manutentive.

La struttura comprende moli per l'imbarco dei bagagli, moli per la movimentazione dei bagagli in transito, lettori automatici laser, nastri per bagagli in anticipo, *early baggage*, e apparecchiature per il controllo radiogeno nel pieno rispetto della scheda 3 di ENAC.

L'impianto di smistamento bagagli è logisticamente diviso in due aree ben distinte: le partenze e gli arrivi. Di seguito, saranno spiegati i diversi percorsi dei bagagli, suddivisi per parti, insieme alle figure professionali e a tutti gli aspetti che intervengono in questo processo.

È opportuno specificare che l'attività di smistamento bagagli in partenza dallo scalo cittadino è un'attività effettuata solamente da SEA handling, in deroga alla normativa sulla concorrenza nel mercato dei servizi aeroportuali di cui si è parlato. Infatti, dopo l'incidente aereo avvenuto l'8 ottobre 2001, quando un MD-87 non riuscì a completare la fase di decollo per una *runway incursion* e si schiantò contro il nuovo capannone deposito bagagli, situato in quel momento

in prossimità del prolungamento della pista, lo smistamento è stato ritrasferito interamente all'interno dell'aerostazione in un ambiente che ha dimensioni più limitate e, per questo motivo, su richiesta di SEA ENAC ha decretato che l'attività di smistamento bagagli sia svolta solamente da SEA Handling per tutti i vettori in partenza dallo scalo di Linate.



**Figura 16:** *Piantina dell'area di smistamento bagagli*

Nella figura precedente si distingue l'impianto del reparto smistamento bagagli. In azzurro sono segnalati i diversi nastri trasportatori che trasferiscono i bagagli dai banchi *check - in* fino allo smistamento, in viola, si distinguono i diversi moli, mentre in rosso sono segnalati il carosello A e B. Inoltre sono indicati i punti di ingresso allo smistamento delle diverse isole del *check - in*.

### **3.2. Flusso in partenza**

Tra le diverse procedure, quella che coinvolge le partenze è quella che implica l'impiego di un maggior numero di personale e di mezzi da parte dell'handler visto che si riferisce a tutto il percorso dei bagagli dalla registrazione al banco di *check - in* fino alla messa del bagaglio in stiva; al contrario, l'attività svolta all'arrivo è molto più semplice e quindi richiede un impiego più limitato. Per ultimo, il trattamento dei bagagli in transito può essere considerato come una peculiarità del processo di smistamento bagagli che comunque, pur presente, non è significativa per i volumi dell'aeroporto di Linate, visto che è uno scalo prevalentemente dedicato al traffico *point-to-point* e solo di rado presenta passeggeri e bagagli in transito diretto.

Il percorso comincia quando il passeggero entra in aerostazione e si dirige verso i banchi di accettazione. Il sottosistema di accettazione comprende i banchi di registrazione localizzati nelle aree principali del *check - in*.

Il *check-in* è il primo contatto che il passeggero ha con il personale dell'aeroporto; da questa prima operazione ha inizio tutto l'iter che finirà con l'imbarco per il passeggero e il carico nelle stive per il bagaglio. Al banco viene effettuata la registrazione dove sono emessi due documenti, la carta d'imbarco per il passeggero e l'etichetta bagaglio che accompagna questo fino all'arrivo. Queste etichette sono standardizzate dalla IATA ed emesse da SEA per il regolare imbarco.



L'etichetta bagaglio è composta di due parti:

- Etichetta di avviamento: apposta su ogni bagaglio, compaiono le seguenti informazioni:
  - numero di etichetta bagaglio e codice a barre;
  - nome del passeggero;
  - numero/i di volo/i e data;
  - destinazione/i;
  - il numero totale dei bagagli registrati dal passeggero ed il relativo peso.

Questi dati serviranno poi al sistema di smistamento e agli addetti per trattare correttamente i colli.

- Ricevuta per il passeggero: etichetta da consegnare al passeggero come ricevuta, riassume tutte le informazioni e viene incollata al titolo di viaggio.

Nelle seguenti figure, osserviamo un esempio delle due etichette, quella allegata al bagaglio e quella apposta sulla carta di imbarco:



**Figura 17:** Etichetta d'avviamento bagaglio



**Figura 18:** Ricevuta per il passeggero

Accanto ai banchi di registrazione vi sono altrettanti nastri *take-away*, che convergono in un nastro trasportatore comune all'isola; più nastri trasportatori si incontrano nel mezzanino. Il mezzanino, situato sotto la sala del *check-in*, costituisce il sottosistema di trasporto dove i vari nastri di raccolta dei singoli gruppi di banchi *check-in* convergono in 4 discese principali che trasferiscono i bagagli dal piano partenze al settore del controllo radiogeno che, dal 1 gennaio 2003, è diventato il controllo del 100% dei colli per l'individuazione di armi ed esplosivi<sup>2</sup>.



**Figura 19:** *Una delle quattro discese principali che trasferisce i bagagli al reparto smistamento*

---

<sup>2</sup> L'introduzione di questo tipo di controlli sui bagagli ha modificato le strutture aeroportuali e l'organizzazione dei reparti: sono state introdotte nuove procedure, sono stati aggiunti nuovi macchinari e di conseguenza sono stati creati nuovi nastri per lo smistamento ed è aumentato il numero di addetti coinvolti nei differenti processi.

Il settore radiogeno, a quota - 5,22, è suddiviso in due zone, A e B, e prevede quattro livelli di sicurezza. Una volta controllati, i bagagli riscontrati sicuri tornano sull'impianto principale e sono avviati al settore smistamento.

Il sistema di smistamento bagagli, Baggage Handling System (BHS), inizia a processare i colli. Si tratta di un sistema automatico di trasporto e selezionamento, costruito per ricevere i bagagli dai banchi *check-in* e condurli attraverso nastri, bracci meccanici e lettori ottici, ai moli di destinazione, prestabiliti in base al volo di appartenenza.

Questo sistema abbina diversi "fonti" informative:

1. MESSAGGIO BSM, generato al banco di *check-in* al momento della stampa della etichetta bagaglio, che consente l'associazione NUMERO BAGAGLIO=NUMERO VOLO;
2. BDV, che consente l'associazione e fornisce NUMERO MOLO=NUMERO VOLO=S.T.D. =E.T.D.;
3. SCANNER, che legge l'etichetta, cioè, il numero di bagaglio.

Lo smistamento è il sottosistema di indirizzamento e di uscita dei bagagli e si trova a quota - 5,22. È formato da 6 lettori automatici laser delle etichette - scanner o ATR - che consentono la lettura dei dati contenuti nel codice a barre dell'etichetta e il corretto indirizzamento del bagaglio.

In caso di corretta lettura, il numero viene trasmesso al BDH, il *Baggage Handling Director*, un server che contiene la lista dei bagagli ed associa il numero dell'etichetta ricevuto al volo corrispondente, controllando sul piano giornaliero dei voli il molo di smistamento deciso dal gestore a cui è destinato il bagaglio. A questo punto sono i comandi dei nastri automatizzati che intervengono, predisponendo il percorso in modo da far arrivare il bagaglio al molo previsto; il

segnale di avvenuta operazione è, infine, trasmesso nuovamente al BHD, cui a sua volta trasmette al BDV un messaggio indicando la fine del processo che riguarda quel bagaglio.

In caso contrario, di mancata lettura, un deviatore invia il bagaglio alla postazione per la codifica manuale (ME); un addetto provvederà, con l'apposito lettore manuale, alla lettura dei dati riportati sull'etichetta, se possibile, o all'inserimento diretto degli stessi nel sistema in caso non siano comunque leggibili.



**Figura 20:** lettura laser dell'etichette dei bagagli; in caso contrario, l'addetto provvederà con l'apposito lettore pistola

### **3.2.1. Distribuzione dell'impianto**

Per quanto riguarda la distribuzione dell'area che accoglie il BHS dell'aeroporto di Linate, possiamo distinguere 14 moli e 2 caroselli che costituiscono il punto di arrivo dei bagagli smistati e radiogenati. I moli sono suddivisi in quattro gruppi per facilitare il lavoro:

- *gruppo A*: comprende i moli 1, 2 e 3
- *gruppo B*: comprende i moli 6, 7 e 8
- *gruppo C*: comprende i moli 9 e 10
- *gruppo D*: comprende i moli 14, 15 e 16
- i caroselli A e B, anche denominati, rispettivamente, molo 22 e 21, formano il gruppo E ed F.

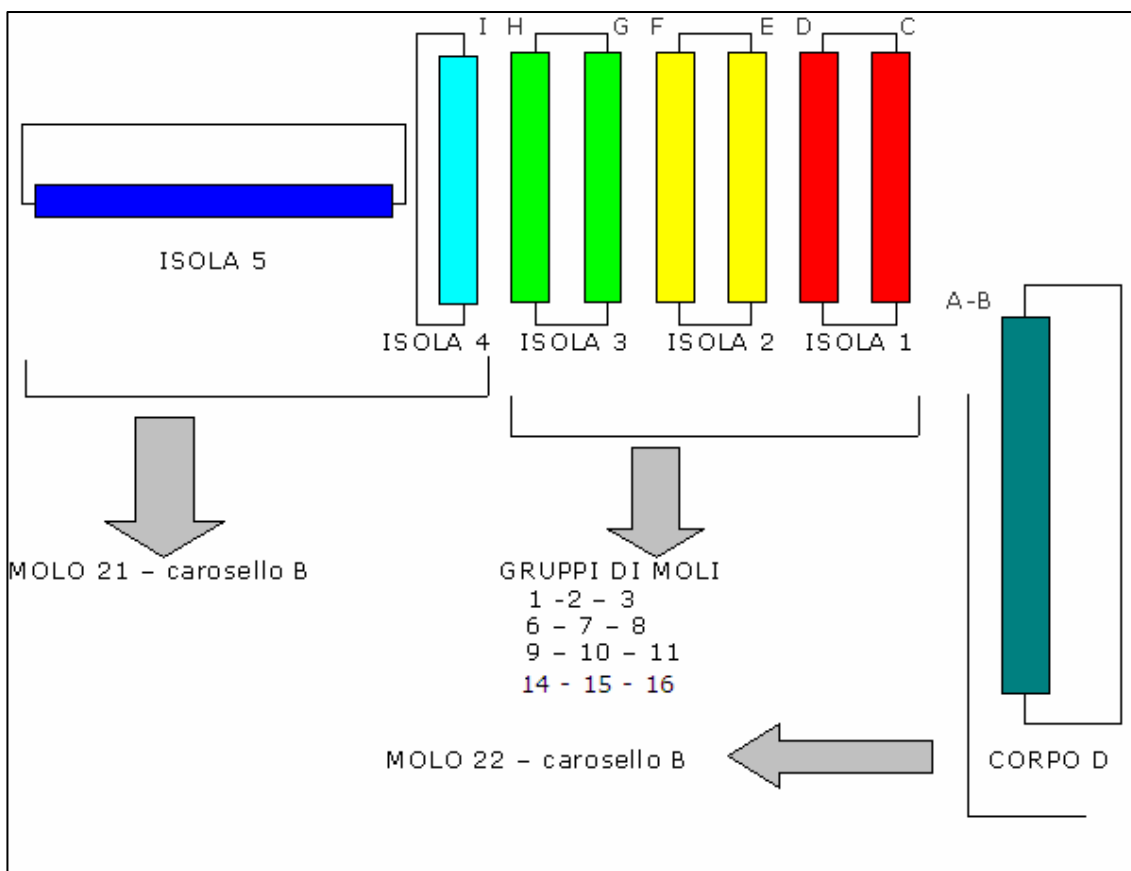
Al fine di ottimizzare il lavoro, è stato deciso di creare degli abbinamenti tra le compagnie aeree operanti sullo scalo ed i diversi moli. In particolare:

- Nel carosello A arrivano i bagagli dell'Alitalia.
- Nel carosello B arrivano i bagagli della British Airways e l'AirOne, messi a parte per un fattore di limitazione impianto-struttura, visto che non ci sono collegamenti ai moli dei nastri.

Inoltre, vi arrivano quelli dei soci Freccia Alata per motivi di struttura dell'impianto; in questo caso, l'addetto dai banchi andrebbe avvisato, perché sia in grado di spostare questi bagagli al carosello A.

I bagagli provenienti delle altre compagnie sono distribuiti negli altri moli. C'è da dire che il carosello A è integrato con i moli, in modo da fare passare i bagagli che non corrispondono all'Alitalia da questo agli altri.

Il molo 13 è destinato a quelli bagagli non riconosciuti o non letti bene; è un molo non operativo.



**Figura 21:** Destinazione dei bagagli registrati

<b>CORPO D</b>	
Area A - B	Alitalia
<b>ISOLA 1</b>	
Area C	KLM, AerLingus, Iberia, Itali
Area D	Volare
<b>ISOLA 2</b>	
Area E	Austrian, Meridiana
Area F	AirFrance, AlpiEagles, SAS

<b>ISOLA 3</b>	
Area G	Cirrus, Lufthansa, Tap, WindJet
Area H	EasyJet
<b>ISOLA 4</b>	
Area I	British Airways
<b>ISOLA 5</b>	
Area L	AirOne

**Tabella 6:** Assegnamenti dei banchi di check - in alle compagnie

Oltre ai moli c'è il montacarichi, utilizzato per i bagagli ingombranti. Questi provengono dal banco 75; si tratta di una speciale postazione di registrazione situata al primo piano per quei colli che non possono raggiungere il locale smistamento tramite i nastri, per il fatto di essere troppo lunghi, voluminosi o pesanti e che potrebbero bloccare l'impianto. In questi casi, è presente il personale SEA che effettua immediatamente il controllo radiogeno del bagaglio perché questo possa poi essere portato giù e consegnato agli addetti del reparto BHS che lo portano al molo giusto.

Una volta che i colli sono arrivati al molo devono essere posizionati sui carrelli e nei contenitori in modo tale da evitare che, durante il trasporto, possano cadere o che i bagagli più pesanti possano schiacciare e danneggiare quelli più leggeri.

Dell'impianto fa parte anche la macchina "in vision", la quale viene utilizzata quando gli addetti della sicurezza che controllano le macchine radiogene di 1° livello, attraverso le quali passano tutti i bagagli che scendono i *check - in*, notano qualcosa di sospetto all'intero di uno di questi e scartano il collo, mandandolo fuori dal circolo dei moli o dei caroselli. A questo punto, l'operaio lo raccoglie e

lo porta ad un ulteriore controllo radiogeno di 2° livello, molto più importante, ove viene analizzato.

L'addetto alla sicurezza deve essere presente per verificare se è effettivamente un pericolo oppure no. Nel primo caso, il bagaglio viene preso e portato al bunker, dove vengono intraprese le opportune azioni in completa sicurezza, nel secondo caso viene riportato al molo giusto.



**Figura 22:** *Macchina in vision per un ulteriore controllo di sicurezza*

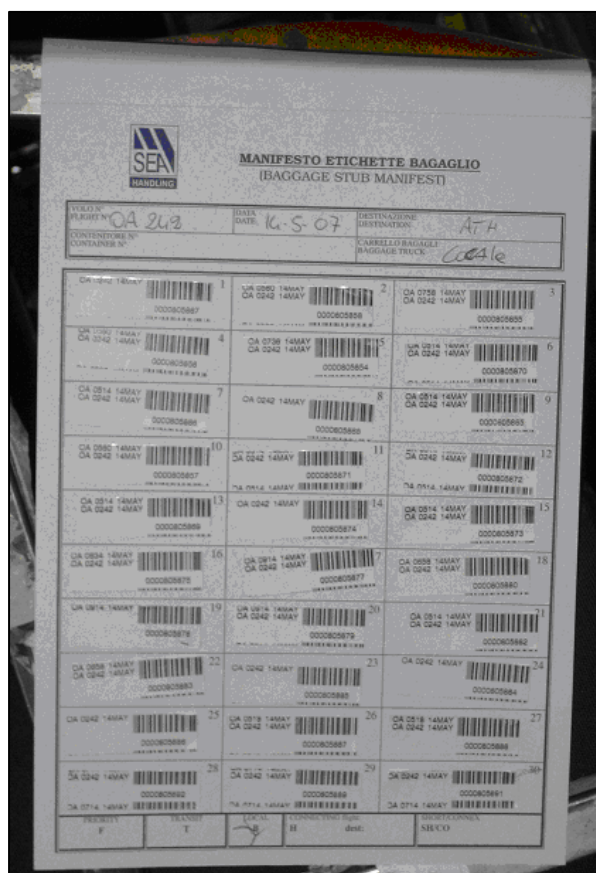
Com'è previsto dal programma nazionale di sicurezza dell'ENAC, per tutti i bagagli da stiva deve essere attivata la procedura di riconcilio bagagli, attività che consiste nella verifica dei bagagli che verranno caricati in stiva attraverso la rilevazione del relativo numero di scontrino da apporsi sull'apposito modulo o *STUB MANIFEST*. È il semplice atto di staccare lo scontrino o STUB dell'etichetta e di incollarlo sul modulo riepilogativo bagaglio corrispondente al carello o ULD dovè verrà caricato il bagaglio. La corretta esecuzione di questa procedura è fondamentale per poter risalire all'esatta ubicazione dei singoli bagagli sui carelli e/o contenitori in caso sia necessaria la



ricerca di un bagaglio per il mancato imbarco di un passeggero o per altro motivo.

Come si è detto precedentemente, quello dello smistamento bagagli è un compito riservato esclusivamente alla SEA Handling e quindi carrelli e contenitori vengono gestiti dal personale di tale società. Il loro trasporto dal reparto smistamento a sottobordo è gestito anche da altri handler, come ATA, che sono in grado di attaccare i carrelli per portarli via ed anche di realizzare il riconcilio, mentre, come detto, non possono effettuare il carico dei carrelli o delle ULD.

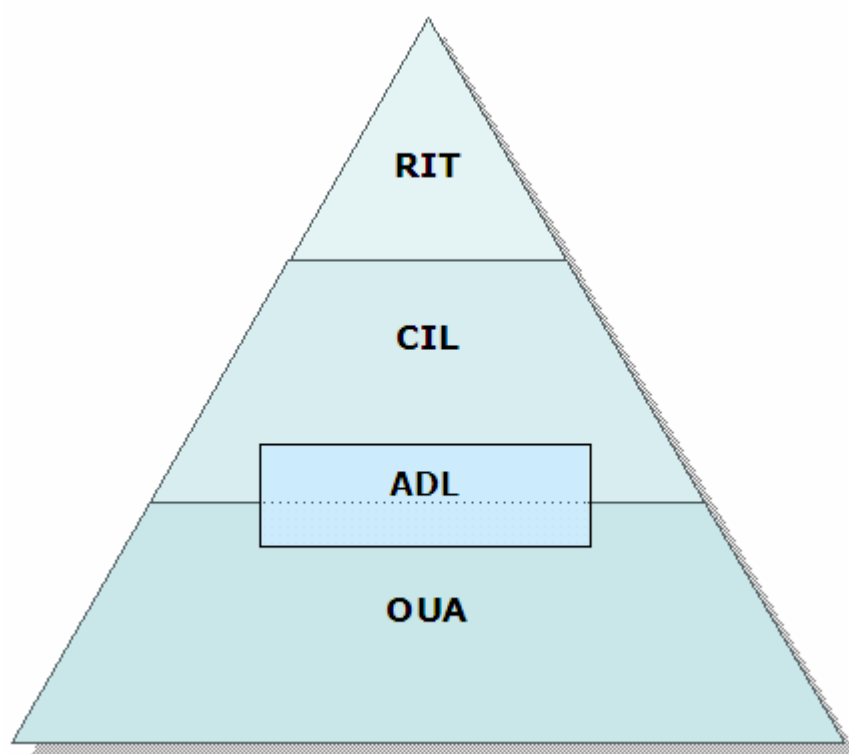
È compito del Coordinatore In Linea (CIL) di posizionare sul contenitore un cartello riportante la destinazione, il numero di bagagli e il numero del volo.



**Figura 23:** STUB MANIFEST, per il dovuto riconcilio bagagli messi nel carrello

### 3.3. Le figure professionali coinvolte

Prima di continuare ad analizzare le diverse tipologie di flussi dei bagagli, è necessario definire le risorse umane impiegate nell'attività di smistamento bagagli visto che, arrivati a questo punto, il bagaglio verrà processato esclusivamente dal personale SEA Handling in forza al reparto BHS. L'identificazione delle diverse figure professionali renderà più chiara la comprensione dei percorsi che seguono tutte le tipologie di bagaglio ovvero il flusso in partenza, in arrivo ed in transito.



**Figura 24:** Gerarchia funzionale delle figure professionali operanti nel BHS

Secondo una chiara suddivisione dei compiti e delle responsabilità, SEA Handling trasferisce i colli che si sono riversati sui moli dal reparto dello smistamento alla stiva dell'aereo con la massima attenzione e nel minor tempo possibile. La figura precedente

mostra la relazione gerarchica esistente, dal punto di vista funzionale, tra le figure che cooperano allo svolgimento di tale attività.

### **3.3.1. Responsabile Unità Operativa ed Responsabile Handling in Turno**

Prima di parlare dei compiti delle diverse figure professionali operanti nello smistamento bagagli, bisogna descrivere quelle figure che, per dirlo in modo facile, stanno in cima a tutta l'attività.

Per la parte più amministrativa - organizzativa, troviamo il **RESPONSABILE UNITA' ORGANIZZATIVA, RUO**, i cui impegni consistono nel:

- Programmare le risorse per periodi medio, medio - lunghi in prima istanza, per poter lavorare in maniera ottimale.
- Riverificare in periodi più brevi se le risorse sono adeguate alle esigenze rispetto a quello che è successo nello stesso periodo dell'anno precedente.
- In base alle risorse, distribuire turni e riposi. Quindi, programmare una distribuzione ottimale, sempre tenendo conto le assenze che si possono prevedere, e introdurre turni nuovi oppure nuove tipologie di contratto che danno un margine più o meno ampio di libertà.

Oltre alla programmazione, è un compito del RUO dare anche le disposizioni di lavoro e le procedure da seguire. Queste procedure vengono redatte in base ai contratti ed alle richieste dei vettori aerei. Quando si riceve una comunicazione da un vettore aereo che vuole un certo tipo di servizio che è stato già concordato col commerciale, il RUO ha il compito di dare le disposizioni a tutti i suoi addetti per attuare questa procedura tramite le comunicazioni di servizio. Quindi, il RUO agisce da tramite tra la compagnia e i lavoratori, per dare le disposizioni di lavoro vere e proprie.

Chiaramente è un suo impegno verificare che il lavoro segnalato nel punto precedente venga fatto correttamente, in modo che tutti possano lavorare al meglio.

Altro compito di un ROU è seguire il *Lost & Found* ovvero l'ufficio bagagli smarriti. Anche in questo caso c'è tutto un aggiornamento del sistema e delle procedure per la riconsegna, lo smarrimento e il danneggiamento dei bagagli. Anche in questa attività opera da tramite tra le compagnie ed gli addetti per comunicare loro come lavorare e realizza la programmazione delle risorse.

Uno dei compiti più importanti, in quanto preposto come il RIT e come il CIL, è far rispettare le norme di sicurezza. Essendo lo smistamento bagagli di Linate molto angusto come spazi, piccolo e difficoltoso per muoversi, in attesa di una ristrutturazione, le norme di sicurezza sono importantissime. Tanto è che c'è un "*test corner*" gestito insieme all'unità organizzativa della sicurezza di SEA; è una bacheca dove vengono esposte tutte le norme di sicurezza che già sono state comunicate agli operatori al momento della loro assunzione e che, quindi, già conoscono, ma che è comunque bene che siano loro rammentate ogni tanto. Chiaramente, in questo caso, il RUO si occupa di tutte le problematiche d'accordo con i sistemi informativi in modo di aggiornare le tipologie di computer ed i programmi installati per verificare le problematiche, concorda con loro che implementazioni fare e supervisiona genericamente le attività che dopo dovranno svolgere i CIL, piuttosto che i RIT e gli operai stessi.

Per ultimo, in caso di problematiche a livello strutturale o di impianti, il RUO contatta l'area di SEA Handling incaricata della manutenzione per farla intervenire. In questo caso, ci si riferisce alla necessità di interventi importanti oppure a quelli che non sono stati eseguiti nonostante siano già stati fatti alcuni solleciti dai responsabili. Il RUO interviene soltanto quando gli viene riportato che i tempi si stanno allungando, che si va in criticità con l'operativo e,

quindi, che c'è un rischio per la sicurezza e c'è bisogno di un pronto intervento; essendo una figura di più alto livello rispetto ai RIT spesso viene più ascoltata.

Nella parte operativa, come mostrato in figura, troviamo il **RHT, RESPONSABILE HANDLING IN TURNO**; è quella figura professionale che, durante il suo turno, segue l'operatività dello scalo e, per ciò, ha una visione immediata delle problematiche che si stanno creando, che si possono creare oppure che si sono verificate in tutte le aree aeroportuali (*check - in, Lost & Found, smistamento bagagli, piazzale, ecc*) ed per questo che può intervenire operativamente.

È un lavoro più diretto e più pratico, nell'immediatezza dell'evento. Il RHT supervisiona tutte le aree dell'aeroporto, tanto l'area passeggeri come il piazzale. Il suo compito è controllare tutto attraverso un sistema informatico dove vengono riportati tutti gli assegnamenti di tutte le fasce della giornata e tutte le procedure.

La differenza tra l'uno e l'altro è fondamentalmente rappresentata dal fatto che quella del RUO è una figura più amministrativa e si occupa proprio della parte gestionale a medio e lungo termine, seguendo tutte le procedure ed emettendo tutte le comunicazioni, mentre il RHT segue, invece, tutto quanto accade nell'attività dell'operativo nell'immediato, per la durata del proprio turno.

### **3.3.2. RIT, CIL, ADL e OUA**

proseguendo nell'analisi della gerarchia funzionale delle figure operanti dello smistamento, troviamo:

#### **RIT, RESPONSABILE IN TURNO.**

Le funzioni principali di questa figura sono quelle di assicurare una corretta gestione del personale in turno e quella di supervisionare e di controllare le attività del personale dipendente al fine di rispettare

le procedure di sicurezza e gli accordi stipulati con i diversi vettori. Quindi mantiene una visione generale di tutto il reparto smistamento bagagli, del personale presente, delle malattie, dei ritardi e degli straordinari.

Inoltre, i RIT sono i punti di riferimento del RUO in tutte le aree dove lavorano, controllando il personale e la sua attività all'interno dei reparti. In particolare, al *Lost & Found* devono far da tramite al passeggero nel caso in cui voglia parlare con il responsabile per eventuali problematiche accadute.

I RIT dovrebbero saper dare le giuste direttive ed intervenire direttamente, in caso che non sia una anomalia grave o di difficile gestione; solo oltre questo punto dovrebbe richiedere l'intervento del RHT.

Per ogni turno vi è un unico RIT per il TOBOGA<sup>3</sup> e gli arrivi che, a seconda dell'orario, si sposta dove c'è più bisogno.

#### **CIL, COORDINATORE IN LINEA:**

E' il responsabile della gestione e della pianificazione del personale OUA ed ADL addetto allo smistamento, dichiarando le loro posizioni ed i loro break; mantiene, inoltre, i contatti con gli uffici "weight & balance" e "traffico", così da predisporre adeguatamente la quantità e la tipologia dei contenitori da caricare sull'aeroplano, e con gli addetti al *check - in* in caso di bagagli smarriti.

Solitamente, i coordinatori sono due, posizionati uno in sala controllo (centralina) ed uno ai caroselli, tranne negli orari di punta quando il numero viene aumentato e si posizionano uno per molo.

#### **ADL, ASSISTENTE DI LINEA:**

Il suo compito è il coordinamento del personale OUA suddiviso per gruppi di moli, il controllo del corretto confezionamento dei

---

<sup>3</sup> Nome dato al reparto smistamento bagagli dell'aeroporto di Linate.

contenitori e l'invio dei bagagli sottobordo. Ha compiti simili al CIL, ma con delle responsabilità inferiori e ha delle mansioni in meno.

Come si può evidenziare nella figura 24, l'ADL è una figura aggiuntiva, che in questo periodo di ristrutturazione aziendale potrebbe vedere le proprie mansioni cambiare, spostandosi in altre funzioni operative. C'è da dire che erano state create delle figure di coordinamento che, a volte, si sovrapponevano e per questo si vorrebbe togliere una delle due figure tra CIL e ADL; poiché i CIL, a livello lavorativo, sono più precisi ed affidabili e visto che gli ADL hanno un ruolo più basso e sono ancora degli operai (sarebbero un tramite tra l'OUA ed il CIL, senza avere il livello di impiegato) si sta pensando di ricollocarli in altre aree aziendali.

#### **OUA, OPERAIO UNICO AEROPORTUALE:**

Si occupa del carico, dello scarico e del trasporto dei bagagli sottobordo. A differenza degli operai del piazzale, dentro lo smistamenti bagagli ci sono soltanto due livelli di OUA: quello che è solo in grado di caricare e scaricare i bagagli e quello che, in più, può guidare i trattorini. Questi ultimi, di solito, sono operai esentati da lavori fisici pesanti per tempi più o meno lunghi e, per questo, dedicati a tale mansione.

Per tornare alla descrizione dettagliata del trattamento dei bagagli in partenza è utile esaminare le operazioni realizzate all'interno del magazzino smistamento. La capacità dell'impianto prevede la possibilità di accettazione dei bagagli con un anticipo di oltre 3 ore rispetto all'orario schedato di partenza del volo; con tale anticipo iniziano a giungere i primi colli al molo corrispondente. L'ADL, allora, posiziona i carrelli o i contenitori utili allo stoccaggio dei bagagli, nel numero e nella tipologia prevista in base al velivolo in partenza ed alle disposizioni che gli sono state date, e li dispone in prossimità del molo interessato contrassegnandoli con un cartellino

indicante il numero del volo, la destinazione finale o la coincidenza. L'OUA può così iniziare a scaricare i bagagli dal molo e a collocarli sui carrelli o nei contenitori, sfruttandone al massimo la capienza; parliamo in questo caso di bagagli che rientrano nei limiti di peso e dimensioni definiti e non presentano alcuna etichetta aggiuntiva oltre a quella standardizzata IATA.

### **3.3.2.1. Le diverse etichette del bagaglio**

Come detto precedentemente, su ogni bagaglio che viene inviato allo smistamento deve essere necessariamente apposta, al banco di *check - in*, l'etichetta d'avviamento, indispensabile per procedere al suo processamento. In alcuni casi può essere necessario contraddistinguere particolari colli e, quindi, oltre a quella di avviamento, vengono messe altre tipologie di etichette. Questa procedura serve ad avvisare gli addetti che poi devono trattarlo che così riconoscono immediatamente che quel bagaglio è fuori standard e ha bisogno di un specifico trattamento.

Di seguito vengono specificate le diverse etichette particolari che esistono:

- **ETICHETTA LISTA D'ATTESA O *STAND BY***: i bagagli dei passeggeri in lista d'attesa vengono identificati da apposita etichetta detta "*bollone bianco*". In tal caso, il bagaglio deve essere tenuto separato dagli altri ed imbarcato solo quando dal banco di lista di attesa vengono comunicati all'addetto in Control Room i nomi dei passeggeri che sono stati accettati alla chiusura del volo. In seguito a questa comunicazione si inviano tali bagagli sottobordo. Per contro, i bagagli non imbarcati dovranno essere inviati alla riconsegna per essere restituiti ai proprietari.



- **ETICHETTA DI PROSECUZIONE:** identifica quei colli appartenenti a passeggeri che, giunti al primo scalo, proseguono il loro viaggio verso la destinazione o un ulteriore scalo. In tale caso, i loro effetti vengono individuati, separati dai bagagli terminanti e contrassegnati con l'indicazione di "*Transito*" e la destinazione finale; se sono in numero significativo, inoltre, sono collocati insieme quelli con la medesima destinazione finale.

- **ETICHETTA DI AUTORIZZAZIONE PER L'IMBARCO:** in presenza di passeggeri in possesso di bagaglio eccedente in maniera rilevante la franchigia permessa, l'addetto del *ceck - in* contraddistingue tale bagaglio con un'apposita etichetta circolare rossa detta "*bollone rosso*".

Il bagaglio viene messo da parte fino ad avere ricevuto la conferma di avvenuto pagamento dell'eccedenza e dell'accettazione del passeggero.



**Figura 25:** Etichetta di autorizzazione per imbarco

- **ETICHETTA PRIORITY:** alcuni vettori richiedono, generalmente al *check - in*, l'evidenziazione di determinati bagagli, di solito *business* e *top class*, perchè siano poi scaricati per primi. Quest'etichetta viene messa ai bagagli dei passeggeri che rivestono, a loro avviso, una certa importanza.

Per questo motivo detti bagagli, già all'interno dello smistamento, devono essere suddivisi su un carrello separato, in caso di aeromobile *narrow - body*, o in contenitori separati in caso di *wide - body*<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> L'aeromobile *wide body* ha la cabina passeggeri dotata di almeno due corridoi e quindi ha la distribuzione delle poltrone passeggeri su un minimo di tre blocchi (due tra i corridoi e le pareti e, il centrale, tra i due corridoi), inoltre ha le stive allestite principalmente per il carico pallettizzato; l'aeromobile *narrow body*, invece, ha la



**Figura 26:** Etichetta priority

- **ETICHETTA HEAVY:** al fine di permettere una corretta movimentazione, tutti bagagli con peso superiore ai *30 kg* vengono contrassegnati alla registrazione con un apposita etichetta *heavy*. In questo modo il personale dello smistamento sa di doverli movimentare con l'aiuto di un collega o con l'apposito strumento di sollevamento.



**Figura 27:** Etichetta heavy

- **ETICHETTA RUSH:** tale etichetta viene utilizzata per il riavviamento dei bagagli che, in seguito a disguidi, non viaggiano più al seguito del passeggero. Questi scontrini, stampati tramite il sistema ALFA, riportano la destinazione, il numero di volo, i dati di identificazione del passeggero e quello di eventuali pratiche di smarrimento o ritrovamento.

Questi bagagli devono essere radiogenati e contrassegnati con del nastro o degli sticker identificativi del controllo di sicurezza. Non possono essere caricati nei contenitori assieme agli altri bagagli e, per l'imbarco sull'aeromobile, bisogna avere l'autorizzazione del comandante.

- **ETICHETTE A.V.I.H.:** denominazione appartenente agli "animali vivi in stiva". L'OUA verifica la corretta chiusura del

---

cabina passeggeri dotata di un unico corridoio e quindi ha la distribuzione delle poltrone passeggeri solo su due blocchi (tra il corridoio e la parete), inoltre ha le stive allestite unicamente per il carico sfuso.

contenitore e lo posiziona sul carrello così che preceda tutti gli altri bagagli.

- **ETICHETTE ARMI E MUNIZIONI:** queste etichette adesive vengono applicate ai bagagli che contengono armi o munizioni. Se in arrivo dovessero giungere al molo di riconsegna mischiate in un carrello o in un contenitore assieme agli altri bagagli l'operatore deve avvisare l'ADL o il CIL. Invece, per i trasferimenti da e per l'aeromobile la procedura corretta prevede che siano scortati dalla Guardia di Finanza.

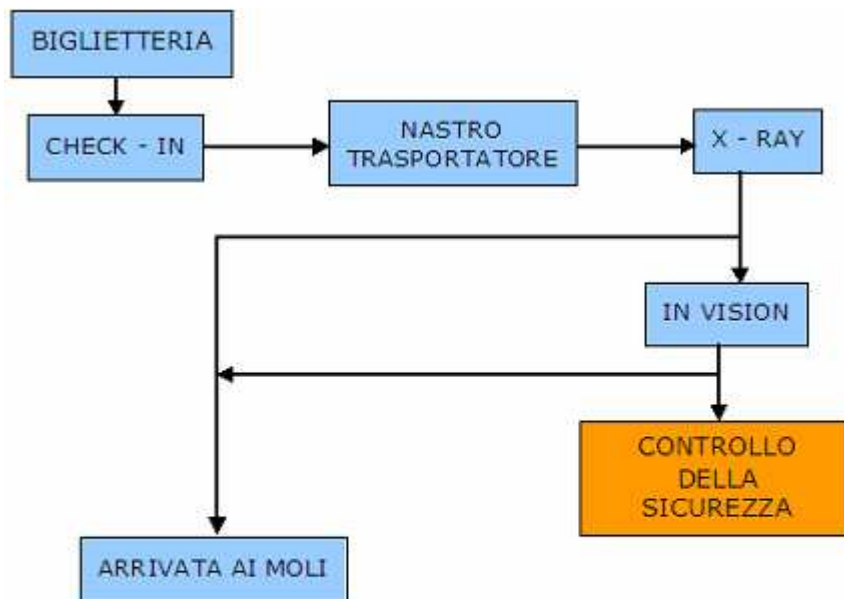
Una volta messi i bagagli nel loro carrello o contenitore, questi, vengono opportunamente chiusi e spostati davanti al molo presso il quale erano posizionati; un addetto OUA con la licenza di guida sul piazzale aeromobili, chiamato anche "trattorista", forma un treno composto da non più di sei carrelli per lo sfuso o da quattro unità di carico per il pallettizzato e lo aggancia al trattore elettrico che trainerà i bagagli dal reparto smistamento fino alla piazzola dove sosta l'aeromobile. L'invio dei bagagli sottobordo avviene soltanto quando c'è la squadra pronta per il loro carico sull'aeromobile, visto che non si possono lasciare i bagagli incustoditi in mezzo al piazzale; per questo, nello smistamento ci sono degli schermi che indicano gli orari in cui "pegaso" ha predisposto l'invio delle squadre sottobordo. Questo, di solito, accade dai 25 ai 30 minuti prima della partenza, quando il CIL autorizza l'invio dei bagagli in accordo con l'Agente Rampa responsabile del volo.

Gli addetti che, sottobordo, caricano i bagagli nella stiva dell'aeroplano in partenza e li scaricano da quello in arrivo non dipendono dallo smistamento perché quella è già un'attività di rampa e, quindi, riguarda all'*air side*. Per tale attività vengono formate delle squadre di OUA composte da un numero di addetti che varia in

funzione della tipologia del velivolo che si deve assistere e della quantità di bagagli che si devono caricare o scaricare.

L'Agente Rampa (AR) è la figura professionale predisposta al coordinamento operativo ed alla supervisione di tutte le risorse assegnate ad un volo, oltre alla gestione delle eventuali criticità operative che possono crearsi durante l'attività stessa.

Di seguito, si presenta un diagramma riassuntivo con le diverse tappe fondamentali precedentemente descritte riprendendo i casi che si possono verificare e le figure professionali coinvolte nell'interno processo di registrazione, smistamento e stivaggio dei bagagli.



### INIZIO ATTIVITA'

#### PREPARAZIONE MOLI

ADL/OUA:

raccoglie i carrelli o i contenitori per lo stoccaggio e li dispone in prossimità del molo.

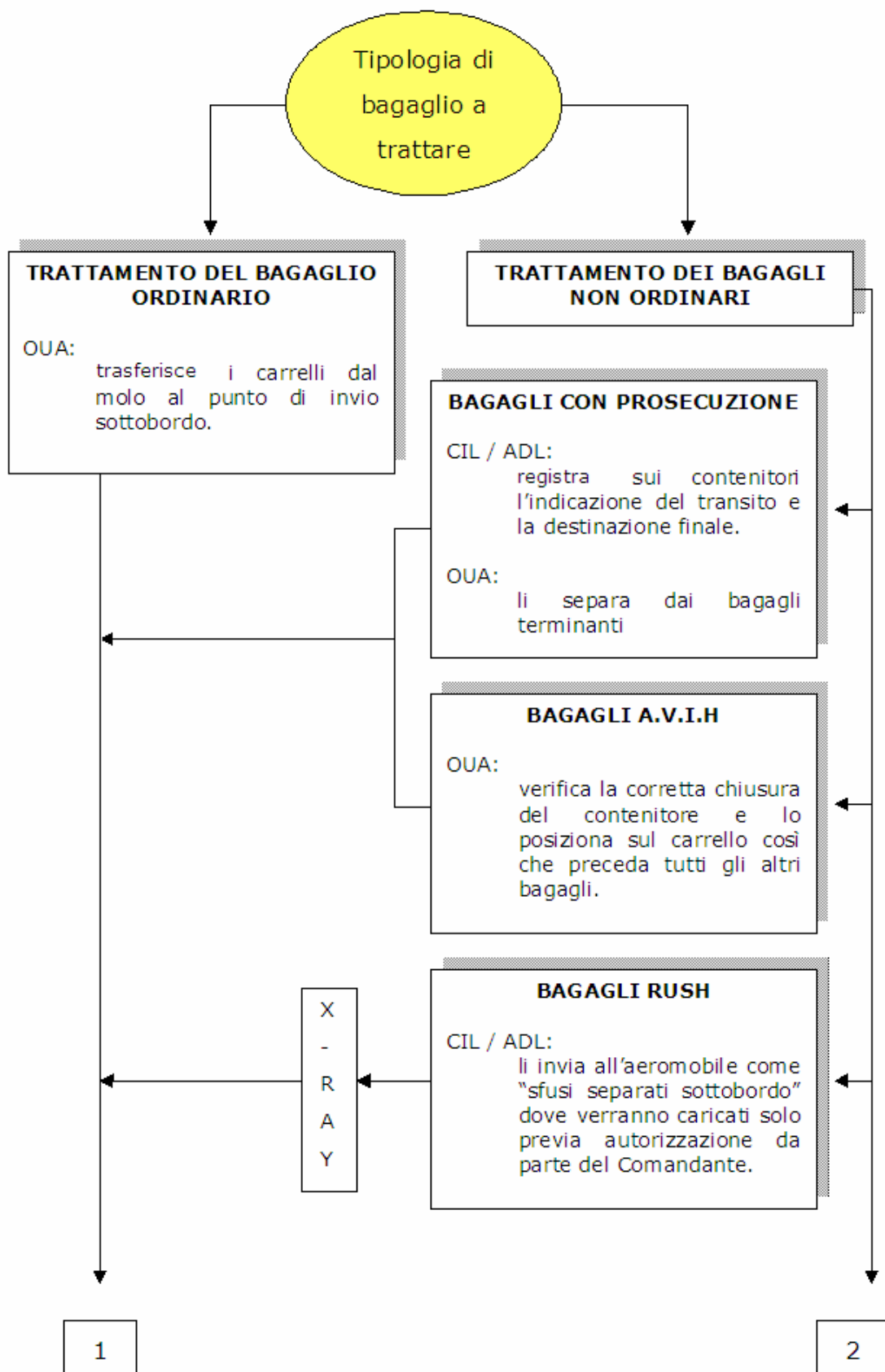
#### SCARICO BAGAGLI DAI MOLI

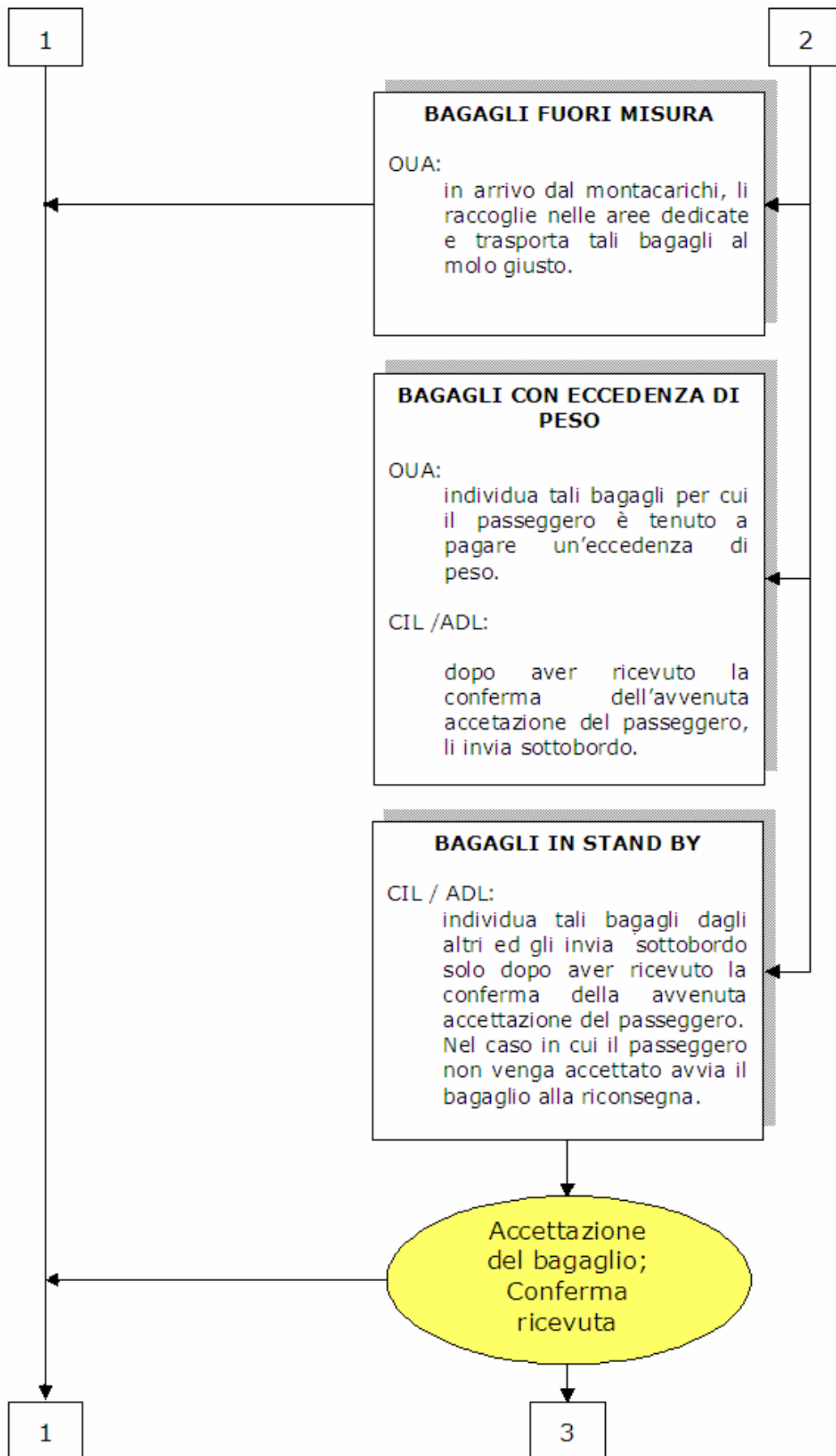
CDL / ADL:

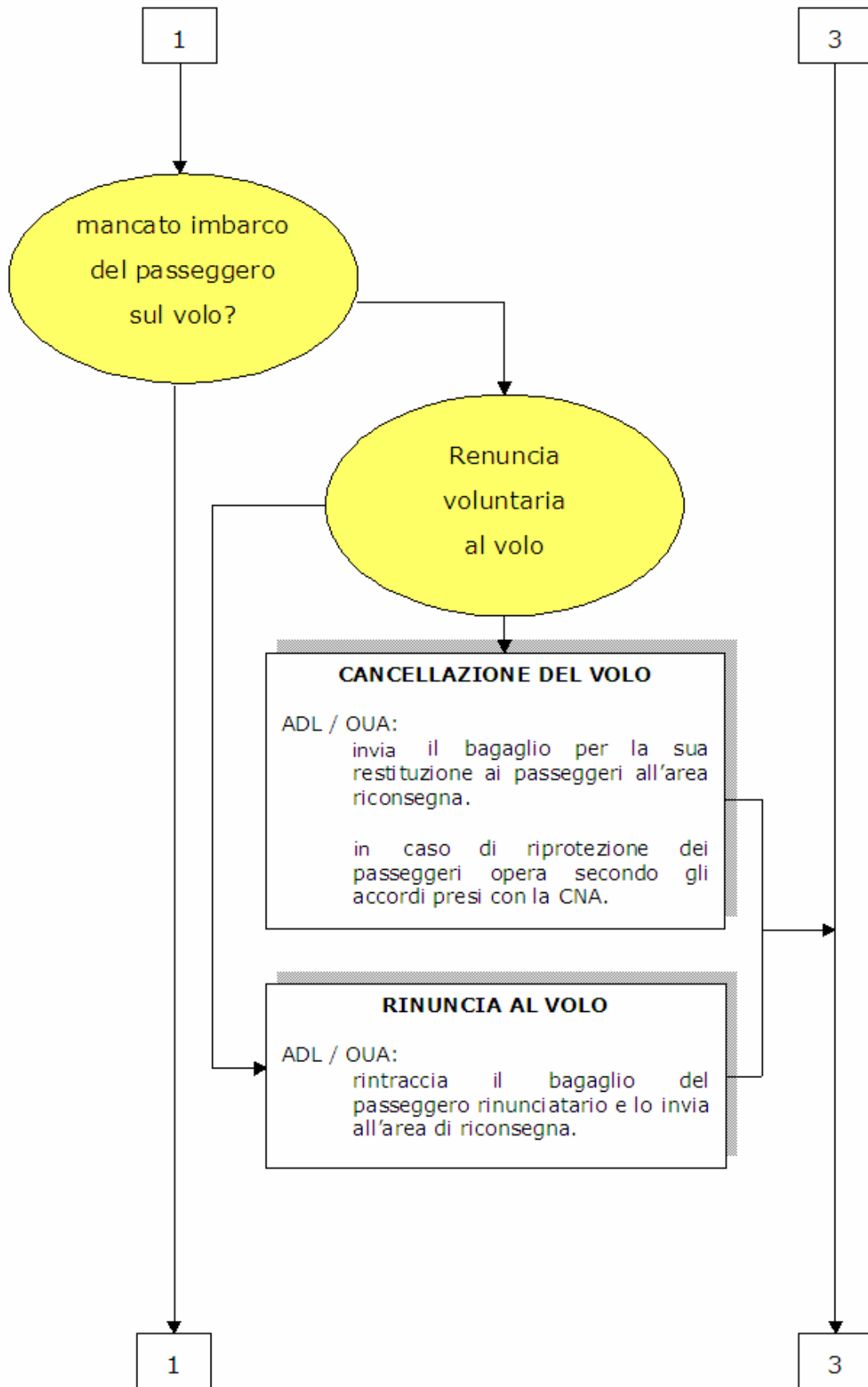
contrassegna carrelli e contenitori con un cartello indicante il numero del volo, la destinazione finale o il volo di coincidenza.

OUA:

scarica i bagagli dal molo, controllando la congruenza tra il numero del volo indicato sull'etichetta del bagaglio ed il numero di volo indicato sul carrello. Se il bagaglio presenta l'etichetta heavy, questo viene sollevato con attenzione.











**Grafico 1:** Flow chart partenze

### 3.4. Flusso in arrivo

L'Agente Rampa insieme agli addetti allo scarico e degli eventuali autisti specialisti con i relativi mezzi sono inviati alla piazzola dove si prevede arriverà il volo dai 5 ai 10 minuti prima dell'orario effettivo di arrivo dell'aeromobile; una volta posizionati i tacchi alle ruote dell'aeroplano, l'AR dà il suo assenso agli addetti per l'apertura dei portelloni delle stive per iniziare così le operazioni di scarico; inoltre, ha come compito di posizionare e di rimuovere il finger per lo sbarco dei passeggeri se l'a/m staziona presso piazzola dotata di *fly – bridge*, altrimenti in caso di piazzola remota i passeggeri sbarcano mediante le scale appositamente sistemate e prendono posto sul bus, per poi raggiungere la zona di attesa per la riconsegna del loro bagaglio.

Il Coordinatore Sotto Bordo (CSB) è responsabile di aprire le stive, seguendo le direttive del vettore, e posizionare poi le attrezzature necessarie per le operazioni di scarico. Gli addetti che si occupano dello scarico e movimentazioni di bagagli, merce e posta sono gli OUA che, secondo il livello ricoperto (dall'OU0 all'OU5) possono svolgere diversi ruoli; gli OU0 si limitano alle operazioni c / s, mentre gli altri livelli possono utilizzare e movimentare le varie attrezzature necessarie a questa attività.

A scarico ultimato vengono agganciati i contenitori e i carrelli che poi, il trattorista traina, sempre rispettando le norme di circolazione sul piazzale e facendo attenzione a non perdere o danneggiare il carico trasportato, fino al punto di riconsegna. Qui trova i colleghi del reparto smistamento che prontamente trasferiscono i colli arrivati sul nastro di riconsegna previsto dal gestore per quel volo.



**Figura 28:** *Punto di riconsegna dei bagagli che arrivano*

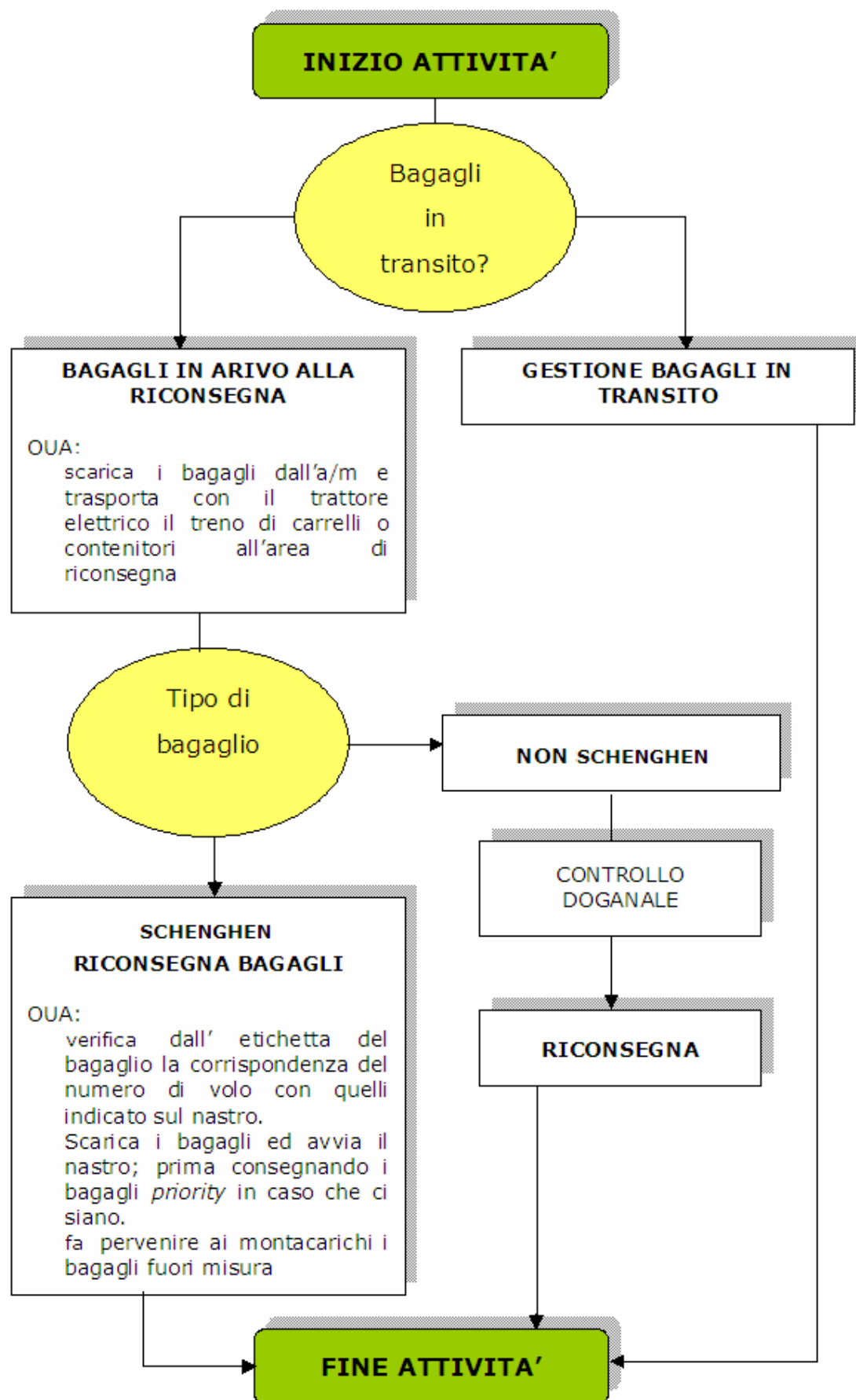
In caso di bagagli fuori misura in arrivo, questi sono fatti pervenire all'area di riconsegna tramite un montacarichi.

E' opportuno ricordare la differenza degli arrivi *Schengen*<sup>5</sup> e *non Schengen*: nel primo caso il bagaglio sarà trasportato fino allo smistamento come è stato spiegato precedentemente; nel secondo caso i bagagli dovrà passare un ulteriore filtro di sicurezza governativo.

Con il diagramma di flusso seguente si riassume le poche operazioni ed i compiti delle figure professionali coinvolte.

---

<sup>5</sup> Destinazione Schengen: destinazione compresa nell'area di applicazione del patto Schengen. Il patto riguarda la libera circolazione di persone e merci nei paesi dell'Unione Europea che hanno aderito al trattato.



**Grafico 2:** Flow chart arrivi

### 3.5. Flusso in transito

Come detto all'inizio del capitolo, il flusso in transito è quello costituito da passeggeri e bagagli di passaggio per lo scalo. Nel caso delle partenze questo tipo di flusso non genera un aggravio di lavoro al personale del reparto smistamento, già che al momento di caricare i bagagli sull'aeroplano quelli segnalati come *transito* vengono semplicemente raggruppati.

All'arrivo, invece, il trattorista trova già fatta sottobordo la divisione dei contenitori tra quelli dei bagagli in transito e quelli dei terminanti. L'operaio ha il compito di portarli al magazzino di smistamento, ovviamente dopo aver trasportato gli altri bagagli alla zona di ricosegna. Nell'impianto vengono posizionati sui moli di transito, raggiungono l'impianto radiogeno e vengono poi avviati agli ATR o alle codifiche manuali.

Una volta immessi nel sistema dopo la lettura automatica o manuale dell'etichetta i bagagli in transito compiono lo stesso percorso dei bagagli originanti.

Le codifiche dei transiti presentano rispetto alle codifiche degli originanti alcune differenze:

- L'invio del bagaglio non è automatico, ma necessita di conferma da parte dell'operatore;
- È possibile inoltre ristampare l'etichetta secondo due modalità:
  - se l'etichetta originale viene letta dalla pistola la si ristampa identica e si sostituisce la vecchia etichetta.
  - se l'etichetta non è leggibile, viene stampata una nuova etichetta che ha un *ten digit* diverso. Queste etichette vengono dette di *fall – back* ed il loro numero inizia sempre con 1.

L'etichetta originale viene lasciata sul bagaglio, mentre l'etichetta di *fall - back* andrebbe strappata prima di inviare il bagaglio al volo.



**Figura 29:** *Gabbia dove i bagagli rimangono quando devono "fare notte"*

Nel caso che la coincidenza fosse così lunga da "fare la notte", i bagagli vengono smistati all'ingresso del toboga e vengono messi nella gabbia situata proprio all'ingresso.

Oltre a tutte le aree esposte precedentemente, ci sono due ulteriori aree non menzionate, ma di equivalente importanza.

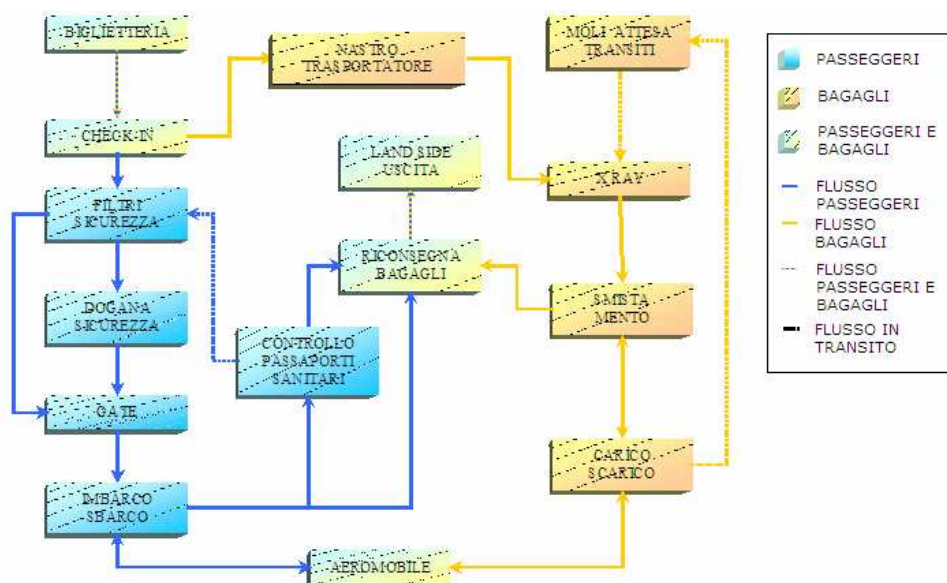
La prima è il **modulo 96**, area situata all'esterno della struttura del *toboga*. E' una zona coperta dove custodire i bagagli in transito che devono aspettare per mancanza di spazio, come ad esempio può essere per un passeggero che perde una coincidenza oppure per transiti con lunghe attese. La seconda è la **pensilina**, zona abilitata allo smistamento bagaglio fin'ora non sempre in attività. È un'area aggiuntiva rispetto a quella del *toboga* che veniva utilizzata soltanto nei momenti di maggiore traffico, come può essere l'estate, oppure in

quelle occasioni nelle quali la macchina *in-vision* principale posta nel TOBOGA è rotta, visto che in pensilina c'è ne un'altra.



**Figura 30:** *Modulo 96*

Nel diagramma seguente viene esposto un riassunto dei flussi passeggeri e bagagli precedentemente spiegati, Il diagramma va letto dall'alto verso il basso per i flussi originanti e dal basso verso l'alto per i flussi in transito e in arrivo:



**Figura 31** *Flussi passeggeri e bagagli*

### **3.6. I mezzi impiegati**

Il reparto dello smistamento, per svolgere la sua attività, ha in forza una serie di mezzi che consentono agli addetti di lavorare in sicurezza e di portare a termine le loro missioni in tempi brevi, relativamente al quantitativo di bagagli da processare.

#### **IL TRATTORE ELETTRICO**

Il treno composto dai carrelli dei bagagli sfusi, piuttosto che dai contenitori confezionati, viene trainato da un trattore elettrico; il tragitto da compiere inizia al magazzino dello smistamento e termina alla piazzola assegnata all'aeroplano, per l'invio sottobordo dei bagagli in partenza, mentre parte dalla piazzola dell'aeroplano e finisce all'aerea di riconsegna per quelli in arrivo.

#### **IL CARRELLO PER IL TRASPORTO DI BAGAGLI, POSTA E MERCE**

Questa tipologia di carrello è adatta ad accogliere i bagagli sfusi, la posta e la merce e deve essere impiegato esclusivamente entro il sedime aeroportuale, trainato di prestabilite unità motrici.

Può essere disposto un treno fino ad un massimo di 6 o 5 unità.



**Figura 32:** Carrello per il trasporto bagaglio



## IL CARRELLO PER IL TRASPORTO DI CONTENITORI

La ballerina, come viene chiamata comunemente, è concepita esclusivamente per la movimentazione dei bagagli e della merce stoccata nei contenitori LD1, LD2 LD3 entro il sedime aeroportuale. Prevede il caricamento trasversale dell'unità di carico ed è caratterizzata dal piano di carico ruotante di 360°.

Questi carrelli possono essere disposti in treno sino ad un massimo di 4 unità.

## LE UNITA' DI CARICO

Il loro impiego con il passare del tempo è sempre più diffuso, in relazione alla comodità ed alla velocità con la quale sono caricati e scaricati dagli aeromobili mediante l'utilizzo di sistemi automatici; consentono un risparmio di tempo sia per la compagnia aerea che per gli handler perchè si riduce il tempo totale di *turn - around*.



**Figura 33:** ULD, unità di carico

Il problema è che i velivoli di vecchia concezione non li possono adottare, mentre le case costruttrici aeronautiche, dove previsti, ne disegnano di personalizzati in base alla conformazione interna della carlinga.

## **I NASTRI TRASPORTATORI TRAINABILI**

Il nastro trasportatore trainabile *lungo* è un'attrezzatura aeroportuale impiegata per il carico e lo scarico, tramite nastro convogliatore, di bagagli, plichi postali, merci sfuse nelle e dalle stive di tutti i tipi aeromobili aventi altezza da terra della soglia di carico compresa tra *1000* e *4000 mm*.

Il nastro trasportatore trainabile *corto*, chiamato anche nastrino, è un'attrezzatura aeroportuale utilizzata per il carico e scarico, tramite nastro convogliatore, di bagagli, plichi postali, merci sfuse nelle e dalle stive di tutti i tipi aeromobili aventi altezza da terra della soglia di carico compresa tra *800* e *2100 mm*.

## Cap 4: I modelli previsionali del fabbisogno dello smistamento bagagli

In questo capitolo si studieranno tutti i parametri che influenzano la determinazione dei fabbisogni relativi alle diverse figure professionali introdotte nel capitolo 3.

Per arrivare a tale risultato è stato utilizzato un software che permettesse di determinare tali fabbisogni, basandosi sui dati a disposizione, per poi avere, come risultato finale, una rappresentazione grafica delle situazioni trattate. Lo strumento applicativo utilizzato è stato il foglio elettronico di Excel<sup>®</sup> realizzando, per gran parte delle elaborazioni dei dati, delle macro scritte in linguaggio Visual Basic (VBA).

L'applicativo può essere visto come un sistema input/output che riceve come ingresso i dati da analizzare e, dopo averli opportunamente trattati, restituisce un output grafico. Ciò sarà trattato nello specifico nei paragrafi a seguire.



**Figura 34:** Schematizzazione del sistema I/O

### 4.1. Le premesse

L'attività di smistamento bagagli svolge un ruolo fondamentale ed allo stesso tempo delicato all'interno del sistema aeroporto, con riflessi che coinvolgono:

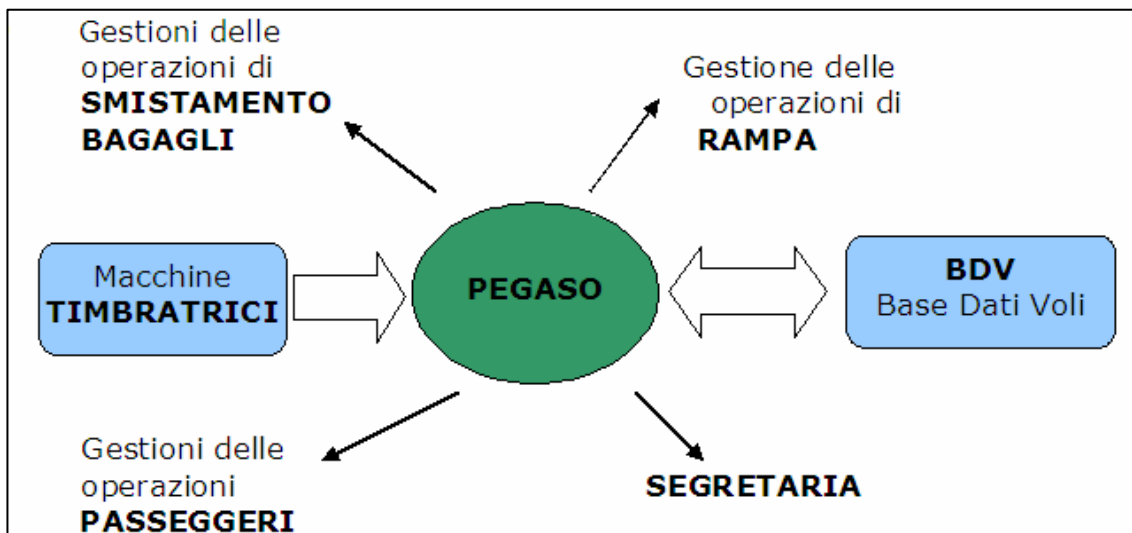
- **i passeggeri**, che desiderano la riconsegna del bagaglio in tempi brevi, nelle stesse condizioni in cui è partito e senza disguidi;
- **le compagnie aeree**, per cui il corretto confezionamento dei contenitori, lo svolgimento delle operazioni di carico e scarico nel minore tempo possibile e la garanzia della massima sicurezza del bagaglio sono requisiti importanti di valutazione dell'handler.

La ricerca di una maggiore efficienza dei processi ha portato SEA Handling ad individuare nell'assegnamento del personale al reparto BHS un punto di possibile criticità della propria organizzazione, dovuto alla mancanza di mezzi informatici di supporto alle decisioni. La gestione delle risorse umane all'interno di un reparto richiede di considerare contemporaneamente diverse variabili che vanno dal numero di persone a disposizione ai turni che queste ricoprono, dal numero di voli previsto alla quantità di bagagli imbarcati che devono essere processati. Inoltre, è opportuno ricordare che le questioni da affrontare, mantenendo un'ottica di ottimizzazione, non sono sempre di immediata soluzione.

L'esigenza riscontrata dall'azienda riguardava l'implementazione di software in grado di aiutare il *coordinamento giornaliero del personale*.

L'ambiente informatico di sviluppo scelto da SEA Handling è stato di Microsoft Excel<sup>®</sup>, un software di facile utilizzo anche dal personale dotato di minori capacità e minore formazione nell'uso dei supporti informatici più specifici, diffuso in tutto lo scalo ed abbastanza flessibile da programmare, grazie anche all'impiego di alcune macro scritte con attraverso il linguaggio di programmazione Visual Basic e riportate per intero tra gli allegati.

Il sistema informativo per la gestione del personale attualmente impiegato da SEA Handling, "Pegaso", è una piattaforma *built - in* che consente la condivisione delle informazioni sui dipendenti tra i reparti responsabili delle operazioni *land side* e *air side*, in tempo reale. È, inoltre, integrato con gli apparecchi di timbratura del cartellino e con il BDV; ogni responsabile delle operazioni può, così, assegnare le attività da svolgere al personale presente e dimensionare le squadre secondo il carico di lavoro che ogni volo comporta. Anche per la segreteria il sistema rappresenta un valido strumento, grazie all'aggiornamento quotidiano delle informazioni utili per le sue attività.



**Figura 35:** Strutture del sistema informativo "Pegaso"

Il **BDV**, ovvero *Base Dati Voli*, è il database dell'aeroporto, strumento che gestisce le informazioni relative ai diversi voli, quali l'handler di gestione, l'orario schedato di arrivo e partenza (STA/STD), i corrispondenti orari effettivi (ATA/ATD), la piazzola di sosta dell'aeromobile, il tipo di aeromobile, lo scalo di provenienza/destinazione e l'eventuale rotazione corrispondente al volo in questione; in pratica è lo strumento dal quale si può estrapolare qualsiasi tipo di informazione relativa ad ogni movimento. L'interrogazione del BDV avviene tramite maschere, dette

comunemente *query*, che filtrano tutta la banca dati in funzione delle condizioni di ricerca scelte dall'utente all'interno di una lista di possibilità offerte dal programma.

Questo sistema è, però, datato; questo è stato un fattore che ha pesato in modo determinante nella scelta di non impiegarlo più nella gestione delle operazioni di smistamento bagagli, nella attesa dell'implementazione del nuovo "Pegaso 2".

Così, dunque, si giustifica la necessità da parte dell'azienda di impiegare uno strumento informatico che ricalchi alcune delle funzionalità del vecchio Pegaso, seppur con minori prestazioni e senza necessitare il collegamento con gli altri sistemi centralizzati, veloce da predisporre e di facile ed intuitivo impiego da parte del personale, visto che sarà utilizzato durante il periodo di passaggio tra il primo programma e quello modificato.

Il programma è utilizzato in due differenti modi dal responsabile della gestione e della pianificazione del personale OUA, nello specifico dal RUO; da una parte lo utilizza come strumento di monitoraggio e registro storico dell'attività svolta quotidianamente dagli addetti OUA, dall'altra gli permette di analizzare, un giorno per l'altro, lo storico generato e di confrontarlo con gli eventuali ritardi o i disagi che ci sono verificati, ottenendo così informazioni utili per programmare meglio la disposizione delle risorse per i giorni successivi.

## **4.2. Ricerca dati**

Come detto, per poter determinare e gestire i fabbisogni delle varie figure professionali occorre, come base di partenza, un insieme di informazioni relative ai diversi movimenti ai quali questi operatori forniscono assistenza. Per raccogliere ed elaborare tali dati occorre l'ausilio del BDV, gestito dalla SEA ed utilizzato dai diversi handler e dalle compagnie aeree operanti sui due scali di Linate e Malpensa.

E' opportuno ricordare che per la programmazione del reparto smistamento servono i dati relativi a quanto accaduto precedentemente, visto che per elaborare il fabbisogno del personale di quest'area ciò che serve conoscere sono i quantitativi di bagagli che dovranno presumibilmente essere imbarcati nei voli; questa informazione, però, non è per niente facile da prevedere partendo dalle informazioni disponibili in anticipo per ogni singolo volo programmato e, quindi, ciò che in pratica si va a fare è una stima dei quantitativi da trattare a partire dalle informazioni registrate per i voli già effettuati.

Il **BDV**, ovvero *Base Dati Voli*, accessibile dall'intranet aziendale e gestito dai sistemi informativi di SEA, è il database dell'aeroporto ed è lo strumento che gestisce le informazioni relative ai diversi voli, quali l'handler di riferimento, l'orario schedulato di arrivo e di partenza (STA/STD), i corrispondenti orari effettivi (ATA/ATD), la piazzola di sosta dell'aeromobile, il tipo di aeromobile, lo scalo di provenienza e di destinazione, il numero di passeggeri di ogni volo e il dato più importante per lo smistamento: il numero di bagagli imbarcati sui voli che sono transitati per lo scalo di Linate. In pratica è lo strumento dal quale si può estrapolare qualsiasi tipo di informazione relativa ad ogni movimento. L'interrogazione del BDV avviene sull'intranet dello scalo di Linate tramite maschere che filtrano tutta la banca dati in funzione delle condizioni di ricerca scelte dall'utente all'interno di una lista di possibilità offerte dal programma.



**Figura 36:** *Prima pagina dell'intranet dello scalo di Linate*

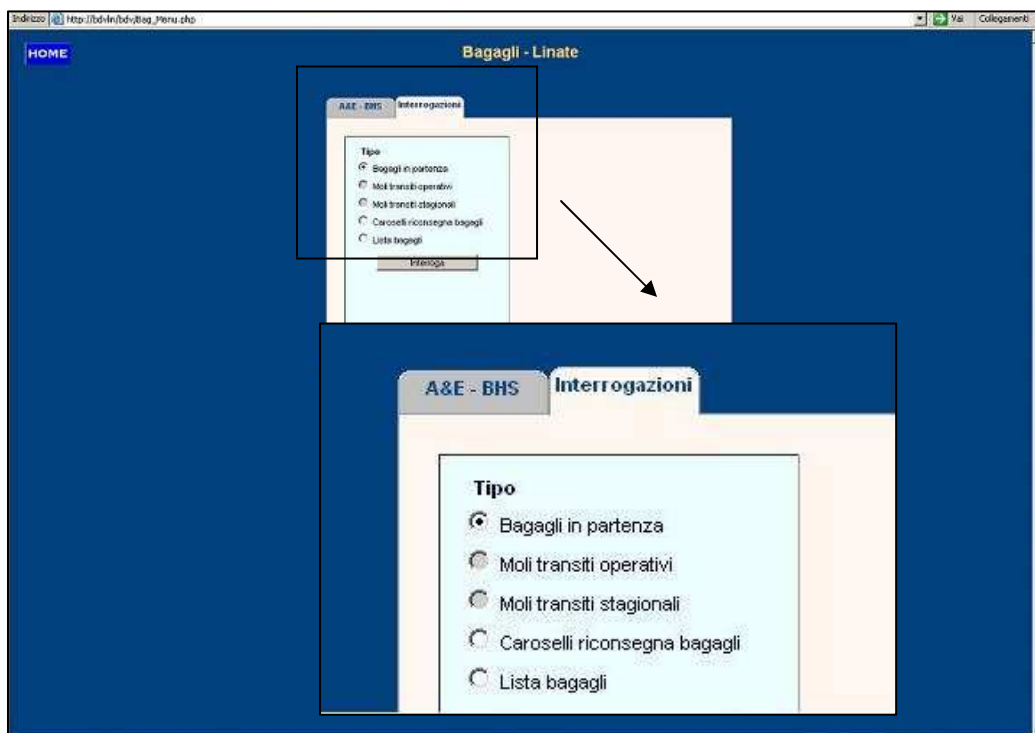
Nella figura precedente si possono apprezzare le diverse scelte sulla cui base è possibile cercare le informazioni una volta avuto accesso alla sezione "Sistemi Operativi di Scalo". Lo strumento fornisce i dati relativi a tutto quello avvenuto dagli anni precedenti fino al giorno prima di quello in cui viene effettuata la ricerca, in quanto le informazioni di ogni giornata operativa sono caricate nel database la notte seguente.

All'inizio del lavoro è stato preso il giorno dell'anno precedente corrispondente a quello su cui si vuole operare l'analisi; dopo un periodo di prova si è scelto di modificare la fonte dei dati prendendo il giorno corrispondente a quello da analizzare, ma di un paio di settimane prima e quindi dello stesso anno. Per lo smistamento bagagli servono i dati riferiti ai bagagli in partenza e, dal Giornale di Scalo<sup>6</sup> quelli dei movimenti in arrivo e in partenza per il giorno corrispondente alla previsione del fabbisogno che si vuole realizzare.

---

<sup>6</sup> È un DB che raccoglie tutte le informazioni relative ai diversi voli di un giorno: l'orario schedulato di arrivo e partenza (STA/STD), i corrispondenti orari effettivi





**Figura 37:** Pagina dell'intranet che ci porta ai dati relativi ai bagagli in partenza

Per cercare le informazioni che ci interessano è necessario iniziare accedendo alla rete intranet aziendale. La figura precedente ci permette di vedere la pagina che ci troviamo di fronte al momento di cliccare sul tasto bagagli. Una volta fatto, come mostra la figura, dobbiamo inserirci nell'interrogazione sui bagagli in partenza dove ci sono i dati relativi ai bagagli in partenza del giorno che ci interessa.

Siccome il programma per la determinazione dei fabbisogni è realizzato in Excel, i dati devono essere salvati in un file avente tale formato; questa opzione si trova nella stessa pagina dei dati e basta un semplice gesto per ottenere il file che serve ad alimentare l'applicativo. Questi dati saranno, infatti, inseriti nel foglio di lavoro del programma denominato "bagagli in partenza" con una semplice operazione di copia e incolla.

---

(ATA/ATD), la piazzola di sosta dell'aeromobile, il tipo di aeromobile e lo scalo di provenienza/destinazione.

**Interrogazione passeggeri e bagagli in partenza - Linate**

From:  To:

Elight:  A/C Type:

Pier:   Interline

Flight	To	Date	STD	BOF	A/C	Gate	Stand	Pier	TPC	TTI	Bag	TBI	TBII
AZ 00966	FCO	28/05/2007	00:05	00:05	M80	--	D25	--	--	--	--	--	--
XM 05931	BRI	28/05/2007	06:30	06:30	M80	A04	A16	02	124	--	49	--	--
VE 08424	BDS	28/05/2007	06:40	06:35	320	A07	D39	07	83	--	49	--	--
SK 01690	CPH	28/05/2007	06:40	06:37	M82	A21	A01	03	90	--	65	--	--
AP 02941	FCO	28/05/2007	06:40	06:38	320	A02	D35	21	149	--	55	--	--
AZ 01775	PMO	28/05/2007	06:45	06:45	M82	A11	A17	16	127	--	60	--	--
TP 00829	LIS	28/05/2007	06:45	06:45	320	A05	B07	06	77	--	80	--	--
VE 08268	SUF	28/05/2007	06:45	06:45	320	A08	D38	11	149	--	102	--	--
IG 00892	CTA	28/05/2007	06:50	06:50	M82	A06	A18	15	131	4	71	1	--
XM 05291	NAP	28/05/2007	06:50	06:50	M82	A03	A15	08	141	2	42	2	2
AP 06822	NAP	28/05/2007	06:55	06:55	320	A01	D32	21	139	--	60	--	--
AZ 02015	FCO	28/05/2007	07:00	07:00	321	A17	A05	22	183	--	36	--	--
AZ 00112	AMS	28/05/2007	06:55	07:00	319	A13	A14	22	55	--	54	2	--
AP 02933	FCO	28/05/2007	07:00	07:05	320	A20	A02	21	150	--	54	--	--
IB 04657	BCN	28/05/2007	07:15	07:07	320	A12	B08	10	89	--	40	--	--
LH 03997	FRA	28/05/2007	07:20	07:16	733	A04	D31	09	56	--	50	--	--
AZ 02019	FCO	28/05/2007	07:30	07:30	M82	A19	A03	06	164	--	27	--	--
AZ 08800	FCO	28/05/2007	07:40	07:40	321	--	B12	--	--	--	--	--	--

**Figura 38:** Pagina dell'intranet relativa ai dati sui bagagli in partenza

Dopo il salvataggio dei dati dei bagagli in partenza è necessario ottenere le informazioni sui voli in arrivo ed in partenza.

**Interrogazione Giornale di Scalo - Linate**

Arrivals  Departures

Date:  Elight:

Airport:  A/C Reg:

Page:  Row:

With freight  With freight or mail  With mail

Load Qual.:

Page	Row	Stand	A/C	Arr	Dep	Flight	Level	Time	Code	To	From	Free	Original	Reg	Cargo	Mail	CAD	TP	Notes
3	1	B06	321	BNA	83	A	IP	AZ 00247	22:55	00:41	00:46	--	LHR	118	--	--	89	--	--
3	2	D08	734	EDM	63	A	DP	AP 02968	22:55	23:55	00:00	--	FCO	155	--	--	57	--	--
3	3	D08	320	FOHR	76	A	DP	VE 08427	23:40	00:04	00:08	--	BOS	188	--	1	112	X	--
3	4	D08	M60	EDWA	84	A	DM	AZ 02097	03:30	03:13	03:16	--	FCO	--	--	--	--	--	--
3	9	A17	M60	EDWA	64	A	DP	AZ 02009	07:35	07:21	07:26	--	FCO	81	--	--	7	3	--
3	11	A05	M62	DARL	61	A	DP	AZ 01760	07:55	07:50	07:55	--	PAO	137	--	--	52	--	--
3	12	E07	M63	ISME	66	A	DP	IG 00681	07:55	07:56	08:01	--	NAP	165	--	--	58	--	--
3	13	A15	734	EDCL	69	A	DP	AP 05911	08:00	08:14	08:19	--	APD	161	--	--	63	--	--
3	14	A16	733	FOKTG	62	A	DP	AP 05568	08:00	07:54	07:59	--	TPE	73	--	--	35	--	--
3	15	A02	320	EDCP	74	A	DP	AP 05602	08:05	08:17	08:22	--	FCO	146	--	--	38	--	--
3	16	A01	M62	EDVAV	61	A	DP	AZ 02010	08:05	08:18	08:23	--	FCO	134	--	--	19	--	--
4	1	A14	M62	ISMET	66	A	DP	IG 01201	08:10	08:04	08:09	--	DLB	157	--	--	66	--	--
4	2	B06	M62	ISMEV	66	A	DP	IG 01251	08:15	08:01	08:06	--	CAO	154	--	--	66	--	--
4	3	D05	734	EDONE	69	A	DP	AP 06609	08:20	08:27	08:32	--	BMI	150	--	--	62	--	--
4	4	A16	M62	EDVAV	61	A	DP	AZ 02012	08:25	08:28	08:31	--	FCO	130	--	--	30	--	--
4	5	A03	321	FOITAN	63	A	IP	AP 01212	08:30	08:30	08:33	--	CDG	158	--	--	69	--	--

Page 1 of 10 - Rows 153

**Figura 39:** Pagina dell'intranet relativa ai movimenti in arrivo ed in partenza

Di seguito vengono mostrati i dati riferiti ai movimenti in arrivo, e poi, in partenza.

**Interrogazione Giornale di Scalo - Linate**

Arrivals      Date: 28/05/2007      Elight:        With freight  
 Departures      Airport:        With freight gr mail  
Page:       A/C Reg:        With mail  
Row:       Load Qual.:

Page	Row	Stand	A/C	A/C Reg	MTOW	Mov	Fit Typ	Flight	STA STD	TDT BOF	BON TOT	Dly Code	Frm To	Arr Full	Trs Red	Inf Inf	Free	Orig	Inb	Bag	Cargo	Mail	CAS	RFP	Dvt Frm Dvt To	Notes
3	1	B06	321	IBIXA	83	A	IP	AZ 00247	22:55	00:41	00:46	--	LHR	118	--	1	--	--	--	89	--	--	--	--	--	
3	2	D28	734	EIDMR	63	A	DP	AP 02956	22:55	23:55	00:00	--	FCO	155	--	1	--	--	--	57	--	--	--	--	--	
3	3	D38	320	FOHFR	76	A	DP	VE 08427	23:40	00:04	00:09	--	BDS	158	--	1	--	--	--	112	--	--	X	--	--	
3	4	D36	M80	IDAWI	64	A	DM	AZ 00967	03:30	03:13	03:18	--	FCO	--	--	--	--	--	--	--	800	--	--	--	--	
3	9	A17	M80	IDAWS	64	A	DP	AZ 02008	07:35	07:21	07:26	--	FCO	51	--	--	--	--	--	7	7	--	--	--	--	
3	11	A05	M82	IDANL	61	A	DP	AZ 01760	07:55	07:50	07:55	--	PMO	137	--	--	--	--	--	52	--	--	--	--	--	
3	12	B07	M83	ISMEC	68	A	DP	IG 00881	07:55	07:56	08:01	--	NAP	155	--	--	--	--	--	58	--	--	--	--	--	
3	13	A15	734	EICXL	69	A	DP	AP 05511	08:00	08:14	08:19	--	AHO	161	--	--	--	--	--	68	--	--	--	--	--	
3	14	A16	733	FGKTB	62	A	DP	AP 05558	08:00	07:54	07:59	--	TPS	72	--	--	--	--	--	35	--	--	--	--	--	
3	15	A02	320	EIDSF	74	A	DP	AP 02932	08:05	08:17	08:22	--	FCO	145	--	--	--	--	--	26	--	--	--	--	--	
3	16	A01	M82	IDAVW	61	A	DP	AZ 02010	08:05	08:18	08:23	--	FCO	134	--	--	--	--	--	19	--	--	--	--	--	
4	1	A14	M82	ISMET	68	A	DP	IG 01201	08:10	08:04	08:09	--	OLB	157	--	--	--	--	--	68	--	--	--	--	--	
4	2	B08	M82	ISMEV	68	A	DP	IG 01251	08:15	08:01	08:06	--	CAG	154	--	--	--	--	--	69	--	--	--	--	--	
4	3	D35	734	EICWE	69	A	DP	AP 06809	08:20	08:27	08:32	--	BRI	150	--	--	--	--	--	82	--	--	--	--	--	
4	4	A18	M82	IDAVU	61	A	DP	AZ 02012	08:25	08:26	08:31	--	FCO	130	--	--	--	--	--	20	--	--	--	--	--	
4	5	A03	321	FGTAN	83	A	IP	AF 01212	08:30	08:30	08:33	--	CDG	158	--	--	--	--	--	69	--	--	--	--	--	

**Figura 40:** Dati relativi ai voli in arrivo

Questi dati sono salvati in un file Excel® e formano parte dei dati da inserire nel programma, esattamente nel foglio di lavoro denominato "voli in arrivo". I dati che interessano di più per l'esecuzione del programma sono il numero di bagagli di ogni volo, l'orario di partenza previsto per il volo ed il tipo di volo di cui si tratta, visto che al momento di assegnare una curva di presentazione ad ogni volo questa sarà diversa se il volo è nazionale o se è internazionale.

**Interrogazione Giornale di Scalo - Liniate**

Arrivals      Date: 28/05/2007      Elight:        With freight  
 Departures      Airport:        With freight or mail  
Page:       A/C Reg:        With mail  
Row:       Load Qual.:

Page	Row	Stand	A/C	A/C Reg	MTOW	Mov	Fit Type	Flight	STA STD	TDT BOF	BON TOT	Dly Code	Frm To	Arr Full	Trs Red	Inf	Free	Orig	Inb	Bag	Cargo	Mail	CAS	RFP	Dvt Frm	Dvt To	Notes
1	1	D25	M80	IDAVM	64	D	DM	AZ 00966	00:05	00:05	00:15	--	FCO	--	--	--	--	--	--	--	560	--	--	--	AZ 00081/27		
1	2	A16	M80	IDATF	64	D	DP	XM 05931	06:30	06:30	06:46	--	BRI	124	--	--	--	124	--	49	--	--	--	--	XM 05288/27		
1	3	D35	320	EIDSG	74	D	DP	AP 02941	06:40	06:38	06:48	--	FCO	149	--	--	--	--	--	55	--	--	--	--	AP 05575/27		
1	4	A01	M82	LNRML	68	D	IP	SK 01690	06:40	06:37	06:56	--	CPH	86	4	2	--	90	--	65	--	110	--	--	SK 01689/27		
1	5	D39	320	IMEBA	76	D	DP	VE 08424	06:40	06:35	06:43	--	BDS	83	--	--	--	83	--	49	--	--	X	--	VE 08723/27		
1	6	B07	320	CSTNO	74	D	IP	TP 00829	06:45	06:45	06:56	--	LIS	76	1	1	--	77	--	80	755	--	--	--	TP 00826/27		
1	7	A17	M82	IDACV	61	D	DP	AZ 01775	06:45	06:45	06:54	--	PMO	124	3	1	--	127	--	60	--	--	--	--	XM 05726/27		
1	8	A15	M82	IDANQ	61	D	DP	XM 05291	06:50	06:50	07:01	--	NAP	141	--	--	--	138	3	42	--	--	--	--	XM 05932/27		
1	9	A18	M82	ISMED	63	D	DP	IG 00892	06:50	06:50	07:04	--	CTA	130	1	--	--	127	4	71	--	--	--	--	IG 00897/27		
1	10	A14	319	IBIMO	64	D	IP	AZ 00112	06:55	07:00	07:13	83	AMS	55	--	--	--	55	--	54	--	--	--	--	AZ 08809/27		
1	11	D32	320	EIDSE	74	D	DP	AP 06822	06:55	06:55	07:06	--	NAP	139	--	--	--	--	60	--	--	--	--	--	AP 05515/27		
1	12	A02	320	EIDSA	74	D	DP	AP 02933	07:00	07:05	07:14	--	FCO	148	2	--	--	--	54	--	--	--	--	--	AP 06825/27		
1	13	A05	321	IBIXM	83	D	DP	AZ 02015	07:00	07:00	07:18	--	FCO	173	--	--	10	183	--	36	15	74	--	--	AZ 02116/27		
1	14	B08	320	ECILS	74	D	IP	IB 04657	07:15	07:07	07:17	--	BCN	89	--	1	--	89	--	40	--	--	--	--	IB 04658/27		
1	15	D31	733	DABWH	58	D	IP	LH 03997	07:20	07:16	07:26	--	FRA	56	--	1	--	56	--	50	--	650	--	--	LH 03996/27		
1	16	A03	M82	IDAVZ	61	D	DP	AZ 02019	07:30	07:30	07:40	--	FCO	154	--	--	10	164	--	27	--	--	--	--	AZ 08812/27		

**Figura 41:** Dati relativi ai voli in partenza

Nella figura precedente troviamo i dati dei voli in partenza. La procedura utilizzata è la stessa di prima, ma formano parte del foglio di lavoro "voli in partenza". Come precedentemente detto, l'informazione più importante è il numero di bagagli di ogni volo, l'orario di partenza dell'aereo ed il tipo di volo.

### 4.3. Elaborazioni dati

Nel punto precedente sono stati illustrati i dati che il software riceve in input per poterli elaborare e giungere ai risultati grafici. Questi dati sono forniti al programma "manualmente", tramite delle operazioni di copia-incolla, in quanto non è stato possibile automatizzare tale procedura.

In questo paragrafo sarà analizzato il funzionamento del software non tanto dal punto di vista operativo, ma da quello concettuale. Saranno descritti i parametri che permettono la trattazione di alcuni movimenti piuttosto che altri, in pratica si

esamineranno i fattori che portano alla costruzione dei fabbisogni delle figure professionali viste nel precedente capitolo.

Il programma è strutturato come segue:

- Diciassette fogli sempre visibili, tra i quali troviamo l'interfaccia utente denominata *HOME*, i fogli per inserire i dati, altri tanti dove questi vengono trattati ed il foglio *CURVE* con i risultati dei calcoli.
- Tre fogli nascosti, che vengono modificati in automatico durante l'esecuzione dei diversi algoritmi. Tra questi vi è il foglio *presentazione* dove sono presenti tutti i parametri da tenere in conto per calcolare il fabbisogno.
- Tre pulsanti nel foglio HOME, ad ognuno di loro è associato una macro, permettendo in tal modo l'esecuzione delle operazioni abbinate.



Figura 42: Pagina home del programma

Nella seguente tabella viene riassunta la corrispondenza fra i principali pulsanti e le relative funzioni associate.

PULSANTE	FUNZIONE
PULISCI MATRICI	Azzerare tutte le matrici utilizzate precedentemente in modo di non fare calcoli con dati sbagliati.
CONSUNTIVO	Serve per quando si lavora con dati già passati, scrivendo le corrispondenti date.
ELABORA FABBISOGNO	Crea la matrice del fabbisogno relativo alle figure degli OUA arrivi, gli OUA partenze ed i presidi.

**Tabella 7:** *I tre pulsanti del foglio home con le corrispondenti funzioni*

Oltre ai tre pulsanti si possono vedere due tabelle; la prima si riferisce alla distribuzione dei blocchi di moli, mentre la seconda ci permette di scegliere i coefficienti di incremento negli arrivi e nelle partenze nel caso in cui si preveda un aumento dei movimenti rispetto al giorno che si è preso come riferimento.

La parte essenziale del programma, come si può evincere anche dalla tabella precedente, risulta essere quella relativa alla costruzione delle matrici del fabbisogno delle diverse figure. Queste matrici vengono realizzate su di un foglio riportante i diversi parametri dei voli interessati e sul quale è stata eseguita una suddivisione dell'intero arco operativo della giornata in intervalli di cinque minuti. Tanto nel foglio della matrice come in quelli riferiti ai calcoli i voli sono suddivisi a seconda del molo o dei blocchi di moli a cui sono legati.

Tenendo conto dei diversi coefficienti che corrispondono ad ogni tipo di volo si arriva a stimare il numero di bagagli che si dovranno trattare in ogni periodo di cinque minuti, per poi prevedere il

personale necessario in ogni turno operativo, tenuto conto anche delle pause e del turno mensa.

Con questi dati viene elaborato il foglio curve in cui ci sono diversi grafici:

- Fabbisogno totale: curva del fabbisogno totale dello smistamento bagagli. Comprende i OUA necessari per gli arrivi, le partenze ed i presidi.
- Fabbisogno totale moli partenze: riferito soltanto al fabbisogno dei moli partenze.
- Fabbisogno totale arrivi: riferito soltanto al fabbisogno dei moli arrivi.
- Fabbisogno moli + arrivi: riferito al fabbisogno delle partenze insieme a quelli degli arrivi.

Dopo questi primi grafici vengono presentate sei curve riferite ai moli delle partenze, suddivise per i differenti gruppi di moli che sono stati scelti nel foglio *home*.

GRUPPO DI MOLI	MOLI CORRISPONDENTI
Primo	dal 1 al 3
Secondo	dal 6 al 8
Terzo	dal 9 al 11
Quarto	dal 14 al 16
Quinto	21
Sesto	22

**Tabella 8** : *Suddivisione dei diversi gruppi di moli*

Un dato determinato per fare i calcoli è quello che mette in relazione i bagagli che possono essere trattati con il tempo necessario per farlo. Dopo un studio condotto tramite la rilevazione sul campo dei tempi medi per le diverse operazioni svolte dagli operatori, si è

arrivati alla conclusione che ci vuole 1 minuto per lo spostamento delle attrezzature ed un altro minuto per la movimentazione di 10 bagagli. Oltre a questo dato, ci sono anche i carichi di lavoro in partenza ed in arrivo, così come il coefficiente dei pallettizzati.

Sono coefficiente che nel caso dello smistamento sono: bagagli trattati / tempo (ora o minuti). Più è alto tale valore e più l'operaio deve lavorare. E' un valore empirico che si ricava andando sul "campo" con cronometro alla mano.

Se il volo è pallettizzato è più difficile caricare e quindi i bagagli caricati sono meno; per questo si è pensato di considerare ogni bagaglio effettivo come se ne venissero caricati "teoricamente" 1,5. In questo modo, nel momento di assegnare gli addetti, se il volo è pallettizzato verrà coperto con più personale che non nel caso in cui non lo fosse. Questi coefficienti hanno così diretta ripercussione nell'assegnamento degli addetti OUA.

CARICO DI LAVORO IN PARTENZA		<b>10</b>
COEF.PALLETTIZZATI		<b>1,50</b>
CARICO DI LAVORO IN ARRIVO		<b>25</b>

TABELLA CARICO DI LAVORO					
PARTENZE			ARRIVI		
FAB.Th OUA		OUA Th IMPIEGATI	FAB.Th OUA		OUA Th IMPIEGATI
DA	A		DA	A	
0	0,1	<b>0</b>	0	1,1	<b>1</b>
0,1	1	<b>1</b>	1,1	2,2	<b>2</b>
1	2,2	<b>2</b>	2,2	3,3	<b>3</b>
2,2	3,3	<b>3</b>	3,3	4,4	<b>4</b>
3,3	4,5	<b>4</b>	4,4	5,5	<b>5</b>
4,5	5,6	<b>5</b>	5,5	6,6	<b>6</b>
5,6	6,7	<b>6</b>	6,6	7,7	<b>7</b>
6,7	7,8	<b>7</b>	7,7	>	<b>8</b>
7,8	>	<b>8</b>			

**Figura 43:** I diversi carichi di lavoro



Nella figura precedente si può osservare la relazione che ci permette calcolare il numero di OUA necessari per lo smistamento. Dipendendo del coefficiente estratto dei calcoli effettuati, si arriva ad un fabbisogno teorico di OUA e, guardando la tabella, si può sapere il numero teorico degli OUA, sempre teorico, che si devono impiegare per il corrispondente numero di bagagli che si devono trattare.

E' opportuno ricordare che ci sono tre aree cui devono essere coperte con i corrispondenti impiegati.

<b>ARRIVI</b>	arrivi
<b>PARTENZE</b>	posizioni dei moli del <i>toboga</i>
<b>PRESIDI</b>	posizioni corrispondenti al modulo 96, <i>lost &amp; found</i> , <i>run-out</i> e pensilina

**Tabella 9:** Posizioni degli impiegati nelle diverse aree che devono essere coperte riferite allo smistamento bagaglio

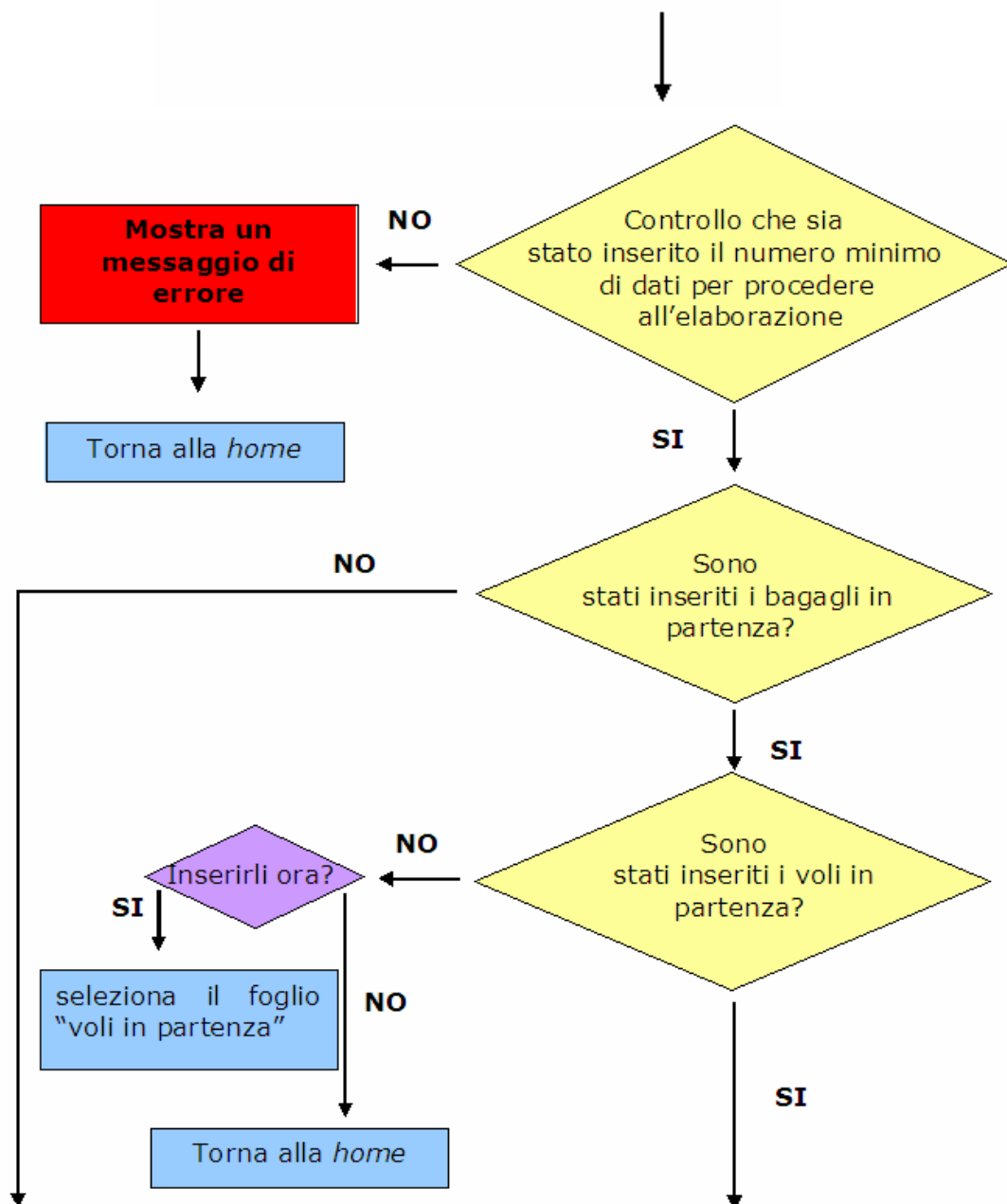
Il programma, tramite la somma dei fabbisogni elaborati riferiti ad ogni area, disegna le curve del fabbisogno totale e teorico degli impiegati.

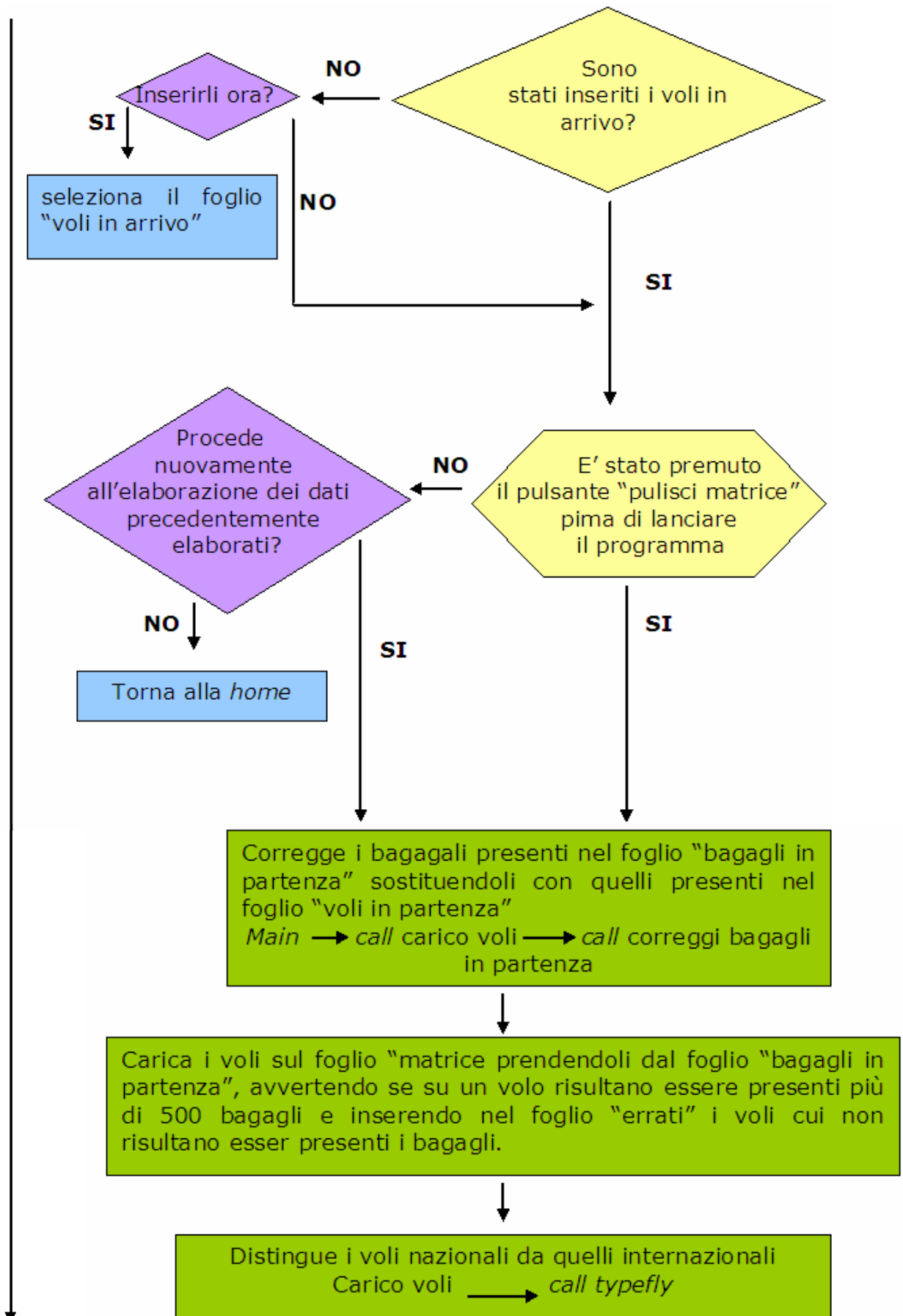
Di seguito, si presenta un diagramma riassuntivo con le diverse tappe fondamentali precedentemente descritte, con tutti i percorsi che realizza il programma per elaborare il fabbisogno del personale dello smistamento bagagli.

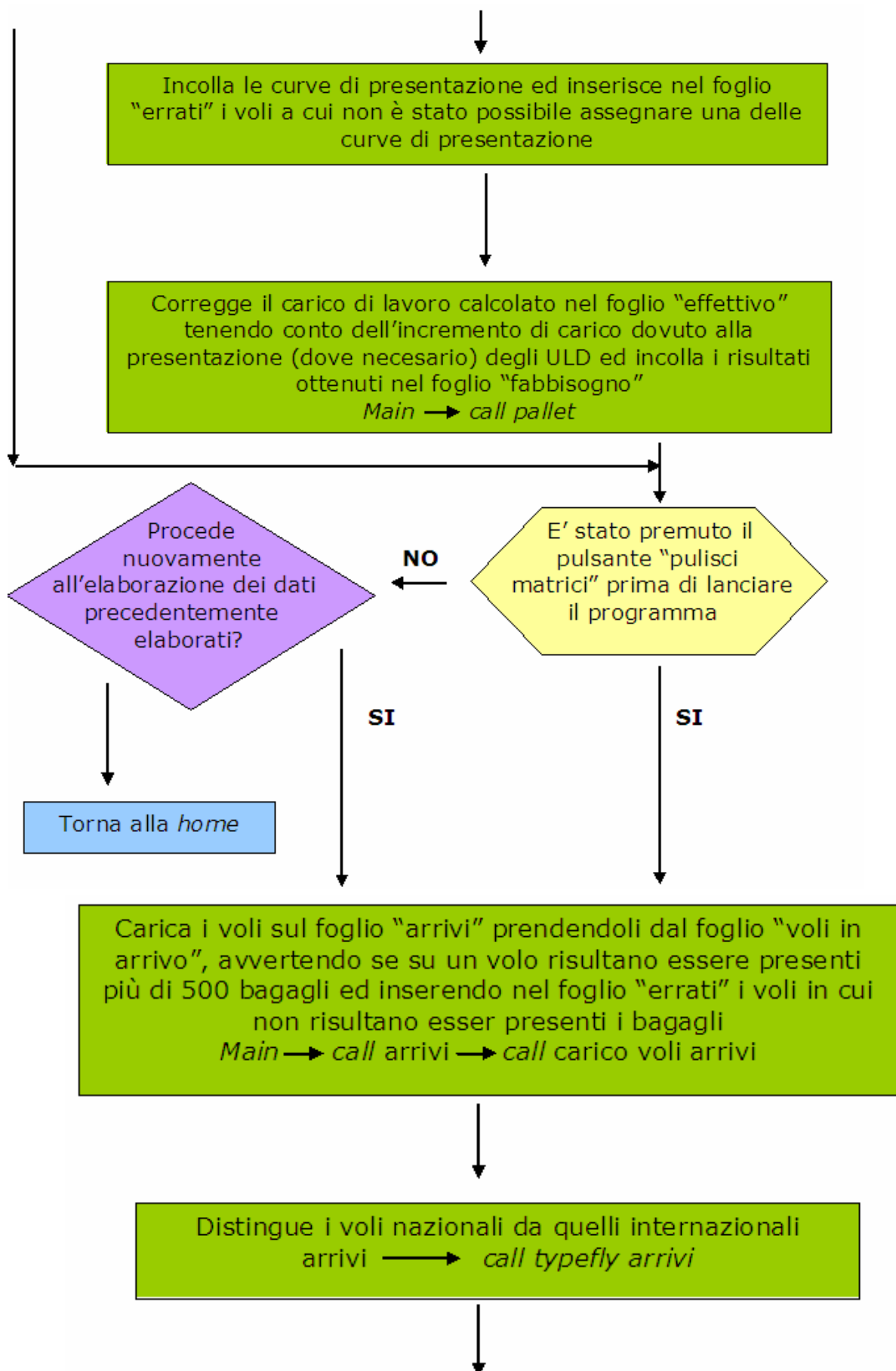
## ELABORAZIONE FABBISOGNO

Inserimento dati:

- Voli in partenza
- Voli in arrivo
- Elenco bagagli in partenza









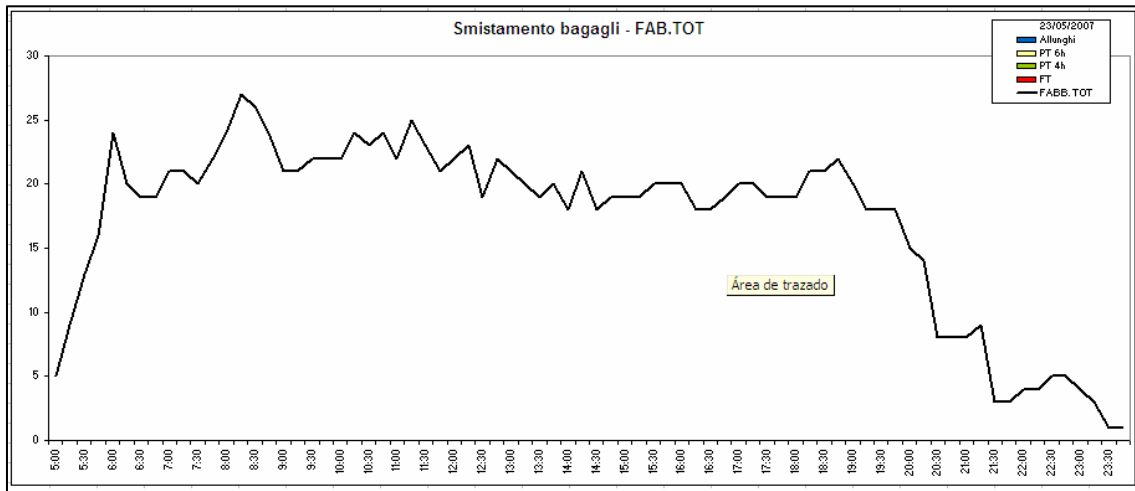
**Grafico 3:** *Diagramma del percorso del programma "Toboga "*

Nel diagramma precedente si può vedere il percorso che prende il programma secondo le possibilità che possono accadere. E' opportuno ricordare, nel caso che si decida di non inserire ad esempio i dati relativi agli arrivi, che il programma andrà avanti, ma non li caricherà e quindi non si avrà il fabbisogno degli arrivi; se, per contro, non ha quelli dei bagagli, il fabbisogno mancante sarà quello dei bagagli in partenza e quindi si avrà soltanto quello dei presidi.

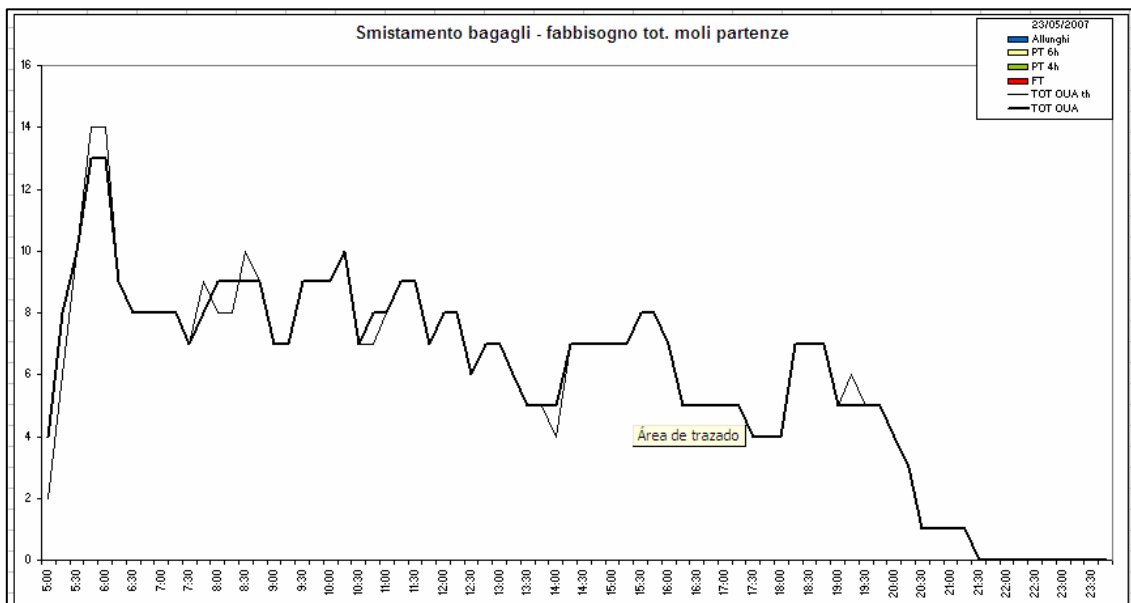
#### **4.4 Risultati finali**

Una volta fatto girare, il programma elabora le curve del fabbisogno del personale del reparto smistamento. I risultati, come detto precedentemente, sono dieci curve tra le cui le più importanti

sono quella del fabbisgno totale, quella dei voli in partenza ed quella degli arrivi. Di seguito vengono riportati, come esempio, i risultati del giorno 23 del mese di maggio 2007.



**Figura 44:** Fabbisgno totale dello smistamento di mercoledì 23 / 05 / 07

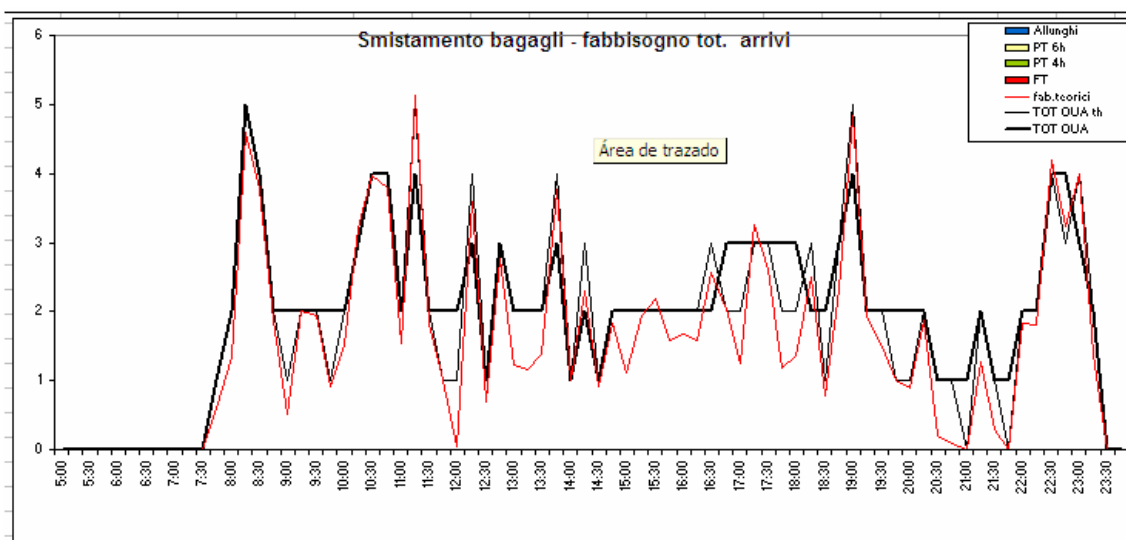


**Figura 45:** Fabbisgno totali dei voli partenze di mercoledì 23 / 05 / 07

Nella prima figura si può apprezzare il fabbisgno totale; durante quasi tutta la giornata oscilla tra i venti ed i venticinque operai, tranne nei picchi della mattina, uno verso le 5:30 e l'altro verso le 8:30, e della sera, dalle 19:00. La seconda figura si riferisce

al fabbisogno delle partenze che arriva al suo massimo alla mattina, verso le 5:30.

Per ultimo, nella curva di seguito, è mostrato il fabbisogno degli arrivi che ha diversi picchi; il primo si presenta la mattina verso le 8:00, visto che prima delle sette e mezza non ci sono voli in arrivo e quindi corrisponde all'inizio delle operazioni. Si hanno poi due picchi di lavoro durante la giornata, verso le 10:30 e poi alle 19:00 in corrispondenza delle onde in arrivo e, per ultimo, il picco dovuto ai velivoli che arrivano in serata per ripartire la mattina seguente, alle 23:00.



**Figura 46:** *Fabbisogno totale degli arrivi dello smistamento bagaglio di mercoledì 23 / 05 / 07*

Le diverse previsioni vengono fatte con un anticipo che varia tra le due e le tre settimane, per così avere abbastanza tempo per fare l'assegnamento del personale. L'esistenza di tale software, che tramite la sua analisi è in grado di definire in modo automatico il numero di operatori necessari per lo smistamento bagagli per una giornata operativa è pesantemente rivoluzionato, in modo positivo, la gestione e la programmazione delle risorse umane.

I vantaggi ottenuti sono diversi, tra loro il fatto di rendere il lavoro ai responsabili dell'assegnamento molto più semplice e veloce. Basti pensare al modo di operare precedente prima della creazione del

programma, quando tale fabbisogno veniva determinato, fondamentalmente, basandosi sull'esperienza oppure sui dati storici, correndo il rischio di operare con un numero di risorse maggiore del necessario oppure con uno insufficiente.

Questo non vuole dire che i risultati ottenuti siano sempre giusti e precisi, soprattutto per il fatto di prendere dati già passati, ma il fatto di avere delle previsioni in un modo veloce e di poterle così studiarle con abbastanza tempo, per poi decidere bene l'assegnamento, permette un certo margine di sicurezza nella distribuzione delle risorse che prima non esisteva.

Come detto non sempre i risultati ottenuti sono quelli giusti. Purtroppo, questo fatto ci rende evidente una volta che il giorno su cui si ha lavorato è passato; in questo caso parliamo di confronto. Tramite questa possibilità di confrontare a posteriori previsione e situazione reale, si è visto che le previsioni realizzate con il giorno corrispondente dell'anno precedente non erano del tutto giuste, visto che le ferie, i ponti e altri eventi non sono sempre negli stessi periodi. Per questa ragione si è deciso di modificare la fonte dei dati prendendo quelli di un paio di settimane prima, con risultati più accordi alla realtà; per i periodi delle ferie (tipo ad agosto) ancora si prendono i dati dei corrispondenti giorni dell'anno precedente, che si sono dimostrati validi.

comunque, tutte le ottimizzazioni dei risultati ottenuti dal programma e la valutazione dell'attendibilità delle previsioni stesse si basa ancora sull'esperienza fatta negli anni di lavoro dal responsabile del reparto. Quindi, alla fine, le modifiche vengono sempre fatte in base agli anni di lavoro già passati.

Il fatto che la fonte dei dati non sia ancora del tutto chiara, credo sia un punto che necessita di ulteriore studio. Al contrario dell'attività rampa che viene gestita con i dati estraibili del BDV, che fornisce una previsioni molto attendibile dei voli del giorno da trattare,



il reparto smistamento non ha un simile database con cui elaborare il fabbisogno.

## **BIBLIOGRAFIA**

### Fonti orali:

- Paola Tambutto, responsabile unità operativa
- Gianluigi Colombo, responsabile unità operativa
- Paolo Azzarà, istruttore
- Bruno Molinari, istruttore
- Stefano Guidi, istruttore

### Siti internet:

- [www.sea-aeroportimilano.it](http://www.sea-aeroportimilano.it)
- [www.wikipedia.it](http://www.wikipedia.it)
- [www.peschieraborromeo.it](http://www.peschieraborromeo.it)
- [www.storiadimilano.it](http://www.storiadimilano.it)

### Manuali addestramento:

- *Manuale addestramento per l'assistente di linea*, SEA, Milano 2006
- *Manuali di circolazione e sicurezza aeroportuale*, SEA, Milano 2006
- *Ottimizzazione risorse umane dei servizi di rampa nella realtà SEA Handling Linate*, Nico Romano