E.N.A.C.
ENTE NAZIONALE per L'AVIAZIONE CIVILE

AEROPORTO "AMERIGO VESPUCCI"

FIRENZE

PIANO GENERALE DI SVILUPPO

(MASTER PLAN - 2001-2010)

RAPPORTO FINALE

MAGGIO 2001

TRANSTECH S.R.L.
Via B. Marliano, 14 - 00162 - ROM

Aeroporto di Firenze

Aeroporto di Firenze – S.p.A.

REGIONE TOSCANA
BIBLIOTECA
DELLA GIUNTA
VIA
29

Questo elaborato è di proprietà della A.d.F.- Aeroporto di Firenze S.p.A. - Firenze

Ogni riproduzione, totale e/o parziale, è proibita senza la preventiva autorizzazione scritta.

E.N.A.C.
ENTE NAZIONALE per L'AVIAZIONE CIVILE

AEROPORTO "AMERIGO VESPUCCI"

FIRENZE

PIANO GENERALE DI SVILUPPO

(MASTER PLAN - 2001-2010)

RAPPORTO FINALE

MAGGIO 2001

Aeroporto di Firenze

Aeroporto di Firenze – S.p.A.

TRANSTECH S.R.L.
Via B. Marliano, 14 - 00162 - ROMA

REGIONE TOSCANA
BIBLIOTECA
DELLA GIUNTA
VIA
29

Questo elaborato è di proprietà della A.d.F.- Aeroporto di Firenze S.p.A. - Firenze

Ogni riproduzione, totale e/o parziale, è proibita senza la preventiva autorizzazione scritta

SOMMARIO

PRESENTAZIONE 3

1. INQUADRAMENTO STRATEGICO E ISTITUZIONALE 4

1.1 Gli obiettivi del Master Plan 4

1.2 Le linee strategiche dell'ENAC 5

1.3. Lo scalo fiorentino nell'ambito del Piano Generale degli Aeroporti Nazionali. 5

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 7

2.1. Il sistema dell'accessibilità e del contesto urbano 7

2.2. L'aeroporto nelle previsioni urbanistiche 8

3. LA SITUAZIONE ATTUALE DELL'AEROPORTO DI FIRENZE "A.VESPUCCI" 13

3.1. Lo scalo fiorentino: Scheda Tecnica 13

3.2. Capacità dell'attuale Sistema Air-side 13

3.3. Situazione del traffico passeggeri ed aeromobili 14

3.4. Descrizione e consistenza delle Infrastrutture Aeroportuali 15

4. ANALISI DELLA DOMANDA: GLI SCENARI DI EVOLUZIONE DEL TRAFFICO NEL MEDIO E LUNGO TERMINE 23

4.1 Situazione del traffico attuale 23

4.2. Scenari di previsione nel medio e lungo periodo 23

4.3. La determinazione del traffico "di punta" per il dimensionamento dell'offerta 26

5. FATTORI DI CRITICITA' DELL'ATTUALE SISTEMA AEROPORTUALE 27

5.1 Carenze e vincoli per il soddisfacimento della domanda 27

5.2 Infrastrutture di volo 28

5.3 Area terminale 29

5.4 Viabilità e parcheggi 29

5.5 Impianti tecnologici 30

5.6 Sistemi di drenaggio 30

6. IL PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE 31

6.1. La filosofia degli interventi ed i vincoli di localizzazione 31

6.2 Le linee d'intervento 32

6.3 Capacità del Sistema Aeroportuale 37

6.4 Standard di Progetto 39

6.5 Sistema Air-side 40

6.6 Il Sistema Terminale 45

6.7 Il Sistema Landisde 53

6.8 Telecomunicazioni ed Assistenza al Volo 56

6.9 Impianti Tecnologici 58

6.10 Il Sistema fognario acque bianche e nere 64

6.11 Aree a rischio idraulico 69

6.12 Inquadramento geologico e geotecnico dei terreni in sito. 69

7. IL QUADRO DEI COSTI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO. 72

7.1. Stima degli Interventi 72

8. LE FASI DI ATTUAZIONE DEL PIANO 76

9. GLI ASPETTI NORMATIVI E PROCEDURALI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO 78

9.1. Le norme tecniche di attuazione 78

10. COMPATIBILITA' AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI DI PIANO 83

10.1. Procedura obbligatoria di V.I.A. 83

10.2. Effetti urbanistico - territoriali 83

10.3. Effetti delle emissioni acustiche e gassose 84

PRESENTAZIONE

Nell'Aprile del 2001, la A.d.F. Aeroporto di Firenze S.p.A., ha conferito all'Ing. Carlo Damiani, l'incarico per l'aggiornamento del "Piano Generale di Sviluppo" (Master Plan del 1997), dell'Aeroporto A.Vespucci di Firenze, alla luce delle mutate strategie di utilizzo e sviluppo delle aree ubicate in adiacenza del limite del sedime aeroportuale (Comune di Sesto Fiorentino e Comune di Firenze).

L'obiettivo fissato era rappresentato dalla definizione degli interventi strutturali e funzionali, per il potenziamento e l'ammodernamento dell'intero sistema aeroportuale, tali da minimizzare, in termini territoriali ed ambientali: sia i contrasti con le previsioni d'uso del suolo della Piana di Firenze e di Sesto, riducendo l'occupazione di nuove aree per usi aeroportuali, che gli indici di disturbo acustico nelle aree abitate circostanti l'area di sedime.

Rispetto, pertanto, alla precedente versione del piano regolatore si è provveduto a:

1) limitare al max le aree di espansione dell'attuale sedime nell'area della piana di Castello al fine di rendere il piano compatibile con il P.U.E. di Castello; l'area di espansione prevista è esclusivamente quella necessaria per la realizzazione della bretella di rullaggio;
2) eliminare l'impatto del traffico di servizio nel passaggio tra l'area est e l'area ovest dell'Aeroporto sull'autostrada e nell'area dell'Osmannoro. Tale risultato è stato ottenuto grazie all'introduzione di una via perimetrale interna al sedime e sdoppiata tra traffico doganale ed extra doganale. Tutto il traffico diretto dall'area est all'area ovest passerà pertanto all'interno dell'aeroporto;
3) ottimizzare la viabilità di ingresso ed uscita dell'aeroporto per la quale è stata studiata una apposita soluzione con un unico punto di ingresso ed uscita sul viale esterno all'aeroporto che consentirà peraltro di eliminare l'attuale semaforo che regola l'ingresso in autostrada e l'uscita dall'aeroporto;
4) eliminare dall'area ovest tutte quelle opere che avrebbero potuto fungere da ricettori di traffico dall'esterno (per es. albergo) e che non fossero strettamente inerenti l'attività aeroportuale;
5) alleggerire l'impatto visivo dall'autostrada, trasferendo alcune strutture nelle aree più interne del sedime;
6) ridurre di circa il 35% la estensione del bacino di laminazione che renderà l'assetto idraulico del sedime aeroportuale in linea con i requisiti di legge ed indipendente dall'utilizzo di qualsiasi bacino di espansione esterno.

Alla redazione del Piano di Sviluppo avrebbe fatto seguito la costruzione del relativo **Piano Finanziario** onde poter verificare, da una parte il fabbisogno di risorse e dall'altra la disponibilità delle stesse, anche sulla base di capacità di autofinanziamento della Società Concessionaria.

Il presente "Piano Generale di Ammodernamento e Sviluppo" (Master Plan), è stato pertanto elaborato nel rispetto sia delle suddette linee guida, che di quanto previsto dal D.L. 28/6/95 n. 251 convertito in Legge n.351 del 3/8/95 e dall'atto di indirizzo relativo alla "Programmazione, approvazione e autorizzazione dei Piani di sviluppo aeroportuale e delle opere da realizzare in ambito aeroportuale" definito di concerto tra il Ministero dei Trasporti e della Navigazione – Ente Nazionale dell'Aviazione Civile (ENAC) ed il Ministero dei Lavori Pubblici – Direzione Generale del Coordinamento Territoriale.

Sono stati altresì recepite le procedure e gli indirizzi delle Amministrazioni ed Enti che partecipano al processo di Piano.

1. INQUADRAMENTO STRATEGICO E ISTITUZIONALE

1.1 Gli obiettivi del Master Plan

Il "Piano Generale di Ammodernamento e Sviluppo" (MASTER PLAN) fornisce per l'insieme dei sistemi funzionali dell'aeroporto, un quadro di riferimento, all'interno del quale l'aeroporto stesso potrà evolversi e svilupparsi definendo inoltre un perimetro massimo del sedime ed una capacità massima in termini di movimenti di aeromobili, passeggeri, merci ed autoveicoli. Tale piano indicherà anche le principali fasi di costruzione, materialmente e finanziariamente possibili nonché i tempi di attuazione entro i quali, secondo le previsioni, esse dovranno essere realizzate.

Il nuovo complesso aeroportuale assorbirà il peso del futuro incremento del traffico sullo scalo fiorentino sino ad esaurimento delle aree disponibili all'interno dell'attuale sedime con le sole espansioni sui nuovi suoli da acquisire per la realizzazione della via di rullaggio e della viabilità di accesso rispettivamente alla nuova Area Terminale e di quella di emergenza all'Area Ovest dell'aeroporto.

Pertanto gli obiettivi di Piano saranno finalizzati al soddisfacimento della domanda di traffico prevista agli orizzonti 2005 e 2010, con un adeguato livello di servizio e riguarderanno i seguenti interventi:

- definizione del nuovo sistema Airside;
- definizione della nuova Area Terminale con particolare riferimento alla Aerostazione passeggeri;
- definizione della nuova configurazione della viabilità Landside;
- definizione del nuovo assetto dell'Area Ovest;
- definizione del nuovo sistema delle Centrali Tecnologiche;
- definizione dell'intero sistema delle Reti impiantistiche, idriche, fognarie etc.

Il raggiungimento dei suddetti obiettivi consentirà di aumentare la capacità del sistema aeroportuale in termini di aeromobili, passeggeri, merci, sia per sopperire alle carenze ricettive già attualmente riscontrabili in alcuni settori (esempio: le infrastrutture di volo, l'aerostazione arrivi e partenze, gli impianti, i drenaggi, le adduzioni idriche e la viabilità di accesso), sia per migliorare le dotazioni aeroportuali in funzione delle evoluzioni intervenute nel campo della tecnologia, della operatività e della sicurezza aeroportuale consentendo quindi di accogliere i futuri aumenti di traffico.

Si evidenzia, pertanto, che il Master Plan prende in esame i caratteri generali del futuro assetto dell'aeroporto fiorentino e ne individua le opere principali che lo compongono e le relative fasi di attuazione.

1.2 Le linee strategiche dell'ENAC

Gli impianti e le opere aeroportuali sono parte integrante del sistema dei trasporti e, pertanto, sono elemento essenziale e qualificante dell'intero assetto del territorio. Ciò comporta l'esigenza che la programmazione degli interventi (da parte della Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) sia effettuata nel rispetto delle indicazioni della programmazione relativa al sistema dei trasporti, nel suo complesso; e che siano assicurati la corretta articolazione territoriale dei singoli interventi e l'inserimento dell'intero sistema nell'ambito dell'assetto del territorio (da parte della Direzione Generale del Coordinamento Territoriale).

L'ENAC provvede alla programmazione, al coordinamento ed al controllo dell'attività di infrastrutturazione aeroportuale nel rispetto della legge 7 agosto 1990, n. 241, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, della legge 18 novembre 1998, n. 415, del D.M. 14.febbraio 1994 n. 543 e della legge 3 agosto 1995, n. 351.

Provvede inoltre, nel rispetto degli obiettivi di interesse generale nel settore del trasporto aereo e delle infrastrutture aeronautiche, delle linee fondamentali dell'assetto del territorio e della pianificazione comunitaria, a fissare le linee strategiche per la definizione dei piani di sviluppo aeroportuale di cui all'art. 1, comma 6 dal D.L. 28 giugno 1995, n. 251, convertito nella legge 3 agosto 1995, n. 351.

Tali piani indicano, per l'intero ambito aeroportuale o per le aree comunque interessate, la distribuzione delle opere e dei servizi, sia pubblici che privati previsti, il quadro di consistenza dello opere e la loro compatibilità con i vincoli aeronautici, i tempi di attuazione, il programma economico-finanziario; e possono prevedere la definizione edilizia delle opere e dei manufatti compresi nel perimetro interessato.

Per la definizione dei piani di sviluppo aeroportuale gli Enti di Stato operanti sull'aeroporto, nonché tutti i concessionari di attività aeroportuali e l'Ente Nazionale di Assistenza al Volo, comunicano i propri programmi organizzativi, connessi con lo sviluppo infrastrutturale ed operativo dell'aeroporto, alle relative società di gestione totale aeroportuali.

L'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile, verificata la coerenza dei programmi con gli obiettivi di programmazione settoriale, li elabora unitariamente e approva in linea tecnica il Progetto del Piano di sviluppo aeroportuale, secondo quanto stabilito dall'art. 1 comma 6 della legge 351/95.

1.3. Lo scalo fiorentino nell'ambito del Piano Generale degli Aeroporti Nazionali.

La definizione del ruolo che l'aeroporto Amerigo Vespucci di Firenze potrà assumere in futuro, nell'ambito del sistema aeroportuale nazionale (orizzonte 2000-2010), investe le competenze del Ministero dei Trasporti, Ente Nazionale per l'Aviazione Civile che, attraverso il Piano Generale degli Aeroporti, facente parte integrante del Piano Nazionale dei Trasporti, governa la programmazione di settore in materia di infrastrutture aeroportuali.

Secondo tale P.G.A., l'aeroporto Amerigo Vespucci è inquadrabile nell'ambito dei servizi aerei nazionali ed internazionali, "Cat. NA" con Indice di Traffico 3.

Tali servizi si rivolgono, in termini di aspetti motivazionali, essenzialmente ad una utenza caratterizzata da una elevata anelasticità alle tariffe, soddisfacendo pertanto una domanda di mobilità legata ad un ben preciso segmento di mercato come il business, la congressistica ed il turismo che richiedono standards di servizio di primissimo livello.

Inoltre il notevole progresso nel campo delle tecnologie aeronautiche, registrato in questo ultimo decennio, ha permesso alle compagnie operanti sul breve e medio raggio, di offrire servizi che per lunghezza delle tratte e passeggeri trasportati, arrivano spesso a confondersi con quelli più propriamente attribuibili agli aeroporti della "Cat. IN" con Indice di Traffico 2.

Per quanto concerne poi l'inquadramento dell'aeroporto di Firenze nell'ambito della pianificazione dei trasporti a livello regionale, il Documento Programmatico della Giunta Toscana, datato 25/05/1988, ha fissato le linee fondamentali del proprio sistema aeroportuale nel quale ciascun aeroporto svolge un ruolo specifico e complementare senza supremazie gerarchiche, ma ruoli specifici derivanti da scelte obiettive legate alle necessità del traffico aereo da e per la Toscana e dalla ricerca di un uso razionale delle risorse.

"In questo quadro complessivo, nel riaffermare che il ruolo del Galilei di Pisa è quello di aeroporto principale della Toscana, aperto al traffico civile commerciale, nazionale ed internazionale, si ritiene di poter attribuire all'aeroporto di Firenze un ruolo privilegiato pur nell'ambito di un trasporto a media densità di traffico o di terzo livello. Nel sistema aeroportuale toscano non ci sono pertanto supremazie gerarchiche, ma ruoli specifici derivanti da scelte obiettive legate alle necessità del traffico aereo da e per la Toscana e dalla ricerca di un uso razionale delle risorse.

Infatti l'aeroporto Amerigo Vespucci, in relazione alla dimensione non soltanto fisica, ma anche economica del suo bacino di traffico, che interessa l'area Firenze-Prato-Pistoia, e tenuto conto dei motivi di carattere artistico, culturale, turistico e commerciale, che fanno della città del capoluogo toscano un particolare centro di attrazione, può e deve assumere un ruolo importante nel sistema aeroportuale regionale e nazionale, con la possibilità che vi operino non soltanto servizi di terzo livello, ma anche servizi di linea "internazionali" nello spirito della Direttiva CEE n. 83/416 del 25 luglio 1983".

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1. Il sistema dell'accessibilità e del contesto urbano

L'aeroporto "Amerigo Vespucci" è sito nel settore Nord-Ovest del comune di Firenze, in località Peretola.

L'area è limitata a sud dal tratto di penetrazione urbana dell'autostrada A11 Firenze Mare, a Nord dal Canale di Cinta Orientale mentre sul lato est ed ovest è confinante con ampie aree verdi di salvaguardia ambientale, parzialmente coltivate.

Il sedime aeroportuale occupa una superficie di circa ha.120 e si sviluppa in parte sul territorio del Comune di Sesto Fiorentino (Ovest) ed in parte su quello di Firenze (Est), la cui distanza dal centro è di circa km.4.

Gli usi prevalenti nell'immediato intorno dell'aeroporto sono costituiti da impianti per attività produttive (industrie petrolifere, metalmeccaniche e tessili) alcuni dei quali dismessi, ed aree per attività di servizio di livello urbano o territoriale (stazioni e scali ferroviari, mercati generali, servizi postali).

Le aree residenziali sono rappresentate dagli abitati di Castello, Peretola e Novoli per il comune di Firenze, e dal quartiere di Quinto Basso per il comune di Sesto Fiorentino. Nella zona agricola è riconoscibile, ad ovest del sedime aeroportuale, località Madonna del Piano, un solo complesso edilizio isolato, ed alcuni edifici rurali sparsi o casali.

L'area in questione è dotata di un sistema infrastrutturale che garantisce un buon livello di servizio, sia per quanto riguarda la mobilità su gomma che su ferro, ed è caratterizzato dalla disposizione di tipo radiale degli assi di percorrenza che convergono nella grande rotatoria antistante l'ingresso all'aeroporto.

L'accessibilità all'aeroporto è assicurata alle provenienze ed alle destinazioni regionali ed extra-regionali, dall'autostrada Firenze Mare (A11), che, con lo svincolo Firenze Nord si innesta sulla Milano-Napoli (A1) e dalle statali Via Pratese e Via Pistoiese.

Relativamente all'accessibilità urbana si individuano due assi principali: Via Guidoni, che lo collega al centro città, e Viale XI Agosto, che raggiunge la Piana di Castello, Rifredi e Sesto Fiorentino.

Lungo il perimetro nord-ovest del sedime aeroportuale è presente una viabilità a carattere locale, Via dei Giunchi, che, con un attraversamento in sovrapasso dell'autostrada Firenze-Mare, collega le zone periferiche a sud del comune di Sesto Fiorentino con l'area industriale dell'Osmannoro. Tale viabilità non è al momento del tutto agibile.

Per quanto riguarda l'accessibilità su ferro l'area è interessata da lunghi tratti ferroviari della linea Firenze-Bologna, con le stazione di Rifredi, Castello e Sesto Fiorentino e dalla diramazione della linea Arezzo-Firenze-Pisa.

E' in fase di ultimazione il nuovo ramo ferroviario che si distacca dalla cintura ferroviaria in prossimità dei Mercati Generali, lambisce in viadotto il sedime dell'Aeroporto e prosegue verso ovest attraversando la zona industriale di Peretola per raggiungere con lo scalo dell'Osmannoro.

Tale collegamento ferroviario disporrà di una Stazione dedicata all'Aeroporto collegata a quest'ultimo mediante passerella pedonale sopraelevata

2.2. L'aeroporto nelle previsioni urbanistiche

Per gli interventi da effettuare all'interno del sedime aeroportuale non vi sono problemi di conformità con gli strumenti urbanistici, in quanto, sia a livello comunale che a livello regionale, l'area viene indicata come "zona di servizi territoriali speciali a carattere aeroportuale".

Gli interventi edilizi consentiti in questa zona sono regolamentati dalle normative internazionali per gli aeroporti e comunque seguono le indicazioni contenute nel Piano di Sviluppo (Master Plan) in quanto strumento urbanistico esecutivo dei sistemi funzionali individuati.

2.2.1 Il P.R.G. di Firenze

La strumentazione urbanistica del comune di Firenze presenta una situazione complessa con un P.R.G. del 1962, vigente, e una Variante Generale al piano adottata nel 1993,(delibera n. 604 del 12/07/93) ed un ulteriore Variante Generale del 1998.

Il piano vigente prevede per l'area aeroportuale un ampliamento della striscia di sicurezza relativa alla testata 23 (variante al PRG del 18/09/98).Tale ampliamento è stato recentemente realizzato.

Nella Variante del '98, si riconosce all'aeroporto "A. Vespucci" la giusta valenza ed il ruolo accentratore per le nuove funzioni di livello urbano e quindi viene sinergicamente connesso con un più ampio comparto urbanistico strategico per lo sviluppo urbano della"Piana di Castello".

In quest'area è previsto l'insediamento di attività direzionali pubbliche come gli Uffici della Regione e gli Enti Statali, a cui si prevede di affiancare attività di supporto quali: attrezzature produttive di tipo innovativo, servizi pubblici e privati connessi con le attività aeroportuali e ferroviarie, aree direzionali d'uso private, nuclei di servizi urbani pregiati quali teatri, culto, ed inoltre la previsione di realizzare un tessuto connettivo residenziale completo di servizi locali.

Tale zona ha una superficie di circa 160 ha. ed è sottoposta al Piano Urbanistico Esecutivo che si compone delle seguenti destinazione d'uso:

- zona C1 (nuovi insediamenti residenziali e misti di nuovo impianto) di circa 60 ettari, in cui sono ammesse le attività direzionali ed amministrative sia pubbliche che private, le attività alberghiere ed i pubblici servizi.
- zona F1 (verde pubblico di progetto) e zona F2 (attrezzature di livello Universitario) per circa 100 ettari. All'interno di quest'area l'indicazione del parco urbano è strettamente correlata all'insediamento di particolari funzioni che possano svolgere anche ruoli di presidi del parco stesso. A tale proposito è stato raggiunto un accordo di programma tra Regione e Comune di Firenze, approvato il 20/8/96, per inserire come variante al P.R.G un'area per la realizzazione della nuova sede della Scuola Sottufficiali dell'Arma dei Carabinieri.

All'interno della Piana di Castello sono presenti inoltre edifici e complessi isolati aventi particolare interesse tipologico/documentario (casali e case coloniche). [1]

Il collegamento rapido con l'area centrale della città ed il conseguente miglioramento dell'accessibilità in generale è parte integrante del progetto urbanistico fiorentino che coinvolge direttamente anche l'infrastruttura di Peretola. Infatti la riduzione dei tempi di percorrenza tra aeroporto e l'area urbana è un fattore essenziale per l'equilibrio della funzione aeroportuale.

La piana fra Firenze e Sesto Fiorentino è interessata dal nuovo assetto del nodo ferroviario di Firenze con l'attestamento di importanti interventi tra i quali:

- il centro intermodale Gonfienti, al servizio dell'area industriale di Prato e Pistoia in prossimità di Calenzano;
- l'area dello scalo merci e la nuova stazione di Castello;
- lo scalo merci di Osmannoro ed i contermini impianti per la formazione dei treni, il centro sperimentale rotabili e l'officina G.R. per l'alta velocità.

La previsione d'incremento del numero di stazioni lungo il percorso, quali Pratignone, Neto, Zambra, Peretola-Osmannoro, introduce la possibilità di un utilizzo delle direttrici ferroviarie da e per Firenze come treno urbano.

A completamento del sistema di accessibilità multimodale ci sarà la costruzione di tre linee di metropolitana leggera in sede protetta, con uno sviluppo di circa cinquanta chilometri, le cui le interconnessioni con il sistema della viabilità stradale e ferroviaria dovranno essere appositamente attrezzate per fungere da poli di scambio intermodale.

Il settore nord occidentale sarà servito dalla linea - 1 (direzione S-E/N-O) che andrebbe da Bagno a Ripoli e da S.Andrea a Rovezzano fino a Sesto Fiorentino e a Campi Bisenzio, disimpegnando l'area Fiat di Novoli, l'area Fondiaria (su cui si realizzerà il cosiddetto intervento della Piana di Castello), la stazione di Castello e l'insediamento universitario di Sesto.

Per quanto riguarda la situazione della rete stradale la costruzione della terza corsia sul tratto tangenziale dell'Autosole e il declassamento dell'ultimo tratto della Firenze Mare si pongono come interventi atti a consolidare l'accessibilità al settore Nord-Ovest di Firenze, dai quali trarranno vantaggio i nuovi insediamenti previsti in prossimità dell'aeroporto e l'aeroporto stesso.

Gli interventi previsti sul sistema stradale di connessione urbana tenderanno a rendere più fluidi gli spostamenti E-O e S-N sia attraverso gli interventi sull'autostrada A-1 da Firenze Sud a Calenzano con la previsione di nuovi punti di uscita, sia attraverso l'utilizzo della tangenziale interna da Scandicci a Sesto Fiorentino, con diramazione in prossimità del nuovo asse per Sesto e Calenzano in direzione di Careggi.

Nei pressi dell'aeroporto sono previste due aree, con destinazione di zona F3, che ospiteranno parcheggi di scambio e nuove stazioni ferroviarie metropolitane.

---

1 In queste zone sono previsti interventi di manutenzione e risanamento dei manufatti nel rispetto dei caratteri tipologici e architettonici, e le aree di pertinenza sono soggette a tutela delle sistemazioni a verde e delle alberature

2.2.2 Il P.R.G. di Sesto Fiorentino

Il P.R.G. di Sesto Fiorentino[2] individua nelle adiacenze del perimetro aeroportuale destinazioni urbanistiche con funzioni prevalentemente di servizio e di tutela ambientale.

Nella zona a Nord è previsto l'ampliamento dello scalo ferroviario e un'ampia area è destinata al Servizio pacchi del Centro di Meccanizzazione Postale.

La zona occidentale è occupata nella parte alta dal Polo Scientifico Universitario, con un'area di circa 65 Ha., mentre nella parte rimanente, vaste aree a destinazione agricola separano quelle destinate ad attrezzature sportive e ricreative (tiro con l'arco, tiro al piattello) limitate dal tracciato dell'autostrada Firenze Mare.

2.2.3 Il Piano Strutturale

Lo schema strutturale, secondo le indicazioni del Piano Regionale Trasporti assume l'integrazione intermodale tra le diverse reti di trasporto come strumento per il perseguimento delle proprie finalità generali di riqualificazione ambientale e funzionale dell'area di Firenze-Prato-Pistoia e considera prioritario il potenziamento del servizio di trasporto in sede propria.

A tal fine, valutando l'inadeguatezza dell'attuale struttura di Peretola, lo schema strutturale prevede:

- il potenziamento dei collegamenti ferroviari veloci con l'aeroporto di Pisa, per soddisfare la domanda relativa ai flussi turistici e alle merci;
- nell'immediato e con una prospettiva di investimento con ammortamento di medio periodo, l'adeguamento dell'aeroporto "A.Vespucci", attraverso:
  a) la realizzazione di una via di rullaggio per adeguare la capacità dell'aeroporto, attraverso un incremento dei voli giornalieri, ai fabbisogni del bacino di utenza;
  b) la realizzazione di una aerostazione adeguata ai nuovi flussi di traffico ed atta a migliorare i servizi a terra;
  c) la realizzazione di tutte le "opere necessarie al miglioramento della funzionalità e della sicurezza delle operazioni di atterraggio e di decollo dei vettori impiegati negli aeroporti di terzo livello, ivi compreso l'eventuale prolungamento della pista." (B.U.R. Toscana n°43 del 25.7.1990).

Tra gli interventi prioritari sulla viabilità stradale a scala metropolitana si individua l'asse Firenze-Prato-Pistoia approvato con Del C.R. 212-90.

Quest'asse ha carattere di distribuzione fra le diverse funzioni previste nella piana tra cui il Polo Scientifico Universitario, le nuove sedi del Centro Postale e del CNR tutti con una stima molto elevata di flussi giornalieri, sia per numero di addetti che per movimento di veicoli. Una ulteriore funzione dell'asse sarà quella di liberare i centri abitati della Piana dal traffico di attraversamento.

---

2 Il P.R.G. vigente di Sesto Fiorentino è stato approvato dalla Regione Toscana con del. n°2433 del 19.3.1990 ed ha subito una revisione (N.T.A.) nel 1995 del C.C. n. 7 del 29.1.1996.

2.2.4 I vincoli sul territorio

Le zone paesistico ambientali

Sul territorio del quadrante nord-ovest dell'area fiorentina sono apposti due vincoli di interesse paesistico ambientale: il primo istituisce una fascia di rispetto larga 300 m. lungo l'autostrada Firenze Mare definendola "area di notevole interesse pubblico" ed il secondo individua ambiti vincolati per la" tutela del rischio idraulico", ed interessa aree a distanza variabile dal piede dell'argine del Canale di Cinta Orientale.

Area di notevole interesse pubblico

Dal verbale della Commissione provinciale per le bellezze naturali per la proposta di vincolo (riunione del 2 aprile 1965):

"Con tale vincolo si riconosce che il tratto dell'autostrada Firenze-Mare, ricadente nei comuni di Firenze, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio e Prato, rappresenta un pubblico belvedere verso l'anfiteatro collinare e montano, e da essa si gode la visuale di celebri monumenti quali le ville medicee di Petraia, Castello e Artimino, di antichi borghi fortificati come Calenzano, Montemurlo, e pertanto, ad evitare che tali visuali vengano totalmente impedite si determina di sottoporre a tutela una fascia di terreno di 300 m. di larghezza da ogni lato della rotabile misurati dall'asse dell'Autostrada".

L'individuazione dell'area come zona di notevole interesse pubblico ai sensi della L.1497/39 e l'apposizione del conseguente vincolo (D.M. 20/5/67), obbliga i proprietari di immobili, ricadenti nella località vincolata, a presentare alla competente Soprintendenza, per la preventiva approvazione, qualunque progetto di opere che possano modificare l'aspetto estetico della località stessa.

Tale vincolo interessa l'area sud-ovest dell'aeroporto per una profondità di 300 metri .

Aree a rischio idraulico

Nell'ambito dei provvedimenti sul rischio idraulico ai sensi degli artt. 3 e 4 della L.R.74/88 e della Del. C.R. 21 giugno 1994 n°230 "Provvedimenti sul rischio idraulico (...) adozione di prescrizioni e vincoli" e del D.Lgs 180/98 (Decreto Sarno), con riferimento ai corsi d'acqua classificati ed elencati, si rileva l'attribuzione dell'ambito AB al Canale di Cinta Orientale che si trova in prossimità dell'area aeroportuale a nord della testata 23.

L'appartenenza a tale elenco comporta l'attribuzione di vincoli di rispetto mediante fasce di profondità variabile (ambiti), definite in base alla dimensione del corso d'acqua, poste a distanze variabili dal piede dell'argine.

Vengono altresì definite prescrizioni per le costruzioni comprese nei diversi ambiti che riguardano quelle modifiche ed ampliamenti che comportino aumento di superficie al livello del piano campagna, con interventi atti a ridurre l'effetto del rischio idraulico.[3]

I vincoli storico archeologici

L'area non è soggetta a vincoli archeologici puntuali, ma gli interventi di scavo che interessano il terreno, a profondità superiori ai 2 m., sono soggetti a controllo da parte della competente Soprintendenza Archeologica.

3 Per quanto riguarda l'ambito A si prevedono due fasce di vincolo.

ambito a-1 di assoluta protezione del corso d'acqua e delle aree comprese nelle due fasce di larghezza di ml.10 adiacenti al corso d'acqua;

ambito a-2 che prevede due fasce immediatamente esterne all'ambito A1 con larghezza pari alla larghezza del corso d'acqua in cui sono ammesse alcune categorie di interventi di trasformazione.

L'ambito B comprende le aree potenzialmente inondabili in prossimità del corso d'acqua e corrisponde alle aree a quote altimetriche inferiori rispetto a quella posta a due metri sopra il piede esterno d'argine che sono soggette a interventi necessari a portare il tempo di ritorno del rischio di inondazione ad una soglia superiore ai cento anni.

3. LA SITUAZIONE ATTUALE DELL'AEROPORTO DI FIRENZE "A.VESPUCCI"

3.1. Lo scalo fiorentino: Scheda Tecnica

Nella scheda seguente vengono riassunte le principali caratteristiche tecniche che identificano l'aeroporto "A.Vespucci" di Firenze:

Tab. 3.1.1 - Scheda Tecnica

Denominazione Ufficiale:	:Aeroporto "A.Vespucci":
Qualifica:	Aeroporto aperto all'attività aerea civile nazionale ed internazionale;
Utilizzazione Annuale:	Tutto l'anno
Categoria (ICAO):	Pista strumentale non di precisione / numero di codice 3 / lettera c;
Equipaggiamento di soccorso:	Livello di protezione : 6° Categoria ICAO
Punto di riferimento:	Lat. 43° 48' 29" N Long. 11° 12' 11" E (ubicazione: 500 m dopo testata 05)
Distanza e direzione dalla città:	circa 4 km; NNW
Altitudine:	42 m (137 ft)
Altidudine di transizione:	1839 m (6000 ft)
Pista di Volo - numero di identificazione - orientamento effettivo - lughezza pista - larghezza pista - tipo di pavimentazione - portanza della pavimentazione	 05/23 048° /228° 1650 m 30 m Flessibile 13.000 kg SIWL
Temperatura di riferimento:	30.6 °C
Superficie del sedime aeroportuale:	115 ha
Proprietà:	Demanio
Circoscrizione Aeroportuale:	Firenze
Comuni su cui insiste il sedime aeroportuale:	Firenze, Sesto Fiorentino;
Autorità Amministrativa:	Ministero dei Trasporti e della Navigazione - D.G.A.C.
Ente di Gestione:	A.D.F. Aeroporto di Firenze S.p.A;
Assistenza Sanitario:	Pronto Soccorso
Servizi di trasporto pubblico:	collegamento con la città (stazione ferroviaria di S.Maria Novella) con servizio Taxi ed autobus;
Orario di Servizio:	0700 / 2300
Personale operante in aeroporto (Aviazione Civile, Società di Gestione, Servizi di Stato, Operatori Commerciali, etc.):	500 persone circa
Indice dei Carburanti disponibili:	AVGAS 100LL (litri 60.000) JET A1 (litri 500.000)

3.2. Capacità dell'attuale Sistema Air-side

La capacità dell'attuale sistema airside risulta, nel suo insieme, condizionata dalla criticità dei suoi principali elementi costitutivi o sottosistemi :

a. utilizzo prevalentemente unidirezionale della pista di volo da cui ne consegue che gli atterraggi strumentali sono normalmente effettuati per pista 05 ed i decolli strumentali utilizzando la pista 23. Per gli aeromobili in volo strumentale, può altresì essere consentito l'atterraggio utilizzando la pista 23 soltanto da 30' prima del sorgere del sole a 30' dopo il tramonto del sole e con valori di visibilità superiori a 5 KM. Ugualmente può essere consentito il decollo strumentale per pista 23 da 30' prima del sorgere del sole a 30' dopo il tramonto del sole, sempre con valori di visibilità superiori a 5 KM.

b. mancanza della via di rullaggio necessaria per liberare rapidamente la pista di volo eliminando i perditempo legati al "contropista" e fluidificare il traffico sulle aree di manovra;

c. elevati valori di OCA-OCH e di MAPT associati alle attuali procedure strumentali di avvicinamento VOR+DME-P, VOR+DME-S e VOR+DME-T;

d. architettura e configurazione degli spazi aerei che vedono l'ATZ di Firenze inserita all'interno della zona 3 del CTR di Pisa, con conseguente fornitura, per il traffico da/per l'Aeroporto di Firenze, del Servizio di Controllo di Avvicinamento da parte di Pisa APP e del Servizio di Torre da parte di Firenze TWR;

e. mancanza di idonea copertura radar nella zona 3 del CTR di Pisa.

I suddetti fattori di crisi che emergono dall'analisi della situazione attuale dello scalo fiorentino, limitano il livello di capacità del sistema airside che risulta determinato nei seguenti movimenti :

-n. 8 mov./ora per sequenza di soli aeromobili in atterraggio;

-n. 8 mov./ora per sequenza mista di atterraggi e decolli;

-n.12 movimenti orari per sequenza di soli aeromobili in decollo.

I valori sopra riportati, senza tenere conto della sequenza dei soli aeromobili in decollo che non costituisce l'elemento limitativo della attuale capacità ATC, sono da considerarsi una media tra le diverse situazioni operative che possono verificarsi.

Ad una analisi più sofisticata, infatti, con pista in uso 05 e condizioni meteo non marginali, che consentono pertanto il rilascio di autorizzazione a condurre un avvicinamento a vista (Visual Approach) in base alla nuova normativa nazionale emessa in aderenza all'emendamento N. 7 del Doc. 4444, sono possibili N. 8 atterraggi orari.

Con condizioni meteo marginali invece sono possibili N.° 6 atterraggi sempre per pista in uso 05.

Con la possibilità di utilizzare la pista 05 per gli atterraggi e la pista 23 per i decolli, sono possibili rispettivamente N. 3 atterraggi e N. 3 decolli nell'arco orario.

Con pista in uso 23, sia per atterraggi che decolli, la capacità oraria ammonta mediamente a N. 3 atterraggi e N. 4 decolli orari.

Si deve infine osservare che con la recente installazione di idonee strumentazioni, quali l'I.L.S., per la diminuzione dei minimi operativi, è stata migliorata l'utilizzazione unidirezionale della pista con speciale rilievo per gli atterraggi strumentali RWY 05.

3.3. Situazione del traffico passeggeri ed aeromobili

La ristrutturazione ed il potenziamento dell'aeroporto "Amerigo Vespucci" di Firenze appare necessaria in considerazione del notevole sviluppo di traffici aerei che si è andato consolidando negli ultimi cinque anni, in funzione

anche delle continue opere di adeguamento effettuate e per ultima quella connessa con il Vertice Europeo del Giugno 1996.

Lo sviluppo dei traffici è giustificato non solo dalle specificità attrattiva del polo fiorentino, ma anche dalla collocazione regionale che vede la Toscana tradizionalmente percorsa da flussi di spostamenti di merci e persone che attraversano il paese.

Infatti se a metà degli anni ottanta e fino al 1990 il complesso dei passeggeri transitanti nell'aeroporto di Firenze non raggiungevano le 200.000 unità, ora per l'anno 2000 si è sfiorato il milione e mezzo di presenze (cfr. Tab. 3.3.1).

Tab. 3.3.1 - Movimento passeggeri ed aeromobili sui voli di linea nell'aeroporto di Firenze Anni 1990-2000

	Passeggeri			Aeromobili		
Anno	Voli nazionali	Voli internazionali	Totale	Voli nazionali	Voli internazionali	Totale
1990	64.154	102.543	166.697	2.676	4.439	7.115
1991	93.129	169.444	262.573	3.172	6.311	9.503
1992	158.047	241.942	399.989	5.066	7.992	13.058
1993	195.569	301.084	496.653	6.275	8.432	14.711
1994	263.887	381.024	644.911	8.531	10.055	18.586
1995	288.530	509.037	797.567	7.826	13.549	21.375
1996	277.448	691.012	968.460	9.528	17.405	26.933
1997	348.166	719.962	1.068.128	9.496	15.750	25.246
1998	400.111	836.752	1.236.863	10.099	17.097	27.196
1999	444.150	937.218	1.381.368	10.615	19.533	30.148
2000	483.413	1.019.284	1.502.697	10.640	19.692	30.332

Ai movimenti relativi all'aviazione commerciale si aggiunge l'operatività generata dai voli afferenti l'aviazione generale che si va attestando su valori intorno a 5.000 passeggeri anno.

Poco rappresentativo è invece risultato in passato, il traffico merci specializzato sia per carenze infrastrutturali che per tipologia di aeromobili operanti sullo scalo.

Tuttavia esso presenta buone prospettive di sviluppo in relazione ai potenziamenti in corso ed alle esigenze dettate dalla forte attrazione delle aree di mercato del comprensorio fiorentino e della Toscana centrale.

3.4. Descrizione e consistenza delle Infrastrutture Aeroportuali

3.4.1 Pista di Volo e Vie di Circolazione

L'attuale pista di volo, con orientamento 05-23, ha una lunghezza di 1650 m. con clearway di 60m. in testata 05. A seguito dei lavori per il prolungamento pista, attuati in occasione del vertice del 1996, è stata realizzata in testata 23 una piazzola di manovra per consentire le operazioni di inversione di marcia degli aeromobili.

La larghezza della pista è di 30 m., con due fasce antipolvere laterali di 15 m. ciascuna, che si riducono a 7.5 m nel tratto interessato dalla piazzola d'inversione. La pavimentazione è di tipo flessibile. La pista è prevalentemente unidirezionale e pertanto gli atterraggi strumentali sono effettuati utilizzando la pista 05 ed i decolli strumentali utilizzando la pista 23.

Le distanze operative nella configurazione attuale sono le seguenti:

Tab. 3.4.1 - Distanze dichiarate

RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
05	1620	1680	1620	1470
23	1650	1710	1650	1030

va sottolineato che la soglia 05 e la soglia 23 sono rispettivamente decalate di 150m e 620m.

Il collegamento tra la pista di volo ed i piazzali di sosta avviene mediante tre vie di circolazione aventi una larghezza di piattaforma di 20m con banchine laterali di 5m e pavimentazione di tipo flessibile.

3.4.2 Piazzali Aeromobili

Lo scalo fiorentino dispone di due distinte aree di parcheggio aeromobili, ubicate emisimmetricamente rispetto alla pista di volo, lato testata 05. Il parcheggio antistante l'area terminale, adibito al traffico commerciale, ha una superficie complessiva di 40.000mq di cui 15.000mq con pavimentazione rigida (lastre in cls). L'attuale capacità del piazzale è di otto posizioni, di cui sei per aeromobili tipo BAe 146/300 e due per ATR42 o similari

Il piazzale aeromobili, adibito al traffico Aviazione Generale, è ubicato a sud-ovest rispetto alla testata 05 della pista di volo ed ha una superficie complessiva di circa 33.000mq, con pavimentazione di tipo flessibile. L'attuale capacita' del parcheggio e' di sei piazzole per aeromobili tipo BAe e tre per aviazione privata.

L'area di piazzale antistante l'Hangar Meridiana, con una superficie di circa 5.000mq è stata realizzata in occasione del Vertice Europeo (1996) con pavimentazione di tipo flessibile, dimensionata per aeromobile tipo BAe 146/300 in funzione del quale sono stati predisposte sei aree di stazionamento.

3.4.3 Le Aerostazioni e gli Edifici Terminali

Il sistema aerostazione passeggeri è composto da due distinti terminals adibiti rispettivamente agli arrivi ed alle partenze, sia per voli nazionali che internazionali.

Aerostazione Partenze

L'Aerostazione Partenze è ubicata in posizione centrale rispetto alla viabilità di accesso all'aeroporto (Via del Termine) ed è costituita da una struttura in c.a. e da un modulo aggiuntivo, realizzato in occasione del Vertice Europeo, con struttura in carpenteria metallica e muratura. L'edificio è articolato su due piani di circa 2.700 mq ciascuno, con un volume complessivo di 15.000 mc.

L'organizzazione di ciascun livello è riassunto nella Tab.3.4.2.

Tab. 3.4.2 - Organizzazione interna dell'Aerostazione Partenze

Piano Terra	
Zona Partenze:	Area check-in con n.15 banchi di accettazione; n.2 controlli di sicurezza n.2 controllo passaporti n.6 gates d'imbarco
Uffici:	Polizia Dogana
Servizi di Supporto:	Biglietterie Banca Servizi Igienico-Sanitari Locali Tecnici Tax free
Spazi funzionali:	Edicola / Libreria Ottica Abbigliamento
Primo Piano	
Spazi funzionali:	Sala d'attesa Bar-Lounge Sala vip
Uffici:	Compagnie Aeree Servizi Aeroportuali Uffici A.D.F. Uffici Servizi Aeroportuali
Locali / Servizi:	Locali Tecnici Servizi Igienico-Sanitari

Aerostazione Arrivi

La zona Arrivi nazionali ed internazionali, occupa una superficie di circa 600 mq. del piano terra dell'edificio realizzato nel 1992 per ospitare gli uffici della Società di Gestione A.D.F. ed altri servizi di supporto. Tale fabbricato è stato oggetto di recenti lavori di riqualifica funzionale interna che hanno comportato un incremento della hall arrivi, l'ampliamento del deposito bagagli smarriti, l'ampliamento dell'area riconsegna bagagli e un allungamento dei nastri di riconsegna bagagli (due nastri di circa 40 e 52 mt. rispettivamente).

La struttura del fabbricato, articolato su due piani di 1500mq ciascuno, è realizzata in carpenteria metallica con una copertura a volta che si sviluppa secondo l'asse longitudinale dell'edificio stesso.

L'organizzazione di ciascun livello è riassunto nella Tab.3.4.3.

Tab. 3.4.3 - Organizzazione interna dell'aerostazione arrivi

Piano Terra	
Zona Arrivi:	Hall Arrivi Sala ritiro bagagli n.1 controllo passaporti n.1 controllo doganale
Locali / servizi	Locali Tecnici Servizi igienici Rent a Car n.1 Bar Apt
Piano Primo	
Uffici:	Presidenza A.D.F. Uffici Tecnici A.D.F. Enti di Stato Compagnie Aeree
Locali / servizi	Locali Tecnici Servizi igienici

In adiacenza all'Hangar dell'Aeroclub è stata riprotetta la nuova area merci per un'ampiezza di circa 360 mq., 100 mq. dei quali adibiti a deposito di merce soggetta a temporanea custodia doganale; i restanti 260 mq. sono destinati a magazzino

Oltre alle aerostazioni sopra descritte, gli edifici presenti all'interno del sedime aeroportuale sono riassunti e descritti, sia come tipologia che consistenza, nella seguente tabella n.3.4.4.

Tab. 3.4.4 - Stato Attuale: Consistenza degli Edifici dell'Area Terminale

DESCRIZIONE	Sup. Fondiaria (mq)	Sup. Coperta (mq)	H max (ml)	Volume (mc)
Aerostazioni		4.160		26.850
■ Aerostazione Partenze		2.700	8	15.000
■ Aerostazione Arrivi		1.500	12	18.000
■ Sede A.D.F. ed Aeroclub		260	4	1.050
Mezzi di Rampa	1.750	340		1.360
■ Spogliatoio ed Uffici		240	4	960
■ Rimessa ed Officina		100	4	400
VV.FF. - Servizio Antincendio e di Soccorso		360		1.800
Rimessa Automezzi		360	5	1.800
Edificio Meteo		180	3	540
Palazzina Aeronautica Militare		700	12	8.40
Piano Terra				
■ Uffici della Direzione Aeroportuale				
■ Uffici della ENAC				
■ Varco Doganale e Guardia di Finanza				
■ Pronto Soccorso				
■ Cerimoniale di Stato				
Piano Primo				
■ Direzione per l'assistenza al volo (ENAV)				
■ Torre di Controllo				
■ Uffici ed alloggi Vigili del Fuoco				
■ Alloggio del Direttore dell'Aeroporto				0
Autorimessa Aviazione Civile e Cabina Elettrica		260	6	1560
Aviazione Generale	10.100	3450		27.700
■ Hangar Aviazione Generale		1.900	9	17.000
■ Hagar ELITOS	6.500	1.100	7	8.000
■ Hangar Delta Air	3.600	450	6	2.700
Compagnie Aeree	9.650	3600		27.400
Meridiana				
■ Uffici		1.000	4	4.000
■ Hangar		2.600	9	23.400
Area Cargo		200	3	600
Catering		200	3	600
Compagnie Autonoleggio	500			
Compagnie Petrolifere	10.000			
Pubblica Sicurezza	10.400	1700		18.700
■ Caserma		300	7	2.100
■ Hangar		1.400	9	12.600
Area ex Aviazione Leggera dell'Esercito	20.000			
Impianti Tecnologici		120		360
■ Centrale Termofrigorifera e Cabina Elettrica		80	3	240
■ Cabina Elettrica ENAV		40	3	120
Totali		15.270		107.470

Nella tabella 3.4.5., vengono riassunte le superfici pavimentate dell'intero sistema aeroportuale.

Tab. 3.4.5. - Stato Attuale: Consistenza delle superfici pavimentate

DESCRIZIONE	Sup. Fondiaria (mq)	Sup. Coperta (mq)	H max (ml)	Volume (mc)
Superfici Pavimentate				
Piazzali				
▪ Piazzale Area Terminale	36.000			
▪ Piazzale Remoto	33.000			
Pista di Volo	99.000			
Bretelle	12.000			
Viabilità di Servizio	18.000			
Parcheggi auto (landside)	35.000			
Totali	233.000			

3.4.4 Viabilità

Viabilità di accesso e parcheggi

L'accesso all'area terminale dell'aeroporto avviene attraverso una intersezione a raso, localizzata su viale A.Guidoni ed accessibile da tutte le principali direttrici di traffico che convergono sulla grande rotatoria di Via degli Astronauti e V.le A.Guidoni. Anche l'uscita dall'aeroporto è concentrata sulla medesima intersezione con immissione semaforizzata su Viale Guidoni. La viabilità di accesso alle aerostazioni ha uno sviluppo limitato con un senso di circolazione che determina, da un lato, condizioni di disagio per l'accosto e dall'altro una serie di conflitti fra le diverse componenti di traffico che spesso hanno il loro periodo di punta pressocchè coincidente.

Inoltre il ridotto sviluppo del marciapiede di accosto ("curbside"), che misura poco più di 70 metri per le partenze ed appena 10 per il terminal arrivi, penalizza pesantemente le operazioni di carico-scarico con conseguente disagio per i passeggeri e per il traffico veicolare.

Per quanto riguarda invece l'accesso (dalla viabilità esterna) all'Area Ovest del sedime, questo sarebbe possibile, sia da Firenze che da Sesto, solo tramite Via dei Giunchi. Va evidenziato che il tronco terminale di tale strada comunale (circa 900 mt.) non è pavimentato e presenta ridotte dimensioni della piattaforma stradale (4-5mt.).

Aree di parcheggio

I parcheggi dell'aeroporto, tutti del tipo a raso, sono concentrati nell'area antistante l'aerostazione partenze, ed il loro numero totale non risulta sufficiente a coprire la domanda attuale.

L'offerta di posti auto è ad oggi la seguente:

640	Parcheggio Scambiatore
20	Aerostazione Arrivi solo N.C. e autorizzati
60	Parcheggio Addetti ADF
20	Parcheggio Autonoleggiatori
150	Parcheggio provvisorio per operatori

La configurazione attuale dei parcheggi, (640 unità del Consorzio Parcheggio Peretola), non soddisfa la crescente domanda degli utenti e degli addetti aeroportuali.

3.4.5 Sistema di Telecomunicazioni e Assistenza al volo

Centro Aeroportuale Assistenza al Volo

La Direzione del Centro Aeroportuale Assistenza al Volo è ubicata nella palazzina n°1 di P.G. in attesa che vengano ultimati i lavori di costruzione della nuova Torre di Controllo (TWR) e relativo blocco tecnico, in area Ovest. La Torre di Controllo e la Sala Apparati rice-trasmittente sono localizzate all'interno della stessa palazzina, mentre la Stazione Meteo e la relativa sala apparati sono ubicati nella Palazzina T.L.C. n° 3 di P.G.

La palazzina TLC n°3 di P.G. è stata oggetto di una radicale ristrutturazione nell'anno 1995 e la sala operativa ARO/METEO equipaggiata, nell'anno 1996, con un tavolo operativo SITTI, tipo M-600, a due sezioni, di ultima generazione.

I servizi disponibili sono i seguenti:

Servizio fisso di Telecomunicazioni aeronautiche.

Comprendente:

- n°1 circuito internazionale LTT dx della rete AFTN tra Centro Comunicazioni locale e Centro Comunicazioni dell'ACC di Roma Ciampino ;
- n°2 circuiti LTF ATS tra Firenze TWR e Pisa APP ;
- sistema per le Informazioni Operative Aeronautiche A.O.I.S. (Aeronautical Operational Information System), funzionante sia via satellite che cavo

Servizio di radio assistenza alla Navigazione Aerea

Comprendente:

- Servizio APP effettuato da Pisa;
- Servizio TWR effettuato da Firenze Torre;
- Servizio VDF effettuato da Firenze Gonio
- Servizio L (Radiofaro Locatore), identificazione PRT;
- Servizio VOR/DME, identificazione PRT;
- Servizio VOR/TAC , identificazione FRZ.
- Sistema ILS CAT I

Collegamento radio con i mezzi mobili di soccorso.

La TWR dispone di comunicazioni radio-telefoniche con i mezzi mobili di soccorso sulla frequenza 445.77MHZ.

Servizio Meteorologico.

Sull'Aeroporto è costituito un Ufficio Meteo con associata Stazione Meteo aeroportuale, ubicato nella palazzina T.L.C. n°3 di P.G..

3.4.6 Impianti Tecnologici

Gli impianti tecnologici esistenti sono di tipo tradizionale, alimentati dai vari Enti erogatori. Gli operatori aeroportuali presenti nel sedime sono allacciati singolarmente agli impianti a rete, come di seguito specificato.

Sistema di alimentazione elettrica

Le utenze elettriche presenti nel sedime aeroportuale sono alimentate dall'ENEL in media tensione (10 kV), da un punto di consegna in prossimità della viabilità di accesso alle Aerostazioni passeggeri, mediante le seguenti cabine di trasformazione:

- Cabina di trasformazione ENAV, a servizio degli aiuti luminosi di pista, radioaiuti, torre di controllo e Direzione Assistenza al Volo
- Cabina di trasformazione A.D.F. N°1 a servizio dell'Aerostazione Partenze, Sede A.D.F./Aeroclub, Caserma VV.F., Hangar Aeroclub, Zona A.L.E., Hangar Elitos, Hangar Delta Air.
- Cabina di trasformazione A.D.F. N°2 a servizio dell'Aerostazione Arrivi, Direzione Aeroporto dell'Aviazione Civile.

All'interno della zona aeroportuale sono presenti numerose utenze, alcune anche rilevanti (ad esempio Hangar Meridiana), alimentati direttamente dall'ENEL. E' stata predisposta una nuova consegna ENEL sulla recinzione aeroportuale, in prossimità della nuova aerea di sviluppo ovest. Il manufatto prevede, oltre al locale di consegna ENEL, anche un locale per la alimentazione A.D.F., uno ENAV ed altri due per ulteriori utenze.

Sistema telefonico

Il sistema telefonico esistente si compone delle due utenze principali ENAV e A.D.F., ciascuna dotata di centrale telefonica con potenzialità adeguata alle utenze attuali.

Impianti termofrigoriferi

I fluidi vettori caldi e freddi per la climatizzazione degli edifici esistenti è prodotta da gruppi termici/frigoriferi localizzati all'interno dei singoli edifici serviti.

I principali manufatti presenti nel sedime aeroportuale sono così alimentati:

- centrale termofrigorifera, per l'Aerostazione Partenze, costituita da caldaia a gas metano, con potenzialità da 700 kW ed un gruppo frigorifero da 600 kW;

- centrale termofrigorifera, per l'Aerostazione Arrivi, costituita da caldaia a gas metano con potenzialità da 300 kW e un gruppo frigorifero da 340 kW.
- centrale termica a servizio dell'ENAV/ENAC/VV.F., costituita da caldaia a gas metano con potenzialità di circa 150 kW.

Impianti idrici ed antincendio

Gli impianti idrici ed antincendio esistenti sono alimentati dall'acquedotto cittadino con consegne dedicate alle singole utenze.

3.4.7 Il sistema fognario acque bianche e acque nere

Acque bianche

Il sistema di drenaggio aeroportuale si innesta nel sistema di canalizzazioni di bonifica, facenti capo al Canale denominato dell'Aeroporto, che scorre fra il margine meridionale del sedime e l'autostrada Firenze-Mare. Le principali infrastrutture sono quelle a servizio della pista di volo, costituite dalle canalette di bordo, con griglia di dimensioni 30x40 cm (nella zona nord è DN 600mm), realizzate all'atto della costruzione della pista, i collettori di drenaggio dei piazzali (DN800 e DN1000 mm) ed i fossi di guardia perimetrali, in qualche caso rivestiti, ma molto spesso in cattive condizioni generali.

Esistono inoltre opere di drenaggio sub-superficiale di incerta localizzazione a difesa della pista di volo e dreni realizzati di recente in fregio alla bretella di collegamento fra piazzali di sosta e pista di volo, la cui efficacia di funzionamento non è sempre pienamente assicurata.

Sulla tubazione DN1000 in uscita dai piazzali sosta aeromobili è previsto un disoleatore statico.

Acque nere

Lo smaltimento delle acque nere degli edifici avviene attraverso una rete fognaria collegata al nuovo impianto di depurazione, ubicato nella zona Ovest, per il trattamento delle acque reflue.

4. ANALISI DELLA DOMANDA: GLI SCENARI DI EVOLUZIONE DEL TRAFFICO NEL MEDIO E LUNGO TERMINE

4.1 Situazione del traffico attuale

Negli ultimi 10 anni (1991-2001) il movimento passeggeri sui voli di linea riguardanti l'aeroporto di Firenze si è sestuplicato, al ritmo di un tasso medio annuo di crescita pari al 32%, mentre si è più che raddoppiato quello degli aeromobili. Il fattore di carico medio dei velivoli transitati è passato da 27 "passeggeri/velivolo" agli attuali 51 "passeggeri/velivolo", anche per effetto dei continui adeguamenti delle strutture e dei mezzi per consentire un più elevato grado di utilizzazione ed una maggiore operatività degli aeromobili.

Dal punto di vista operativo, dal 1996 operano nello scalo fiorentino (orario invernale) 11 compagnie, che offrono voli per 19 destinazioni delle quali 7 nazionali e 12 internazionali, per un numero complessivo di collegamenti settimanali pari a 543.

Se non esistessero vincoli impiantistici, il "Vespucci" di Firenze rappresenterebbe dunque già oggi un aeroporto da 1.900.000 passeggeri all'anno (senza considerare charter e aviazione generale). Se, cioè, tutti gli aerei decollassero al pieno del loro carico potenziale, lo scalo raggiungerebbe tale cifra in un anno senza incrementare l'operativo di un solo movimento aereo.

In realtà, limiti operativi alla piena funzionalità dell'aeroporto esistono (lunghezza della pista, area dell'aeroporto, aspetti legati al funzionamento delle attrezzature, etc.) e agiscono nel senso di consentire il soddisfacimento di una parte ridotta della domanda che interessa l'area centrale della regione, tanto che una quota significativa viene dirottata in altri aeroporti (fra i quali quello di Pisa), mentre altre quote della domanda sono indotte ad utilizzare altri mezzi di trasporto.

4.2. Scenari di previsione nel medio e lungo periodo

Nella definizione di ipotesi di evoluzione del flusso di traffico per l'aeroporto di Firenze si è partiti dall'assunto che la relazione tra domanda di traffico e strutture aeroportuali sia di natura bidirezionale: la domanda di traffico determinerà l'organizzazione, la quantità di interventi e le dimensioni della struttura aeroportuale; l'offerta (ossia le caratteristiche strutturali dell'Aeroporto) determinerà il numero massimo di atterraggi nell'ora di punta della giornata di punta e dunque il livello massimo di traffico sostenibile.

Da qui l'esigenza di realizzare una sorta di previsione della domanda condizionata dai vincoli che sussisteranno dal lato dell'offerta. Proprio per tale situazione si è ritenuto opportuno sviluppare scenari di previsione della domanda "alternativi", basati su ipotesi diverse che derivano sia dalla evoluzione delle principali variabili socio-economiche che sono alla base della determinazione di flussi di traffico, sia dalla definizione di parametri diversi concernenti la distribuzione del traffico nel corso dell'anno di previsione, sia infine dalle possibilità di ristrutturazione e riorganizzazione funzionale delle strutture aeroportuali.

4.2.1 *L'analisi della domanda nello studio IRPET*

Prima di illustrare le ipotesi di traffico aereo assunte a base della valutazione economica dell'intervento, si ritiene opportuno richiamare sinteticamente i risultati cui è pervenuto - con riferimento alle previsioni di domanda del traffico aereo riguardante lo scalo di Firenze - lo studio[4] condotto dall'Istituto Regionale per la Programmazione Economica della Toscana (IRPET).

Tratto distintivo dell'analisi previsiva condotta dall'IRPET è stato quello di tener conto dei vincoli strutturali che attualmente condizionano l'offerta aeroportuale dello scalo di Firenze: le previsioni di traffico effettuate dall'IRPET scontano pertanto "il peso delle limitazioni operative dell'aeroporto sullo sviluppo del traffico", ossia il fatto che quest'ultimo non possa espandersi oltre un certo limite in presenza delle attuali strozzature e degli attuali vincoli dal lato dell'offerta aeroportuale.

Lo studio IRPET basa la previsione di traffico sui due concetti di "domanda localizzata" e di "domanda effettiva". Quest'ultima rappresenta ovviamente il traffico effettivamente registrato, mentre la prima indica una sorta di domanda potenziale, individuata dai "viaggiatori che, dovendo spostarsi tra due località e dovendovi pernottare, avrebbero un interesse economico ad utilizzare le diverse tratte attualmente presenti nei vari aeroporti italiani

Poiché la domanda localizzata, tenendo conto di fattori quali la crescita della mobilità generale e l'evoluzione dei prezzi relativi (tariffe aeree confrontate con quelle ferroviarie), dovrebbe passare dagli attuali 1,5 milioni di passeggeri a quasi 8 milioni nel 2010, ne consegue che la domanda effettiva dovrebbe attestarsi, sempre all'orizzonte del 2010, ad un livello di poco meno di 2 milioni di passeggeri.

Naturalmente, tale valutazione di traffico va considerata del tutto prudenziale, dato che essa presuppone una sostanziale invarianza delle condizioni di offerta che attualmente caratterizzano lo scalo aeroportuale fiorentino.

Va inoltre sottolineato come le previsioni dello studio dell'IRPET, sono state puntualmente confermate nei fatti fino a tutto il 2000.

4.2.2 *La formulazione di scenari previsivi alternativi*

Acquisita la stima dell'evoluzione della "domanda effettiva" risultante dallo studio IRPET quale "scenario vincolato" (laddove i vincoli sono quelli operanti dal lato dell'offerta aeroportuale), si è proceduto ad individuare altri scenari di evoluzione della domanda di traffico nello scalo fiorentino, nei quali risultasse meno condizionante il vincolo delle attuali strozzature presenti in aeroporto.

Tale previsione del futuro traffico aereo è stata formulata in una logica di scenari di contrasto, secondo le ipotesi e le assunzioni di seguito riportate.

A Il primo scenario - tendenziale - parte dall'ipotesi del mantenimento delle tendenze che hanno caratterizzato l'evoluzione più recente: si assume pertanto che il sistema socio economico si evolva con gli stessi ritmi di

4 IRPET, *L'aeroporto e l'espansione del sistema economico fiorentino*, Firenze, 1996. Le citazioni riportate nel testo sono tratte da questo studio

variazione che hanno caratterizzato la crescita del sistema produttivo negli ultimi anni e che la capacità di attrazione dell'area turistica fiorentina mantenga la stessa forza registrata nel passato. Si assume inoltre che il trasporto aereo realizzi la stessa attrazione che è stata registrata negli ultimi anni nei riguardi delle altre modalità di trasporto (ferroviario e su strada).

B. Il secondo scenario - **controllato** - assume invece l'ipotesi di una sostanziale attenuazione dei ritmi di crescita della domanda di trasporto e considera che la crescita del sistema socio economico risulti meno sostenuta per effetto della politica deflazionistica e di finanza pubblica restrittiva adottata in Italia e nei Paesi europei per rientrare nei parametri fissati a Maastricht per costruire l'Unione monetaria; e che, al tempo stesso, i problemi connessi con la saturazione delle strutture ricettive e turistiche della regione determinino una minore capacità di attrazione delle aree a vocazione turistica della regione, con particolare riferimento all'area fiorentina. Sempre in tale contesto si può ritenere infine che la concorrenza del "modo di trasporto" ferrovia ad alta velocità attragga quote crescenti di traffico, anche a scapito di quello aereo.

C. Il terzo scenario - **vincolato** - riprende le proiezioni della domanda formulate dall'IRPET (cfr. precedente punto 4.2.1), secondo le quali si avrebbe un livello della domanda di traffico passeggeri pari a 2 milioni all'anno 2010, e 1,75 milioni di passeggeri nel 2005.

I risultati delle ipotesi di evoluzione della domanda formulate nei due scenari sono sinteticamente riportati nella Tab. 4.2.1.

Tab. 4.2.1 - Evoluzione della crescita del traffico passeggeri (voli di linea) per gli anni 2005-2010, secondo gli scenari di previsione formulati *(x1000 passeggeri/anno)*

Anni	Scenario "tendenziale"	Scenario "controllato"	Scenario "vincolato"
2005	3.000	2.300	1.750
2010	4.000	2.700	2.000

Tenuto conto delle considerazioni fatte in merito all'ipotesi definita "Scenario Vincolato" (crescita della domanda fortemente condizionata dalle attuali strozzature aeroportuali) ed all'ipotesi definita "Scenario tendenziale" (crescita a tempo indeterminato e con gli stessi ritmi del passato della domanda di traffico sullo scalo fiorentino), **l'ipotesi che risulta decisamente più attendibile e probabile è quella definita come "Scenario Controllato".**

In tale ipotesi, infatti si assumono, da un lato che vengano effettuati i lavori previsti nel piano, che saranno sicuramente in grado di allentare i vincoli relativi all'offerta e da altro lato che la crescita impetuosa del traffico aereo su Firenze nell'ultimo quinquennio non possa continuare con gli stessi ritmi, ma debba subire una lieve attenuazione.

Pertanto per lo sviluppo degli studi facenti parte del presente piano sono stati assunti i valori di traffico di cui allo "Scenario Controllato". Si tratta - è bene sottolinearlo - di una ipotesi di crescita assolutamente prudenziale, come risulta dal fatto che essa implica un tasso medio annuo di aumento del traffico che si riduce via via dall'oltre 10% del periodo 1996-2000 (e soprattutto dall'oltre 30% del periodo 1990-1996) fino a poco più del 3% nel quinquennio terminale della previsione (2005-2010).

Della natura prudenziale di tale stima dovrà naturalmente tenersi opportunamente conto in sede di dimensionamento delle strutture aeroportuali previste nel presente Piano (cfr. par.6).

4.3. La determinazione del traffico "di punta" per il dimensionamento dell'offerta

Come già detto, la traduzione degli scenari previsivi di domanda in livelli effettivi di traffico richiede che si proceda al più presto al necessario adeguamento dell'offerta, soprattutto per le limitazioni nella ridotta lunghezza della pista e nella disponibilità di vie di rullaggio. Le attuali condizioni operative infatti non consentono picchi orari superiori ai 9-10 movimenti di velivoli/ora e fattori medi di carico ridotti degli aerei (51 passeggeri/volo), rispetto alla potenzialità massima dei vettori oggi utilizzabili sullo scalo fiorentino (70-80 passeggeri/aeromobile). Per individuare il dimensionamento delle strutture aeroportuali necessarie al soddisfacimento della domanda prevista per lo scenario di progetto ("controllato"), è necessario stimare il livello del traffico nella giornata e nell'ora di punta. Secondo quanto previsto dalla "manualistica" degli Enti internazionali abilitati, la metodologia di pianificazione aeroportuale[5] si avvale della stima del "*Busy Day*"[6], e associa a tale giorno la valutazione dell'ora di punta tipica del traffico passeggeri.

Sulla scorta delle analisi eseguite, per la definizione dei livelli di servizio da assicurare si possono fissare i seguenti parametri:

Parametro		Valore
Rapporto %	movimenti mese di punta rispetto ai movimenti/anno	9,9%
Rapporto %	movimenti *Busy Day* rispetto ai movimenti mese di punta	3,4%
Rapporto %	picco orario rispetto ai movimenti del "Busy Day"	10,3%
	Passeggeri per volo nell'ora di punta (1,561 volte il carico[7] medio annuo fissato a 57 pass./volo quale valore obiettivo)	89

Applicando tali parametri ai valori della domanda stimata per lo scenario di progetto (Controllato), si riassumono di seguito i livelli di servizio da soddisfare nei tre orizzonti temporali considerati.

Voci	Scenario controllato	
	Anni	
	2005	2010
Movimenti voli nel "Busy Day"	135	177
Movimenti voli nell'ora di punta tipica	14	(18)
Traffico Passeggeri nell'ora di punta tipica	1.250	1.600

Agli scenari di previsione relativi al traffico passeggeri dell'aviazione commerciale va affiancata la previsione relativa al traffico relativo all'aviazione generale ed a quello merci. Quanto ai voli dell'aviazione generale, considerando sia i voli dell'aviazione generale in senso stretto che quelli relativi a voli di interesse locale, i movimenti aerei possono assumersi nell'arco di previsione piuttosto stabili e stimati pari a 20.800 movimenti anno tra voli di aviazione generale e voli locali (aeroclub, militari, pronto soccorso etc.).

Quanto al traffico merci, invece, attualmente tale servizio risulta pressoché assente dallo scalo fiorentino[8], ma il potenziamento della infrastruttura lascia ipotizzare una significativa crescita del traffico merci, che potrebbe generare una specifica attività di volo abbandonando l'attuale abbinamento ai movimenti commerciali passeggeri.

---

5 Si vedano in particolare, le tecniche IATA (*International Air Transport Association*) e quelle del *Department of Transportation* della *Federal Aviation Administration* (USA).

6 Giorno trafficato: giorno con valori della domanda di traffico giornaliero ed orario relativi al secondo giorno più trafficato della settimana media del mese di punta dell'anno preso a riferimento.

7 Il fattore medio di carico stimato per il Busy Day 1994 è stato incrementato per un coefficiente pari al 5% per tener conto degli effetti indotti su tale parametro del previsto aumento della capacità di carico delle aeromobili.

5. FATTORI DI CRITICITA' DELL'ATTUALE SISTEMA AEROPORTUALE

5.1 Carenze e vincoli per il soddisfacimento della domanda

Le analisi condotte nei capitoli precedenti - in particolare, sulle attuali condizioni di offerta (cap.3) e sulle probabili traiettorie evolutive della domanda (cap. 4) - consentono di identificare nel presente capitolo quali siano gli elementi che rappresentano vincoli o comunque ostacoli che si frappongono alla traduzione in realtà effettiva dei volumi di domanda ipotizzati come possibili per i prossimi 5 – 10 anni.

Al riguardo, occorre sottolineare che le condizioni generali dell'offerta hanno subito un netto miglioramento a seguito dei recenti interventi di potenziamento realizzati successivamente a quelli previsti in occasione del Vertice Europeo, che hanno incrementato l'operatività aeroportuale dell'airside, soprattutto per ciò che riguarda la movimentazione a terra degli aeromobili nonché dell'Aerostazione Partenze.

E tuttavia, occorre rilevare che si tratta di miglioramenti insufficienti a garantire adeguati livelli di servizio già nei confronti dell'attuale consistenza del traffico aereo; aerostazione lato arrivi, area check-in, sale d'imbarco e sistema di trattamento bagagli costituiscono altrettanti elementi di carenza quantitativa che vengono quotidianamente rilevati nel soddisfacimento delle attuali esigenze dei passeggeri che si trovano ad utilizzare lo scalo fiorentino.

Naturalmente, si tratta di una situazione che non può perdurare a tempo indefinito, tanto più in un contesto fortemente competitivo non soltanto a livello nazionale, ma anche a livello internazionale, laddove, al di là delle attrazioni turistiche di base, conteranno sempre di più le condizioni "al contorno", in grado di gratificare il turista, di consentirgli per quanto possibile un viaggio scevro da complicazioni e perdite di tempo, di favorire il massimo sfruttamento delle giornate a disposizione.

Per di più, come si è cercato di dimostrare (cfr. sopra, cap. 4), il volume di traffico non si fermerà a livelli attuali, ma potrà - meglio, "potrebbe" al verificarsi di determinate condizioni - svilupparsi fino a raggiungere livelli pari a due o tre volte il livello registrato nel 1996.

E' del tutto evidente, date le sopra richiamate attuali condizioni di offerta, che una simile potenzialità rischia di non tradursi mai in realtà effettiva, se non si procederà ad un generale potenziamento e ammodernamento dell'intero sistema aeroportuale fiorentino, tale da rimuovere almeno le carenze che costituiscono impedimento più rilevante al soddisfacimento della domanda prevista.

Coerentemente con questa impostazione "operativa", nei successivi paragrafi di questo stesso capitolo vengono individuati e sintetizzati i fattori di criticità il cui superamento potrà consentire di far fronte ai previsti livelli di domanda futura. Naturalmente, la considerazione "in positivo" di tali fattori identifica il piano degli interventi che vengono qui proposti o, in altri termini, identifica i contenuti operativi del presente *Master Plan*.

8 Nell'ultimo anno il movimento merci non ha superato le 50 t

5.2 Infrastrutture di volo

Per quanto concerne la pista di volo, va innanzi tutto sottolineata la scarsa capacità operativa, sia in termini di capacità oraria che di continuità di esercizio.

Infatti trattandosi di una pista con utilizzo prevalentemente unidirezionale, ne consegue che gli atterraggi strumentali sono normalmente effettuati per pista 05 ed i decolli utilizzando la pista 23.

Inoltre la mancanza della via di rullaggio (necessaria per liberare rapidamente la pista di volo) che eliminerebbe i perditempo legati al "contropista", fluidificando il traffico sulle aree di manovra, limita il numero di movimenti di aeromobili ai seguenti valori:

-n. 8 mov./ora per sequenza di soli aeromobili in atterraggio;

-n. 8 mov./ora per sequenza mista di atterraggi e decolli;

-n.12 atterraggi/ora per sequenza di soli aeromobili in decollo.

La criticità di questa situazione viene ulteriormente enfatizzata dall'intensa attività di aviazione generale che si registra sullo scalo collocandolo ai primi posti della graduatoria degli aeroporti italiani.

L'altra problematica relativa alla pista di volo riguarda i suoi limiti, in termini di continuità di esercizio, legati alle elevate "minime operative" che unitamente ai fattori di visibilità del sito e del coefficiente di utilizzazione anemometrico, abbattono notevolmente gli indici di utilizzabilità.

Su un piano di minore criticità, rispetto alle precedenti analisi, si pone il tema delle distanze operative disponibili, soprattutto dopo l'avvenuto prolungamento di 250 mt. della pista. Infatti le penalizzazioni di carico pagante, a cui sono soggetti alcuni aeromobili (Bae 146/200, Fokker 70, ATR 72), appaiono meno vincolanti nei riguardi dello sviluppo dell'attività aerea sullo scalo rispetto ai limiti esaminati in precedenza.

Gli altri fattori di crisi che emergono dall'analisi della situazione attuale dello scalo fiorentino e che limitano il livello di capacità del sistema airside possono ricondursi ai suoi principali elementi costitutivi o sottosistemi che così si riassumono:

- architettura e configurazione degli spazi aerei che vedono l'ATZ di Firenze inserita all'interno della zona 3 del CTR di Pisa, con conseguente fornitura, per il traffico da/per l'Aeroporto di Firenze, del Servizio di Controllo di Avvicinamento da parte di Pisa APP e del Servizio di Torre da parte di Firenze TWR;
- mancanza di idonea copertura radar nella zona 3 del CTR di Pisa.

I suddetti fattori di crisi determinano delle limitazioni operative il cui peso è attribuibile principalmente al complesso dell'ambiente operativo dell'airside, piuttosto che alle dimensioni fisiche e quindi dimensionali delle infrastrutture di volo.

5.3 Area terminale

Gli interventi eseguiti dal 1996 ad oggi per l'estensione della superficie dei piazzali aeromobili (aviazione generale e commerciale) e per l'ampliamento e ristrutturazione dell'aerostazione partenze ed arrivi, hanno comportato un sensibile miglioramento dei servizi offerti riducendo le penalizzazioni legate soprattutto alla sovra-saturazione del piazzale di sosta nel breve periodo (anno 2000).

Per quanto riguarda invece il sistema aerostazioni (partenze ed arrivi) esso risulta sottodimensionato rispetto agli attuali volumi di traffico per alcuni elementi funzionali e più specificatamente:

- Hall Arrivi e Partenze;
- Sale d'imbarco;
- Area controllo passaporti;
- Area recupero bagagli;
- Area trattamento bagagli (arrivi/partenze);
- Aree commerciali;
- Aree per ristoro;

Anche in questo caso va evidenziato che gli interventi di potenziamento eseguiti sino ad oggi, potranno considerarsi idonei e necessari a fare fronte alle attuali esigenze, ma non a sostenere lo sviluppo dell'aeroporto nel breve e medio periodo (2000-2005).

Al di là delle aerostazioni passeggeri, una grande carenza va rilevata a livello degli edifici, ubicati nell'area terminale, a supporto delle funzioni aeroportuali.

In particolare ci si riferisce sia alle precarie sistemazioni della sede della Società di Gestione A.D.F. e degli Enti di Stato, che alla carenza di spazi specifici per il ricovero dei mezzi di rampa, per le attività di manutenzione d'aeroporto ed infine per tutte quelle attività di supporto da parte degli operatori presenti sullo scalo.

5.4 Viabilità e parcheggi

Anche il "Lanside", dell'aeroporto si caratterizza per una situazione di criticità generalizzata. Questa investe sia la viabilità di accesso all'area terminale, per l'accosto alle aerostazioni, che le aree destinate ai parcheggi. La viabilità di accesso, infatti, non è in grado di smaltire l'attuale traffico diretto all'accosto, con i necessari margini di sicurezza, né di consentire il richiesto fronte di accosto, alle rispettive aerostazioni, per le operazioni di carico e scarico .

I parcheggi esistenti, tutti a raso, non sono sufficienti a soddisfare l'attuale domanda di sosta breve e giornaliera.

5.5 Impianti tecnologici

Gli impianti tecnologici esistenti sono articolati come unità autonome per ciascuno degli edifici presenti, generalmente non predisposti per futuri ampliamenti. Per quanto riguarda il "Sistema di alimentazione elettrico" delle Aerostazioni e dell'ENAV, si fa rilevare che la localizzazione dei punti di consegna e trasformazione non è compatibile con gli ampliamenti previsti. La produzione di energia termofrigorifera per l'alimentazione degli impianti di climatizzazione è autonoma per ciascuno edifico e non si presta ad ottimizzazioni energetiche e manutentive.

5.6 Sistemi di drenaggio

I fattori di criticità dei sistemi di drenaggio, sono principalmente legati ai deficit funzionali del sistema di bonifica esterno al sedime. Tale situazione fa si che, nel prevedere nuove opere in ambito aeroportuale debbano essere previsti adeguati bacini di autocontenimento dei volumi e dispositivi di regolazione delle portate immesse nella rete consortile, per rendere possibile il regolare smaltimento delle acque compatibilmente con la capacità del sistema.

E' inoltre necessario prevedere una sistemazione adeguata delle canalizzazioni di guardia del sedime, non sempre in buone condizioni di manutenzione e di conservazione e prevedere la realizzazione di infrastrutture idrauliche a servizio delle nuove opere di piano.

L'aumento del traffico e della operatività dell'aeroporto rende poi necessaria la realizzazione di opere che consentano il controllo della qualità delle acque, prima della immissione nella rete esterna, provvedendo ad eventuali trattamenti di disoleazione soprattutto sulle acque di prima pioggia. La situazione igienico sanitaria aeroportuale è garantita dal sistema di depurazione delle acque reflue in Area Ovest.

6. IL PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE

6.1. La filosofia degli interventi ed i vincoli di localizzazione

Il presente Master Plan deve intendersi come strumento di pianificazione strategica, a medio e lungo termine (2005-2010), che nel fornire gli indirizzi programmatici di sviluppo dell'intero sistema aeroportuale, definisce il complesso degli interventi da realizzare durante l'intero corso evolutivo dello scalo.

Considerato inoltre che l'aeroporto rappresenta di per sé una struttura in continua evoluzione, al passo sia con lo sviluppo su scala internazionale del trasporto aereo che con l'innovazione tecnologica nel settore aeronautico, per la definizione delle proposte di piano ci si è ispirati alla ricerca di soluzioni rivolte a garantire la massima flessibilità e libertà del nuovo sistema insediativo (modularità degli spazi e dei corpi di fabbrica) rispetto alle suddette variabili ed al non consolidato quadro di riferimento territoriale in cui si inserisce lo scalo fiorentino.

Il Piano di Sviluppo tuttavia non rappresenta per sua natura il progetto preliminare delle opere da realizzare nel sedime aeroportuale, ma deve intendersi esclusivamente come documento programmatico di riferimento per l'attuazione degli interventi e per il raggiungimento degli obiettivi posti alla base del processo di pianificazione dell'aeroporto nel medio e lungo termine.

Nella definizione delle direttrici guida per lo sviluppo dell'aeroporto di Firenze, ci si è riferiti sia agli indirizzi di pianificazione della rete aeroportuale nazionale, così come delineati dal Piano Generale degli Aeroporti, quanto agli aspetti legati alle possibilità di sviluppo dell'attuale sedime aeroportuale compatibilmente con la politica d'interventi di grande rilevanza che dovrà ridefinire il nuovo assetto urbanistico e territoriale della Piana.

In questo quadro strutturale di previsione e di pianificazione del sistema insediativo fiorentino, l'ipotizzato potenziamento dell'aeroporto "A. Vespucci" rappresenta uno dei fattori che dovrebbero concorrere a determinare il nuovo equilibrio ambientale dell'area urbana di Firenze nonché l'equilibrio territoriale fra i poli di Firenze, Prato, Pistoia ed i comuni situati sulla direttrice verso Pisa ed il mare.

Ne consegue, viste le residuali capacità di sfruttamento del territorio e le limitazioni fisico-ambientali del sito di Peretola, che l'esame delle possibili ipotesi di sviluppo dell'aeroporto fiorentino non poteva che limitarsi a ben precisi scenari, sia in termini di previsione della domanda, di tipologia e volumi di traffico che di modello di aeroporto (nel rispetto delle linee strategiche dell' ENAC), tali da valorizzare al massimo l'esistente struttura aeroportuale, minimizzando e dilazionando nel tempo i nuovi costi di costruzione, con l'obiettivo di salvaguardare l'attuale configurazione del sedime aeroportuale, riducendo al minimo l'acquisizione ed il successivo esproprio di nuove aree.

Inoltre questa vicinanza alla città ed alle zone di più recente e consistente sviluppo urbanistico, che impedisce di prevedere per un aeroporto come quello di Firenze una espansione quantitativa superiore a certi limiti, ha permesso di individuare nel fattore qualitativo l'elemento determinante per le strategie di futuro sviluppo dello scalo fiorentino

indirizzate sia all'accentuazione della sua vocazione regionale, secondo il modello del "London City airport"[9], che al rafforzamento del suo ruolo nell'ambito del panorama nazionale ed internazionale.

Sulla base di tali considerazioni e delle risultanze delle previsioni di traffico nel medio e lungo termine, si è proceduto alla definizione degli interventi che concorrono alla formazione del presente Piano di Sviluppo Aeroportuale.

6.2 Le linee d'intervento

La strategia su cui è stato fondato il programma di attuazione del presente Piano di Sviluppo nasce dall'esigenza di ammodernare, potenziare e sviluppare l'attuale sistema aeroportuale con l'obiettivo primario di minimizzare i costi d'investimento e d'impatto sul quadro territoriale di riferimento in rapida espansione ed evoluzione.

Gli interventi strutturali che definiscono il Piano di Sviluppo si articolano in cinque sistemi funzionali (di seguito riassunti) all'interno dei quali si collocano le relative destinazioni d'uso. Quest'ultime saranno oggetto di opportuni approfondimenti e specificazioni nei successivi paragrafi.

6.2.1 Sistemi Funzionali

Sistema Airside

Il Sistema Airside comprende l'insieme delle infrastrutture aeroportuali relative ai servizi di supporto alla navigazione aerea, la pista di volo, la via di rullaggio, le uscite veloci, le bretelle di raccordo pista-via di rullaggio ed i piazzali per la movimentazione e la sosta degli aeromobili.

Sistema Aerostazione Passeggeri

Il Sistema aerostazione è suddiviso in due settori funzionali, facenti parte dello stesso corpo di fabbrica e rappresentati rispettivamente dall'area Voli Nazionali (lato Sud) e dall'area Voli Internazionali (lato Nord).

L'aerostazione nel suo complesso è articolata su due livelli operativi principali:

- Livello 1 : Arrivi-Partenze (q.ta 35),
- Livello 2 : Commerciale ed Uffici (q.ta 41,50).

L'accesso agli arrivi ed alle partenze avviene tramite la nuova viabilità di accosto all'aerostazione, mentre la mobilità interna tra il Livello 1° e il Livello 2° sarà garantita mediante corpi scala fissi e mobili, ed ascensori.

Sistema Landside

Il sistema Landside individua il complesso delle opere finalizzate al riassetto ed al potenziamento dei parcheggi e del sistema viario di accesso e di servizio all'aerostazione ed all'Area Ovest

Gli interventi proposti possono così riassumersi:

- Viabilità di accesso al complesso Aerostazione passeggeri ed agli edifici operativi;

9(1) Nuovo aeroporto di Londra per i Regionali (da 30 ai 100 posti) costruito nell'area dei Docklands a circa 10 Km dalla City.

- Sistema parcheggi a raso e multipiano a servizio dell'Aerostazione e degli edifici operativi;
- Viabilità di accesso e servizio all'Area di sviluppo Ovest;
- Viabilità interna all'Area Ovest;
- Parcheggi a raso all'interno dell'Area Ovest.

Sistema Area Ovest

Il Sistema Area Ovest rappresenta il nuovo polo di espansione destinato ad accogliere i seguenti interventi funzionali:

- Aerostazione Aviazione Generale;
- Hangar Aviazione Generale;
- Blocco Tecnico ENAV (Uffici e Torre di Controllo) (in costruzione);
- Edificio Merci;
- Hangar (compagnie private);
- Hangar Areoclub
- Base operativa ed hangar MERIDIANA (esistente);
- Caserma ed hangar Polizia di Stato (esistente);
- Caserma Guardia di Finanza;
- Compagnie petrolifere (n° 3 di cui due esistenti);
- Compagnie di autonoleggio;
- Catering (riprotezione dell'esistente);
- Edifici e magazzini per attività manutentive e logistiche della Società di Gestione (A.d.F.);
- Edifici con funzioni di supporto alle attività aeroportuali comprendente l'insieme degli uffici, magazzini, strutture per spedizionieri, depositi temporanei,

Sistema Impianti e Reti

Questo sistema raggruppa il complesso degli impianti e delle reti, atte a garantire la funzionalità aeroportuale, e che possono così riassumersi:

- Cabine elettriche;
- Centrali termiche;
- Reti tecnologiche;
- Bacino di laminazione e relativo impianto di disoleazione.

6.2.2 Orientamenti dell'industria aeronautica

La conoscenza delle strategie e degli orientamenti delle industrie aeronautiche in materia di progettazione e produzioni di nuovi aeromobili che nel tempo potranno interessare lo scalo fiorentino, rappresenta un elemento di primaria importanza per la definizione dell'assetto fisico delle infrastrutture di volo e dei parcheggi.

Come è noto in quest'ultimo decennio l'innovazione tecnologica nel settore aeronautico ha consentito di produrre aerei che, per dimensioni, prestazioni al decollo ed atterraggio, attenuazione del disturbo da rumore e ridotta emissione nell'atmosfera di particelle inquinanti, hanno permesso di rivalutare gli aeroporti secondari, come quello di Firenze.

Ciò ha determinato inoltre un notevole sviluppo e potenziamento dei collegamenti diretti (punto-punto) in sostituzione, seppure parziale, del più noto sistema "Hub and spoke", consistente nello smistamento, da parte delle compagnie dei propri voli su un aeroporto principale. Con i collegamenti diretti si è dato preferenza al volo diretto tra lo scalo di partenza e quello di destinazione finale.

Un altro importante mutamento che nell'ultimo decennio ha toccato il mondo del trasporto aereo, incidendo sulle sorti dell'aeroporto di Firenze è stata la sempre più diffusa tendenza ad offrire ai passeggeri voli più frequenti con aerei più piccoli piuttosto che concentrare il traffico su pochi voli con aerei più capienti. Questo per offrire più opportunità a chi effettua voli in andata e ritorno nella stessa giornata, ma soprattutto per garantire maggiori e più comode opportunità di coincidenze con voli internazionali ed intercontinentali sugli scali più grandi.

Di conseguenza le maggiori attenzioni dei costruttori aeronautici mondiali si sono rivolte ai cosiddetti Jets regionali la cui commercializzazione è prevista dopo il 2001.

Attualmente il mercato offre aerei regionali (dai 50 ai 120 posti) con prestazioni e caratteristiche tecniche che li rendono competitivi con quelli di maggiori dimensioni, sia in termini di costi di gestione che di comfort.

Fra le novità annunciate e che rappresentano una vera rivoluzione nel settore dei Jets di linea al di sotto dei 50 posti, vanno evidenziate quelle della Fairchild/Dornier, che realizzerà addirittura un jet regionale da 30 posti e della Embraer che ha allo studio una versione accorciata, da 30-40 posti, del modello EMB-145 da 50 posti.

L'entrata in servizio di queste nuove macchine comporterà un ulteriore sviluppo dei collegamenti punto-punto soprattutto su rotte con bassa frequentazione, sino ad oggi non remunerative se servite con aerei più grandi.

Nei prossimi anni sono previsti altri progetti per la nuova famiglia dei Jets regionali tra cui meritano particolare attenzione quelli dell'Aero International Regional (AIR) e dell'Aero international Asia (AIA).

E' inoltre prevista la nascita di una nuova famiglia di jets regionali, attualmente in fase di studio, più noti come "nuovi 100 posti " e che spazieranno dagli 80-90 posti ai 120-130 posti. Si tratta di aerei di nuova generazione con caratteristiche di elevata silenziosità e di bassa emissione di particelle inquinanti nell'atmosfera non molto diverse da quelle degli aeromobili che oggi operano sull'aeroporto di Firenze, ma che non avranno probabilmente le stesse elevate prestazioni di decollo ed atterraggio per poter operare su piste molto corte.

Nella tabella seguente (Tab.6.2.1.) vengono posti a confronto le tipologie di aeromobili che attualmente servono lo scalo fiorentino con quelle che in futuro potranno utilizzare l'aeroporto tenuto conto degli interventi di potenziamento ed adeguamento previsti nel Master Plan.

Tab. 6.2.1 - Tipologie di aeromobili che attualmente servono lo scalo fiorentino con quelle che in futuro potranno utilizzare l'aeroporto

CONFIGURAZIONE AEROMOBILI			
Modelli Attuali		Modelli Futuri	
tipo aa/mm	n.° posti offerti	tipo aa/mm	n.° posti offerti
ATR 72	76	AIA / AE-100	110
SAAB 340	33	EMB-145	50
RJ 85	80	Canadair/Bombardier	70
Bae 146/200	84	AVRO-RJ 95	90/100
Dornier 328	32	Dornier 728 JET	68/78
Dash 8	50	CRJ 900	90
Fokker 70	84	ERJ 170	80/100

6.2.3 Sintesi delle previsioni di traffico

Con riferimento agli scenari di evoluzione della domanda di traffico, (Cfr. 4.) per il dimensionamento tecnico-operativo delle infrastrutture dell'aerostazione si è ritenuto opportuno attestarsi sui parametri definibili con riferimento allo scenario "controllato". Tale scenario si configura come lo scenario intermedio tra le previsioni IRPET e le tendenze di sviluppo che si verificherebbero in assenza di vincoli distributivi e modali della domanda. **Come già illustrato a tale scenario corrisponde una crescita del traffico passeggeri pari a circa 2,3 milioni all'anno.2005 fino a raggiungere i 2,7 milioni di passeggeri all'anno 2010.**

Come già rilevato, si tratta di una ipotesi di crescita assolutamente prudenziale, dimensionata su un tasso medio annuo di aumento del traffico di circa il 7.5% tra il 1996 ed il 2010 (ma pari a poco più del 3% nell'ultimo quinquennio 2005-2010), laddove nella prima metà degli anni '90 tale aumento si è commisurato ad un tasso medio annuo di circa il 33%.

Di conseguenza, ai fini del dimensionamento delle infrastrutture di volo e degli edifici dell'Area Terminale, si è ritenuto opportuno prendere quale riferimento operativo un livello di traffico superiore del 10% a quello risultante dall'ipotesi di sviluppo "controllato", ossia pari a 3 milioni di passeggeri. In tal modo si è inteso tener conto dei seguenti fattori:

I) margine di aggiustamento della previsione di sviluppo "controllato" verso l'alto, in ragione del suo profilo volutamente prudenziale;

II) probabile incremento del fattore di carico legato all'introduzione di aeromobili con maggiore capacità di carico (aerei da 100-140 posti);

III) obiettivo di massima utilizzazione delle aree del sedime disponibili fino a raggiungimento della massima configurazione di sviluppo dell'aeroporto.

La lieve traslazione verso l'alto della previsione di sviluppo "controllato" (da 2.7 a 3 milioni di passeggeri) consente dunque di rispondere a tali esigenze. In particolare, essa sarà in grado di garantire sia la compatibilità con un ritmo di sviluppo del traffico che si rivelerà probabilmente superiore a quello qui prudenzialmente assunto sia la congruenza con la prevedibile evoluzione tecnologica degli aeromobili ed il massimo rispetto dei vincoli territoriali delle aree limitrofe al sedime aeroportuale.

La tabella 6.2.2. mostra l'andamento previsto del traffico passeggeri articolato per voli nazionali ed internazionali durante l'arco evolutivo del Piano. Sulla base di tale scenario previsto della domanda di traffico è possibile definire i corrispondenti parametri di dimensionamento delle strutture aeroportuali.

Tab. 6.2.2. Proiezioni della domanda da soddisfare per movimento passeggeri e aeromobili dell'aviazione commerciale nell'aeroporto di Firenze fino all'anno 2010 - "Scenario controllato"

	Passeggeri			*Aeromobili*		
Anno	*Voli nazionali*	*Voli internazionali*	*Totale*	*Voli nazionali*	*Voli internazionali*	*Totale*
2000	450.000	1.050.000	1.500.000	8.340	19.460	27.800
2001	495.000	1.155.000	1.650.000	8.670	20.230	28.900
2002	540.000	1.260.000	1.800.000	9.465	22.085	31.550
2003	585.000	1.365.000	1.950.000	10.290	24.010	34.300
2004	639.000	1.491.000	2.130.000	11.220	26.180	37.400
2005	690.000	1.610.000	2.300.000	12.105	28.245	40.350
2006	726.000	1.694.000	2.420.000	12.735	29.715	42.450
2007	765.000	1.785.000	2.550.000	13.410	31.290	44.700
2008	810.000	1.890.000	2.700.000	14.220	33.180	47.400
2009	855.000	1.995.000	2.850.000	15.000	35.000	50.000
2010	900.000	2.100.000	3.000.000	15.780	36.820	52.600

I criteri internazionalmente utilizzati per il dimensionamento delle infrastrutture di volo e delle aerostazioni sono basati sulla definizione del "Busy Day", giorno trafficato, e del "TPHP", ora di punta tipica traffico passeggeri.

6,2,6 03 | 365

6.2.4 Condizioni meteorologiche del sito

Il valore del coefficiente di utilizzazione anemometrico, determinato sulla base di una componente trasversale del vento di 13 nodi (FAA) è risultato pari al 98%. Trattasi comunque di un valore teorico in quanto, nell'ipotesi di esclusivo utilizzo unidirezionale della pista, le componenti di vento in coda (pari a 7 nodi per motivi cautelativi e per tener conto dei limiti di certificazione dei velivoli) diventano rilevanti ed abbattono il coefficiente di utilizzazione anemometrico sino all'84%.[10]

L'altro fattore di natura meteorologica che influenza pesantemente la continuità operativa della pista di volo è rappresentata dalla visibilità. Anche in questo caso dalle elaborazioni delle serie storiche pubblicate dall'Aeronautica Militare si evince, a fronte di buone condizioni di visibilità verticale rispetto alle "minime" necessarie per operare sulla pista esistente, una situazione di criticità legata alla visibilità orizzontale (frequenza annua pari al 22,8%, per valori superiori a 200mt. e minori di 4000 mt.). Considerato quindi che i minimi di visibilità richiesti per gli atterraggi per 05 devono essere maggiori o uguali a 5000 mt., il relativo coefficiente di utilizzazione della pista di volo risulta inferiore all'80%.

10 Elaborazione ITALAIRPORT 1989

In queste condizioni, se si esclude l'adozione di un sistema di due piste, per le note limitazioni fisico-ambientali e di destinazione d'uso del territorio, le problematiche relative alla continuità operativa della pista esistente (ai soli fini della visibilità) potrebbero essere ridimensionate con la installazione di moderni radioaiuti capaci di ridurre i limiti operativi connessi con le procedure di avvicinamento strumentale attuali.

6.2.5 Radioaiuti per l'avvicinamento strumentale di precisione

Con l'installazione del sistema I.L.S. si è avuto un sostanziale abbassamento dei minimi operativi esistenti, con diminuzione dei dirottamenti causati da condizioni marginali di visibilità e conseguente miglioramento del coefficiente di utilizzazione e della agibilità dell'Aeroporto.

E' stata inoltre prescelta la installazione di un D.M.E. coubicato con il sistema G.P. per fornire ai piloti continui riferimenti distanziometrici rispetto al teorico punto di contatto, punto nel quale la traiettoria nominale di discesa interseca la pista.

Detta opzione tecnica è stata preferita alla adozione della classica configurazione dell'Outer Marker (O.M.) e del Middle Marker (M.M.) associati con la procedura I.L.S., considerato che, la singolare localizzazione dell'aeroporto di Firenze (in una zona fortemente antropizzata) avrebbe reso problematica la ricerca e l'acquisizione dei siti esterni al sedime aeroportuale ove ubicare il Marker esterno ed il Marker Mediano nonché la imposizione delle relative servitù radioelettriche associate ai Markers.

Il sito di prevista ubicazione del "localizer" è posizionato a 1245 mt. dopo la soglia pista 05 ed a 90 mt a sinistra dell'asse pista. Ne deriva un finale di precisione disassato ("offset localizer") di 2,56° rispetto all'orientamento dell'asse pista, comunque entro il limite massimo previsto di 5°.

Le procedure di avvicinamento ILS elaborate rispondono pienamente a tutti i parametri previsti per il caso di "NON STANDARD LOCALIZER ALIGNMENT".

Il nuovo impianto ILS consente di riqualificare l'attuale pista da strumentale non di precisione a pista strumentale di precisione Cat. I.

6.3 Capacità del Sistema Aeroportuale

Va sottolineato che con il termine di "Capacità Aeroportuale" (Capacità ultima o Capacità a saturazione) ci si riferisce ad una complessa somma di elementi costitutivi che possono essenzialmente ricondursi ai quattro sottosistemi seguenti:

- geometria e configurazione delle infrastrutture soggette al traffico aeromobili;
- caratteristiche fisiche del velivolo e tipologia delle operazioni (separazione, velocità di avvicinamento e di toccata etc.)
- condizioni ambientali (visibilità, vento ,aderenza, abbattimento del rumore;

In queste condizioni, se si esclude l'adozione di un sistema di due piste, per le note limitazioni fisico-ambientali e di destinazione d'uso del territorio, le problematiche relative alla continuità operativa della pista esistente (ai soli fini della visibilità) potrebbero essere ridimensionate con la installazione di moderni radioaiuti capaci di ridurre i limiti operativi connessi con le procedure di avvicinamento strumentale attuali.

6.2.5 Radioaiuti per l'avvicinamento strumentale di precisione

Con l'installazione del sistema I.L.S. si è avuto un sostanziale abbassamento dei minimi operativi esistenti, con diminuzione dei dirottamenti causati da condizioni marginali di visibilità e conseguente miglioramento del coefficiente di utilizzazione e della agibilità dell'Aeroporto.

E' stata inoltre prescelta la installazione di un D.M.E. coubicato con il sistema G.P. per fornire ai piloti continui riferimenti distanziometrici rispetto al teorico punto di contatto, punto nel quale la traiettoria nominale di discesa interseca la pista.

Detta opzione tecnica è stata preferita alla adozione della classica configurazione dell'Outer Marker (O.M.) e del Middle Marker (M.M.) associati con la procedura I.L.S., considerato che, la singolare localizzazione dell'aeroporto di Firenze (in una zona fortemente antropizzata) avrebbe reso problematica la ricerca e l'acquisizione dei siti esterni al sedime aeroportuale ove ubicare il Marker esterno ed il Marker Mediano nonché la imposizione delle relative servitù radioelettriche associate ai Markers.

Il sito di prevista ubicazione del "localizer" è posizionato a 1245 mt. dopo la soglia pista 05 ed a 90 mt a sinistra dell'asse pista. Ne deriva un finale di precisione disassato ("offset localizer") di 2,56° rispetto all'orientamento dell'asse pista, comunque entro il limite massimo previsto di 5°.

Le procedure di avvicinamento ILS elaborate rispondono pienamente a tutti i parametri previsti per il caso di "NON STANDARD LOCALIZER ALIGNMENT".

Il nuovo impianto ILS consente di riqualificare l'attuale pista da strumentale non di precisione a pista strumentale di precisione Cat. I.

6.3 Capacità del Sistema Aeroportuale

Va sottolineato che con il termine di "Capacità Aeroportuale" (Capacità ultima o Capacità a saturazione) ci si riferisce ad una complessa somma di elementi costitutivi che possono essenzialmente ricondursi ai quattro sottosistemi seguenti:

- geometria e configurazione delle infrastrutture soggette al traffico aeromobili;
- caratteristiche fisiche del velivolo e tipologia delle operazioni (separazione, velocità di avvicinamento e di toccata etc.)
- condizioni ambientali (visibilità, vento ,aderenza, abbattimento del rumore,

- procedure di controllo del traffico aereo nell'area terminale, per l'assistenza agli aeromobili nella fase di decollo o di avvicinamento, che costituisce l'interfaccia tra il controllo del traffico in rotta (ACS) e le strutture aeroportuali .[11]

Ne consegue che la capacità risulta di regola condizionata dal suo sottosistema più rigido, cioè più difficilmente adattabile alle trasformazioni quantitative e qualitative del traffico.

La capacità della pista, ossia il numero di movimenti da questa consentito in un ben definito intervallo di tempo ed in presenza di una continua e sostenuta domanda, costituisce, salvo particolari condizioni, l'elemento di maggiore rigidità del sistema, in base al quale viene più frequentemente individuato il limite massimo di saturazione dell'aeroporto e, quindi, la capacità complessiva di quest'ultimo.

Quando poi il numero dei movimenti possibili sulla pista ha raggiunto il massimo consentito dalle caratteristiche operative degli aeromobili e dai più efficienti sistemi di controllo ed assistenza del traffico, e quando non risulta utilmente praticabile una ridistribuzione dei movimenti all'interno del sistema aeroportuale, l'unico mezzo per incrementare la capacità è rappresentato dalla costruzione di nuove piste o, nei casi estremi, di nuovi aeroporti.

Nel caso specifico dell'aeroporto di Firenze, vista la singolare ubicazione della pista di volo ed il quadro di riferimento territoriale in cui è localizzato il sedime aeroportuale che, come noto, preclude ogni possibilità di ampliamento, oltre quanto previsto nel presente piano, ne consegue che l'elemento di maggiore rigidità nei confronti della capacità dell'airside è rappresentato dal sistema di controllo del traffico aereo (ATC). **In ogni caso la capacità limite dello scalo fiorentino resta confinata nell'ambito dei tre milioni di passeggeri/anno.**

Tutto ciò comporta che, ogni intervento mirante ad incrementare la capacità dell'Airside aeroportuale (nell'ambito dei suddetti tre milioni di passeggeri/anno), non può che essere concentrato sull'adozione di nuove procedure per la gestione del traffico aereo, nella installazione di migliori attrezzature per il suo controllo ed infine alla realizzazione di nuove infrastrutture ed al potenziamento delle esistenti.

Vengono di seguito descritte due differenti valutazioni della capacità dell'ATC, nella prima ipotesi di realizzazione della via di rullaggio e nella seconda ipotesi di radarizzazione completa del CTR di Pisa e realizzazione della via di rullaggio.

6.3.1 Capacità ATC con la realizzazione della via di rullaggio

La bassa capacità operativa delle attuali infrastrutture di volo, induce a considerare come intervento prioritario, nell'ambito della strategia di sviluppo e potenziamento dell'aeroporto di Firenze, la realizzazione della via di rullaggio, a servizio del piazzale Aviazione Commerciale, ubicata parallelamente alla pista di volo.

---

11 (2) Il controllo di avvicinamento (Approach Control Service) ed il controllo di aerodromo (Aerodrome Control Service) ai sensi dei capp. 2 e 3 dell'Annesso 11 della Convenzione di Chicago, provvedono al controllo del traffico nell'area terminale, fornendo la "clearance" ai movimenti degli aeromobili in decollo o in atterraggio, in funzione della disponibilità di spazi nell'area controllata, della disponibilità assicurata dal controllo in rotta (Area Control Service) e della capacità di gestione delle infrastrutture di assistenza. La capacità dei servizi di controllo nell'area terminale incide direttamente sulla complessa capacità aeroportuale, condizionando il numero dei movimenti autorizzati sulla base della propria organizzazione, delle proprie strutture tecniche, e dei conseguenti spazi disponibili, tempi di distanziamento tra gli aeromobili ecc.

Sulla base di questa nuova configurazione, che consentirebbe di abbattere i tempi di utilizzo a terra dei velivoli per portarsi in posizione di decollo, ovvero per raggiungere il piazzale dopo l'atterraggio (decolli da 23 ed atterraggi per 05) e nella ipotesi di mantenere l'attuale architettura degli spazi aerei, con conseguente necessità di acquisire comunque idonee separazioni procedurali tra aeromobili in arrivo ed aeromobili in partenza, si sono definiti i seguenti valori minimi di capacità oraria:

-n. 5 atterraggi per RWY 05 e n.5 decolli per RWY 23;

-n. 5 atterraggi e n. 6 decolli con pista in uso 23.

In caso di condizioni meteo non marginali che consentono la possibilità di utilizzazione del Visual Approach, detti valori di capacità ATC potrebbero così modificarsi:

-n. 7 atterraggi per RWY 05 e n.6 decolli per RWY 23;

-n. 6 atterraggi e n. 8 decolli con pista in uso 23.

Va poi sottolineato che la gestione dei volumi di traffico sia attuali che futuri, finalizzata al miglioramento della operatività ed efficienza dello scalo, non può che rendere indispensabile la ridefinizione degli spazi aerei e delle procedure di volo, ma soprattutto l'installazione di un sistema Radar.

Nella ipotesi in oggetto, e cioè radarizzazione completa del CTR di Pisa e costruzione della via di rullaggio, la capacità ATC, considerando che comunque le procedure di salita iniziale e la SID interagiscono con le procedure strumentali di avvicinamento, potrebbe essere incrementata di almeno un 25%.

6.4 Standard di Progetto

L'analisi dimensionale dei sistemi che compongono la struttura operativa di un aeroporto dipende in gran parte dagli standards di progetto che si utilizzano.

Infatti, nell'ambito delle vigenti normative e prescrizioni internazionali (ICAO, FAA, IATA), è altresì importante che la scelta di taluni parametri non strettamente legati ai sistemi infrastrutturali, tenga conto di quelle che sono le caratteristiche locali, in termini di modelli comportamentali dell'utenza di bacino ove è previsto il potenziamento ovvero la realizzazione di un nuovo aeroporto. Tutto ciò avviene usualmente mediante interviste agli utenti ed agli operatori aeroportuali, oltreché attraverso l'osservazione diretta del livello di servizio offerto da ciascun settore aeroportuale in termini di operatività.

Più specificatamente, per quanto riguarda l'area terminale dell'aeroporto fiorentino, nel corso dei primi 5 mesi di preparazione del Master Plan, si è proceduto alla verifica, mediante interviste ed osservazioni dirette, del livello di servizio offerto dal sistema aerostazioni, piazzali aeromobili e viabilità di accesso con relativi parcheggi. Ciò ha consentito di valutare i parametri progettuali più realistici da utilizzare nel dimensionamento dell'aerostazione e del Land Side.

Di seguito vengono riassunte le Normative utilizzate per il dimensionamento dell'area terminale, delle infrastrutture di volo, dei piazzali, della viabilità di accesso e dei parcheggi.

Area Terminale

I parametri di progetto utilizzati per il dimensionamento dell'aerostazione passeggeri e relativi servizi scaturiscono dalla metodologia della International Air Transport Association (IATA) e delle raccomandazioni di cui alla Circolare FAA -AC n. 150/5360-13 del 4/22/1988.

Air side

Per quanto attiene il dimensionamento della pista di volo, della via di rullaggio e delle bretelle di collegamento e piazzali, ci si è basati sugli standards publicati dalla International Civil Aviation Organization (ICAO) nell'Annesso 14 edizione 1995 e della F.A.A.: AC. n° 150/5320-6D per le pavimentazioni.

Land side

Il dimensionamento delle varie sezioni stradali è stato effettuato nel rispetto della vigente normativa CNR. per strade urbane ed extra urbane e del Higway Manual Capacity, mentre per i parcheggi sono stati utilizzati i valori parametrici consigliati, in ambito aeroportuale dal FAA, dal S.T.B.A. e di altri organismi internazionali.

6.5 Sistema Air-side

Questo termine individua l'area di movimento al suolo degli aeromobili, comprendente l'insieme della pista, delle vie di rullaggio e dei piazzali di sosta per gli aeromobili. Pertanto il sistema delle vie di rullaggio e dei piazzali deve essere in grado di accogliere, senza limitazioni e ritardi, il flusso di aeromobili corrispondente alla capacità della pista.

La configurazione dei parcheggi aeromobili viene invece definita sulla base della composizione della flotta aerea, delle dimensioni degli aeromobili e della loro capacità di manovra in modo da garantire i necessari franchi di sicurezza sia tra gli stessi aeromobili, che tra questi e gli ostacoli fissi e mobili (mezzi di assistenza a terra).

Sulla scorta dei suddetti criteri di base, si è proceduto, alla definizione sia sotto l'aspetto tecnico che operativo, dell'assetto fisico della via di rullaggio, delle relative bretelle, nonché dei piazzali di sosta aeromobili in funzione dei valori del traffico previsto all'orizzonte 2010 e delle aree disponibili di sedime.

Gli interventi di potenziamento dell'airside, di cui al presente piano, rappresentano la configurazione di massimo sviluppo delle attuali infrastrutture di volo al 2010 confermando, in tal modo, il ruolo del Vespucci nell'ambito degli aeroporti della categoria "3-C" di cui alla Normativa Internazionale ICAO.

Va inoltre sottolineato che nella definizione dei parametri progettuali più significativi, relativi agli interventi dell'airside, di seguito descritti in dettaglio, si è fatto riferimento al codice aeroportuale "3C" dell'Annesso 14 dell'ICAO.

Area Terminale

I parametri di progetto utilizzati per il dimensionamento dell'aerostazione passeggeri e relativi servizi scaturiscono dalla metodologia della International Air Transport Association (IATA) e delle raccomandazioni di cui alla Circolare FAA -AC n. 150/5360-13 del 4/22/1988.

Air side

Per quanto attiene il dimensionamento della pista di volo, della via di rullaggio e delle bretelle di collegamento e piazzali, ci si è basati sugli standards publicati dalla International Civil Aviation Organization (ICAO) nell'Annesso 14 edizione 1995 e della F.A.A.. AC. n° 150/5320-6D per le pavimentazioni.

Land side

Il dimensionamento delle varie sezioni stradali è stato effettuato nel rispetto della vigente normativa CNR. per strade urbane ed extra urbane e del Higway Manual Capacity, mentre per i parcheggi sono stati utilizzati i valori parametrici consigliati, in ambito aeroportuale dal FAA, dal S.T.B.A. e di altri organismi internazionali.

6.5 Sistema Air-side

Questo termine individua l'area di movimento al suolo degli aeromobili, comprendente l'insieme della pista, delle vie di rullaggio e dei piazzali di sosta per gli aeromobili. Pertanto il sistema delle vie di rullaggio e dei piazzali deve essere in grado di accogliere, senza limitazioni e ritardi, il flusso di aeromobili corrispondente alla capacità della pista.

La configurazione dei parcheggi aeromobili viene invece definita sulla base della composizione della flotta aerea, delle dimensioni degli aeromobili e della loro capacità di manovra in modo da garantire i necessari franchi di sicurezza sia tra gli stessi aeromobili, che tra questi e gli ostacoli fissi e mobili (mezzi di assistenza a terra).

Sulla scorta dei suddetti criteri di base, si è proceduto, alla definizione sia sotto l'aspetto tecnico che operativo, dell'assetto fisico della via di rullaggio, delle relative bretelle, nonché dei piazzali di sosta aeromobili in funzione dei valori del traffico previsto all'orizzonte 2010,e delle aree disponibili di sedime.

Gli interventi di potenziamento dell'airside, di cui al presente piano, rappresentano la configurazione di massimo sviluppo delle attuali infrastrutture di volo al 2010 confermando, in tal modo, il ruolo del Vespucci nell'ambito degli aeroporti della categoria "3-C" di cui alla Normativa Internazionale ICAO.

Va inoltre sottolineato che nella definizione dei parametri progettuali più significativi, relativi agli interventi dell'airside, di seguito descritti in dettaglio, si è fatto riferimento al codice aeroportuale "3C" dell'Annesso 14 dell'ICAO.

6.5.1. Pista di volo

La pista di volo dell'aeroporto di Firenze rappresenta l'elemento di maggiore criticità strutturale e funzionale dell'airside, visto che il futuro quadro degli interventi per il riassetto del territorio della Piana di Sesto e di Firenze (*vedi Accordo di Programma del 14/09/1992 tra la Regione Toscana ed i Comuni di Firenze e Sesto Fiorentino*), ha riservato ristretti margini all'espansione dell'attuale sito aeroportuale.

Tutto ciò ha confinato ogni possibile potenziamento della pista di volo, nella fascia di sedime compresa tra l'autostrada Firenze Mare (lato sud-ovest) ed il canale di Cinta Orientale (lato nord-est), precludendo in tal senso il già programmato prolungamento di 150 mt. (dalla attuale testata 23) già previsto nel Piano di Zonizzazione dell' ENAC del 1990.

Pertanto la pista di volo sarà oggetto dei seguenti interventi di adeguamento:

a. **realizzazione in testata 23 di una clearway avente lunghezza di 60 mt. e larghezza 150 mt. La zona della citata CWY, compresa nei 60 mt. computati a cavallo dell'asse della pista di volo (30 mt. su ambo i lati), sarà pavimentata in conglomerato bituminoso.**

b. **realizzazione in testata 05 di una CWY avente lunghezza di 60 mt. e larghezza di 150 mt. La zona della citata CWY, compresa nei 60 mt. computati a cavallo dell'asse della pista di volo (30 mt. su ambo i lati), sarà pavimentata in conglomerato bituminoso.**

c. **Realizzazione della RESA in testata 05 e 23 di dimensioni 90 mt x 90 mt.**

La pista manterrà pertanto la lunghezza di 1650 mt. con sezione trasversale, a doppia falda, di 30 mt. di larghezza (come l'esistente) e banchine laterali pavimentate di 15 mt.

Con la realizzazione dei suddetti interventi, le nuove distanze dichiarate assumono i seguenti valori:

Tab. 6.5.1 - Evoluzione della crescita del traffico passeggeri (voli di linea) per gli anni 2000-

RWY	*TORA*	*TODA*	*ASDA*	*LDA*
05	1650	1710	1650	1500
23	1650	1710	1650	1030

6.5.2. Via di rullaggio e bretelle di collegamento

La realizzazione della via di rullaggio, ad Est della pista di volo e ad essa parallela, rappresenta l'intervento più urgente (2001-2005) per migliorare le condizioni di operatività della pista.

Inoltre consentirà agli aeromobili in arrivo di liberare rapidamente la pista dopo l'atterraggio (20-30 secondi) mentre, per quelli in partenza, di portarsi in posizione di decollo direttamente dai piazzali di sosta senza impegnare la pista di volo (vedi utilizzo attuale).

La via di rullaggio avrà una lunghezza di 1250 mt., a partire dal piazzale di sosta sino all'origine della bretella di testata 23, e sarà ubicata ad un interasse di 168 mt. rispetto alla pista di volo. L'andamento del profilo longitudinale rispecchia pressoché quello della pista mentre per quanto attiene la sezione trasversale questa è prevista pari a 18 mt. con sezione a doppia falda simmetrica e pendenza trasversale dell'1,5%. Le banchine (shoulders) laterali pavimentate, avranno una larghezza di 4 mt. e pendenza del 2,5%.

La via di rullaggio sarà collegata alla pista di volo attraverso cinque bretelle di cui tre esistenti e due di futura realizzazione.

Le caratteristiche delle bretelle esistenti sono le seguenti:

- la bretella n.1, presenta una larghezza di piattaforma analoga a quella della via di rullaggio; realizza il collegamento tra il piazzale di sosta e la testata pista 05, perpendicolarmente all'asse pista, ed ha una lunghezza di 160 mt;
- la bretella n.2, è ubicata a circa 165 mt. dalla soglia 05, con inclinazione di 146° rispetto all'asse pista;
- la bretella n.3, collega il Piazzale Remoto in Area ovest con la pista in testata 05. Quest'ultima, realizzata nell'ambito degli interventi di potenziamento previsti per il Vertice Europeo del 1996, sarà geometricamente adeguata per renderla simmetrica con l'uscita veloce (bretella 4);.

Le caratteristiche delle future bretelle sono le seguenti:

- la bretella n.4, sarà ubicata a 980 mt dalla soglia 05; consentirà l'uscita veloce dalla pista (velocità di circa 75 Km/h), agli aeromobili che atterrano per pista in uso 05. La configurazione adottata prevede un'inclinazione di 30° rispetto all'asse della RWY, una lunghezza complessiva di circa 470 m e raggio di uscita di 550 mt. Le caratteristiche geometriche della bretella 3 sono analoghe a quelle della via di rullaggio.
- la bretella n.5, ubicata in corrispondenza della testata 23, ha una lunghezza di 205 mt. e realizza sia l'immissione in pista, per i decolli da RWY 23, che l'uscita dalla pista nel caso di mancato utilizzo della bretella veloce. E' dotata inoltre di una piazzola di attesa (Holding bay).

6.5.3. Nuovo piazzale aeromobili

La configurazione del nuovo piazzale aeromobili all'orizzonte 2005-2010 è riferita ad un traffico complessivo annuo di 3 milioni di passeggeri a cui sono associati 18 movimenti nell'ora di punta al 2010; questo valore risulta compatibile con la capacità del sistema airside allo stesso orizzonte temporale escludendo peraltro i movimenti dell'aviazione generale.

Per tale traffico è stata determinata una domanda di 21 postazioni di parcheggio aeromobili per le classi "B" e "C".

Questa configurazione rappresenta quindi l'assetto di massimo sviluppo dell'area di stazionamento.

Il numero degli stands di parcheggio (fronte aerostazione ed area ovest) è stato determinato applicando una serie di relazioni analitiche, proposte da vari autori ed organismi internazionali, (Prof. R. Horonjeff - USA, Loughborough University-GB) basate sul traffico dell'ora di punta e sul tempo di occupazione della postazione di parcheggio.

Tali postazioni ammontano complessivamente a:

- n° 15 postazioni (12 BAe + 3 ATR) per il piazzale est;
- n° 6 postazioni (6 BAe o similari) per il piazzale ovest;
- n° 6 postazioni per l'Aviazione Generale nell'area residuale del piazzale ovest;

Si ribadisce che gli interventi previsti per il piazzale ovest riguardano il relativo rimodellamento ed ampliamento perimetrale per una superficie complessiva di 59.000 mq., rispetto agli attuali 33.000 mq.

La disposizione delle piazzole di sosta sarà del tipo a semplice o doppio pettine, con una inclinazione di 60° dell'asse di stazionamento, in modo che le operazioni di parcheggio dei velivoli avvengano secondo la procedura "Taxi-in, Taxi-out parking", ovvero l'aeromobile utilizza la potenza dei propri propulsori per entrare ed uscire dalla piazzola di sosta.

Il trasferimento dei passeggeri dal Terminal all'aeromobile e viceversa è previsto mediante l'impiego di autobus (Transporter) ovvero a piedi quando trattasi di brevi percorrenze.

6.5.4. Piazzale per attività di supporto agli aeromobili

Il piazzale per le attività di supporto agli aeromobili, più comunemente definito "area decentrata per mezzi di rampa" è stato ubicato tra il piazzale terminale (aviazione commerciale), la via di rullaggio ed il limite di sedime a Nord Est dell'area terminale. La superficie complessiva di tale piazzale è pari a 8.000 mq. ed in esso sono previsti i seguenti insediamenti:

a. spogliatoio addetti aeroportuali (300 addetti per turno);
b. edificio per il ricovero e la manutenzione dei mezzi rampa, equipaggiamenti per l'assistenza degli aeromobili a terra, carica batterie ed annessa officina riparazione veicoli;
c. area decentrata per lo stazionamento di autocisterne carburanti adibite al rifornimento degli per aeromobili.

6.5.5. Superfici di Avvicinamento

La definizione delle superfici di limitazione degli ostacoli permette di definire lo spazio aereo circostante l'aeroporto, da mantenersi libero da impedimenti fisici, in modo da garantire l'utilizzo sicuro delle scalo da parte degli aeromobili e da prevenire il sorgere di costruzioni future che possano costituire causa di diminuzione dell'operatività aeroportuale, individuando i limiti fino a cui gli ostacoli possono svilupparsi all'interno dello spazio aereo.

L'Annesso 14 dell'ICAO individua le caratteristiche delle superfici di delimitazione degli ostacoli in funzione della tipologia degli aeromobili che utilizzano lo scalo e del tipo di pista di volo (non strumentale, strumentale non di precisione, strumentale di precisione).

Nel caso dell'Amerigo Vespucci si rientra nella categoria di "pista strumentale di precisione di prima categoria / numero di codice 3, lettera C". Per tale ipotesi di pista vengono definite nell'Annesso 14 le relative superfici di delimitazione ostacoli.

SUPERFICIE CONICA	
pendenza:	5%
altezza:	100 m
SUPERFICIE DI AVVICINAMENTO INTERNA	
larghezza:	120 m
distanza dalla soglia:	60 m
lunghezza.	900 m
pendenza:	2 %
SUPERFICIE DI AVVICINAMENTO INTERNA	
larghezza	120 m
distanza dalla soglia	60 m
lunghezza	900 m
pendenza	2 %
SUPERFICIE DI AVVICINAMENTO	
lunghezza lato interno:	300 m
distanza dalla soglia:	60 m
divergenza (ciascun lato):	15%
primo tratto	
lunghezza:	3000 m
pendenza:	2 %
secondo tratto	
lunghezza (variabile):	3600 m
pendenza:	2.5 %
tratto orizzontale	
lunghezza (variabile):	8400 m
lunghezza totale:	15000 m
SUPERFICIE DI TRANSIZIONE	
pendenza:	14.3 %
SUPERFICIE DI TRANSIZIONE INTERNA	
pendenza:	33.3 %
SUPERFICIE MANCATO AVVICINAMENO	
lunghezza lato interno	120 m
distanza dalla soglia (o dal fine pista)	1800 m
divergenza (da ciascuna parte):	10 %
pendenza:	3.33 %
SUPERFICIE DI DECOLLO	
lunghezza lato interno:	180 m
distanza dal fine pista (o dallaclearway se la lunghezza	
di quest'ultima eccede il valore indicato)	60 m
divergenza (da ciascuna parte):	12.5%
larghezza finale:	1200'1800 m
lunghezza	15000 m
pendenza.	2 %

6.6 Il Sistema Terminale

6.6.1 Definizione tipologica-funzionale dell'aerostazione

L'aerostazione passeggeri costituisce, nell'intero sistema aeroportuale, l'elemento più importante ed il centro di servizio per il trasferimento dei passeggeri e dei relativi bagagli dall'arrivo in aerostazione (Curbside) all'imbarco sull'aeromobile e viceversa.

Rappresenta pertanto il punto focale non solo per le compagnie aeree e per la società preposta alla relativa gestione, quanto e soprattutto per i passeggeri che, nell'aerostazione e nei servizi da questa offerti, si aspettano di trovare comfort, funzionalità ed attrattiva, sempre in perfetta e continua efficienza.

Ne deriva che la definizione progettuale dell'aerostazione e la scelta della relativa tipologia (Teminal concept), deve necessariamente tener conto non solo delle esigenze dei passeggeri e degli addetti aeroportuali nella loro globalità, ma della configurazione del sistema delle infrastrutture di volo (pista, vie di rullaggio, piazzali etc.) e dei modi di accesso all'aeroporto che impongono l'adozione ed il rispetto dei seguenti criteri di base:

- facile accesso, lato terra, all'aerostazione e di conseguenza semplice localizzazione ed orientamento di quest'ultima rispetto al flusso di traffico in entrata ed in uscita dall'aeroporto;
- ridotte distanze dei percorsi pedonali dai parcheggi al terminal;
- minimi cambiamenti di livello per i passeggeri all'interno dell'aerostazione;
- eliminazione delle intersezioni tra i differenti flussi passeggeri;
- ridotte distanze per il trasporto passeggeri dal terminal all'aeromobile quando questo non sia raggiungibile a piedi;
- modularità costruttiva dell'aerostazione per consentire sia la realizzazione per stadi programmati che le future espansioni.

Il tipo di aerostazione che maggiormente soddisfa le suddette condizioni, tenendo conto sia delle ridotte possibilità di espansione del sedime aeroportuale che dell'attuale configurazione dell'airside, è definito dalla normativa F.A.A. e IATA come "Centralized Terminal-Transporter Concept".

Questa tipologia funzionale consente il transito dei passeggeri/bagagli dal landside all'airside (e viceversa) attraverso il corpo centrale dell'aerostazione (check-in, controlli, holding rooms etc.) e le navette di collegamento con gli aeromobili ovvero nel caso di brevi distanze i passeggeri possono raggiungere direttamente a piedi l'aereo.

6.6.2. I criteri dimensionali dell'aerostazione

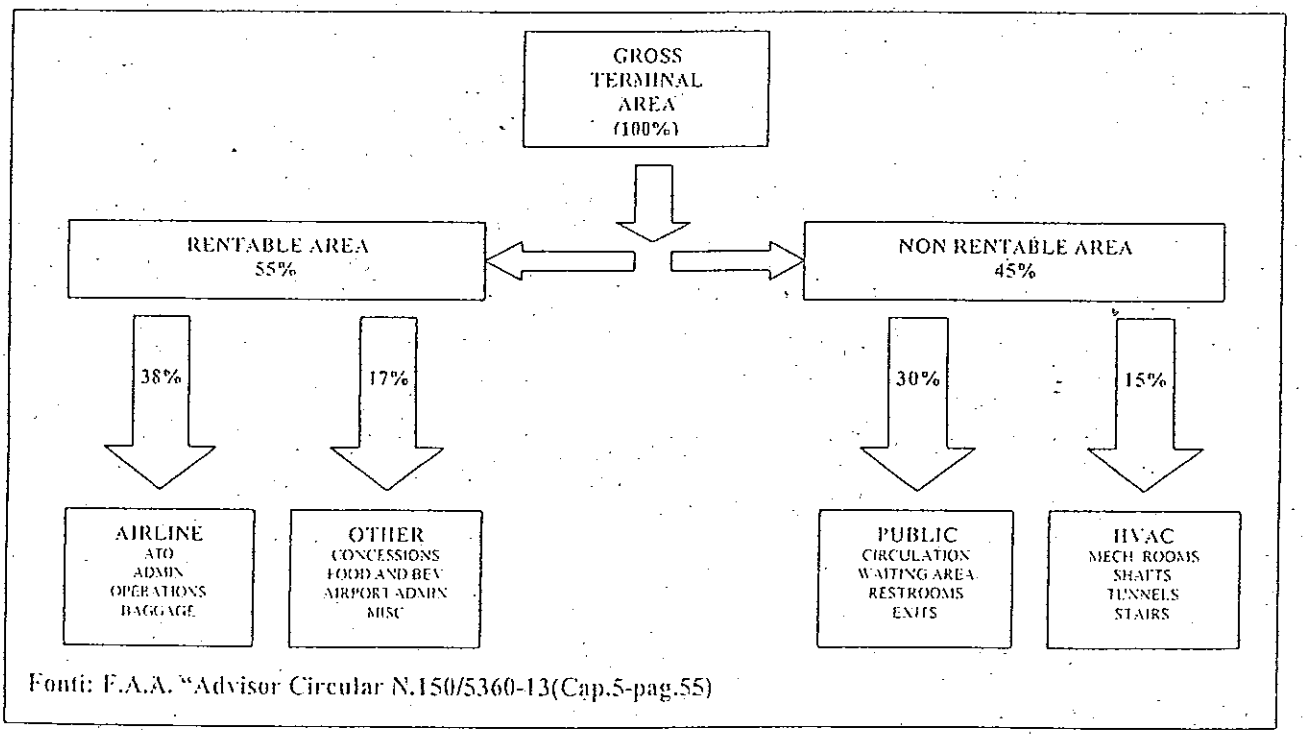
Per il dimensionamento dell'aerostazione si è fatto riferimento alle metodologie attualmente in vigore in campo aeroportuale e riportate nelle pubblicazioni FAA (Federal Aviation Administration), IATA (Airport Terminals Reference Manual), Prof. R. Horonjeff e nelle raccomandazioni della Ralph M.Parsons Company.

Questi metodi empirici, che presuppongono la preventiva determinazione del TPHP (passeggeri nell'ora di punta) agli orizzonti temporali prescelti nonché lo schedulato dei voli in arrivo e partenza, forniscono in generale superfici adeguate a soddisfare ottimi livelli di servizio per gli utenti aeroportuali.

Nel caso specifico dell'aeroporto di Firenze, si è assunto un valore di 14 mq./PHP, in quanto trattasi di un parametro standard, ufficialmente accettato per aeroporti fino a 5.000.000 di passeggeri/anno.

Moltiplicando questo valore (14 mq/PHP) per il numero di passeggeri dell'ora di punta tipica (PHP=1600) all'orizzonte 2010, si è ottenuta per l'aerostazione una superficie complessiva di 22.400 metri quadrati.

La ripartizione di questa superficie nelle diverse categorie funzionali viene in genere eseguita utilizzando il criterio F.A.A., di cui alla A.C. n. 150/5360-13



Fonti: F.A.A. "Advisor Circular N.150/5360-13(Cap.5-pag.55)

Secondo tale criterio di ripartizione le superfici minime per ciascuna area funzionale dovranno soddisfare i seguenti valori minimi:

- Attività di Aviolinea 38% 8512 mq
- Concessioni, Uffici, etc. 17% 3808 mq
- Circolazione Servizi etc. 30% 6720 mq
- Servizi Tecnico Operativi 15% 3360 mq

6.6.3 La nuova aerostazione

L'aerostazione passeggeri sarà ubicata in posizione pressoché baricentrica rispetto alla nuova configurazione del piazzale di sosta aeromobili e sull'allineamento, lato aria, dell'attuale terminal partenze.

La realizzazione dell'Aerostazione, prevista in tre fasi successive, dovrà tener conto dei limiti imposti a Sud/Ovest dall'autostrada Firenze Mare e a Nord/Est dell'area della Piana di Castello.

In prima fase è previsto un ampliamento di circa 1500 mq a Sud/Ovest dell'attuale Aerostazione Partenze a cui seguirà in seconda fase un ulteriore ampliamento, lato Nord/Est, di circa 3700 mq. In terza fase, l'attuale Aerostazione Partenze, sarà opportunamente ristrutturata ed adeguata ai precedenti ampliamenti di 1° e 2° fase.

Nella configurazione finale l'edificio si presenta pertanto come un unico corpo di fabbrica sviluppato in aderenza alla viabilità di accosto "landside" ed organizzato su due livelli funzionali principali più un livello interrato per gli impianti:

- quota Arrivi e Partenze (q.ta +38.);
- quota Aree commerciali ed uffici (q.ta +44.5)
- quota impianti tecnologici (q.ta +31,5)

Il secondo livello sarà destinato prevalentemente ai servizi di supporto agli operatori aeroportuali ed al settore commerciale. L'intero edificio è suddiviso in due settori, dedicati rispettivamente ai flussi in arrivo ed in partenza; ciascun settore è a sua volta organizzato in aree destinate al traffico CE ed internazionale in arrivo, in partenza ed ai transiti eventuali. L'accesso all'aerostazione, lato aria, avverrà attraverso il nuovo anello viario che consentirà l'accosto diretto e continuo al fronte arrivi - partenze con una lunghezza di circa 300 mt.

L'accesso al secondo livello è garantito all'interno dell'edificio aerostazione mediante corpi scala sia fissi che mobili ed ascensori.

La superficie complessiva dell'aerostazione, calcolata utilizzando il fattore standard europeo di 14 mq./TPHP, è stata fissata in 22.400 mq., così distribuiti:

- "Quota Arrivi e Partenze" mq. 9500;
  - 8500 mq - Attività Aviolinea
  - 1000 mq - Circolazione e Servizi
- "Quota Commerciale e Uffici" mq. 9500;
  - 6500 mq – Concessioni ed Uffici Operatori
  - 3000 mq - Circolazione, Servizi
- "Quota Impianti tecnologici" mq. 3400;
  - 3400 mq – Centrali Tecnologiche

In tale superficie complessiva risulta compresa anche l'area per il trattamento bagagli.

6.6.4. Gli edifici dell'area terminale e dell'Area Ovest

Area Terminale

Gli edifici facenti parte dell'Area Terminale, le cui destinazione d'uso devono ritenersi essenziali per l'operatività e la corretta funzionalità dell'intero sistema aeroportuale, sono i seguenti:

A. Palazzina Uffici Direzionali

La nuova palazzina per gli Uffici Direzionali sarà realizzata attraverso la riqualifica architettonica e funzionale dell'esistente Aerostazione Partenze.

La nuova struttura, avente una superficie complessiva di 2.400 mq., è organizzata sugli attuali due livelli ed è opportunamente collegata alla nuova Aerostazione per consentire il transito ai soli addetti aeroportuali.

Le attività funzionali previste all'interno della suddetta palazzina sono le seguenti:

- Presidenza, Direzione ed Uffici A.D.F.;
- Uffici Compagnie Aeree;
- Uffici di rappresentanza della Direzione Aeroportuale e dell'ENAV;
- Sala Conferenze;
- Deposito temporaneo merci (200 mq.).

B. Palazzina Operativa;

La proposta di piano per la Palazzina Operativa prevede la riqualifica architettonica e funzionale dell'edificio ex Aeronautica Militare, attualmente adibito a sede della Direzione Circoscrizionale Aeroportuale e dell'ENAV con una superficie complessiva di circa 2.500 mq., articolati su due piani.

Tale palazzina ospiterà le seguenti attività funzionali :

- Direzione Aeroportuale (D.C.A);
- Uffici Enti di Stato;
- Cerimoniale di Stato;

C. Palazzina Vigili del fuoco

La proposta di piano non prevede interventi sulla attuale palazzina Vigili del Fuoco (Uffici, alloggi e ricovero mezzi antincendio), tenuto conto dei recenti lavori di riqualifica ed adeguamenti normativi effettuati dal Ministero degli Interni.

Area Ovest

Viste le limitazioni fisico-ambientali del sito di Pericola, la strategia insediativa del Piano di Sviluppo è volta alla valorizzazione del suolo a disposizione sfruttando le potenzialità offerte dal sedime libero dell'aeroporto.

L'area ad ovest del sedime risulta idonea alla localizzazione di tutte quelle funzioni operative e di supporto tecnico dell'aeroporto, sia per l'estensione della superficie a disposizione, con preesistenti attività di rilievo, sia perché libera dai vincoli imposti dalle procedure di volo.

L'Area Ovest si estende nella parte di sedime delimitata su tre lati dal confine aeroportuale e su un lato dal piazzale remoto sviluppandosi su una superficie complessiva di circa ha.20.

L'accesso all'Area Ovest sarà garantito dalla nuova viabilità, interna al sedime e parallela all'autostrada A11, con origine dall'Area Terminale mentre l'accesso da Via dei Giunchi, opportunamente potenziato potrà essere riservato ai mezzi di emergenza.

La nuova viabilità di collegamento interno, tra l'area terminale e l'area ovest, è così organizzata:

1 – strada di accesso all'Area Ovest a servizio delle attività non soggette al controllo doganale;

2 – strada perimetrale di servizio (in area doganale);

I suddetti collegamenti, con sede viaria a doppio senso di marcia e tracciato planimetrico pressoché parallelo, sono separati mediante recinzione doganale. In corrispondenza della testata 05, le due viabilità sono state interrate per una lunghezza pari a 100 mt.

Particolare attenzione è stata rivolta alla sistemazione delle cosiddette "aree di risulta" per le quali sono previsti interventi paesaggistici e di arredo: le delimitazioni e le recinzioni dei lotti dovranno essere realizzate a verde con l'utilizzo di essenze arbustive autoctone.

Le categorie funzionali previste nell'Area Ovest sono:

- **Aviazione Generale;**
- **Basi operative per Compagnie Aeree;**
- **Attività di supporto,** comprendenti: Edificio Merci, Catering, Compagnie di autonoleggio, Centro manutenzione mezzi di rampa ed uffici e Compagnie petrolifere;
- **Bilanciamento Vigili del Fuoco,** (edificio per ricovero di due mezzi antincendio e locali addetti);
- **Impianti tecnologici.**

Aviazione Generale

L'evoluzione del traffico aereo privato registrato sullo scalo fiorentino ha imposto la riqualifica e riprotezione delle attuali infrastrutture riservate all'Aviazione Generale.

Alla luce di questa nuova esigenza è prevista la realizzazione di una nuova Aerostazione, avente una superficie di circa 600 mq. (circa 4.200 mc) ed ubicata sul lato sud del piazzale remoto. La nuova aerostazione A.G. sarà dotata dei servizi necessari per garantirne la piena autonomia ed operatività.

In adiacenza all'Aerostazione, lato nord-ovest, è posizionato il relativo Hangar con gli uffici di gestione, avente una superficie complessiva di circa 3600mq. ed un'altezza max. di circa 13 mt.

Base operativa per Compagnie Aeree

Per fare fronte alle future esigenze delle compagnie aeree operanti sullo scalo, è stata prevista la realizzazione di un ulteriore Hangar, ubicato a nord dell'Hangar della Meridiana, avente dimensioni 60 mt. x 60 mt. ed un'altezza di circa 14 mt.

Hangar Aeroclub

A Nord-ovest del piazzale remoto è prevista la riprotezione dell'Aeroclub mediante la realizzazione di un nuovo Hangar con all'interno i relativi locali di servizio. Le dimensioni della struttura sono di 30 mt.x 20 mt. ed altezza pari a 10 mt. Sul fronte dell'Hangar è prevista la realizzazione di un piazzale di sosta e di manovra aeromobili di circa 2000 mq.; quest'ultimo è collegato al piazzale remoto previa apposita bretella.

Attività di Supporto

Gli insediamenti previsti per le attività di supporto necessarie allo sviluppo organizzativo, logistico e tecnologico dell'aeroporto, possono così riassumersi:

Area Merci

Sebbene la merce che transita in aeroporto abbia dimensioni contenute; compatibili con la capacità degli aeromobili che operano sullo scalo, lo sviluppo dell'attività merci registrato in questi ultimi cinque anni ha imposto il potenziamento e la rilocazione dell'esistente struttura cargo in Area Ovest.

Il sito prescelto su cui realizzare il nuovo edificio Merci, avente una superficie coperta mq.1.000 con cubatura di circa mc.6.000, è localizzato ad ovest del Blocco Tecnico ENAV su una area di 2.300mq.

L'area è collegata agevolmente sia con la viabilità esterna che con quella interna all'area doganale.

E' stato previsto, inoltre, un deposito temporaneo per le merci in arrivo ed in partenza (200mq) all'interno della Palazzina Uffici Direzionali (ex aerostazione arrivi) nell'area di ampliamento (antistante il piazzale terminale) compresa tra quest'ultima e la nuova palazzina Enti di Stato.

Catering

In linea con lo sviluppo dello scalo si è resa necessaria l'individuazione di un sito per le attività di catering, che garantisca la disponibilità di maggiori spazi compatibili con l'incremento della domanda.

L'area prescelta si sviluppa su una superficie di circa mq. 5.000 che consente la realizzazione di un edificio ad unico livello, con una superficie coperta di circa mq.850 ed altezza max di 6 mt..

Il nuovo edificio catering si trova all'interno del limite doganale, è accessibile direttamente dalla viabilità di servizio e dispone di aree per il parcheggio e la movimentazione dei mezzi per il trasporto dei cibi preconfezionati.

Una profonda fascia di verde potrà occultare la vista dei fabbricati e filtrare eventuali odori.

Compagnie di autonoleggio

Per fare fronte alle richieste di maggiori aree per il deposito temporaneo della autovetture, da parte delle compagnie di autonoleggio (Hertz, Avis, Maggiore, Europecar, ecc.), si è riservata un'area avente una superficie

di circa 11.000 mq ubicata in adiacenza al futuro nucleo della Guardia di Finanza. Tale area consentirà di ospitare circa 200 autovetture. L'accesso a tale area avverrà dalla nuova viabilità di collegamento tra l'area terminale e l'area ovest.

Va sottolineato, come in generale accade in tutti gli aeroporti, che le compagnie di autonoleggio avranno a disposizione, su richiesta, un limitato numero di posti auto nell'ambito dei parcheggi dell'Area Terminale.

Polo Logistico Operativo

L'area destinata al nuovo polo logistico, che ospiterà *le attività di manutenzione mezzi di rampa, magazzini, depositi etc.*, per l'intero sistema aeroportuale, è ubicata tra il limite nord del sedime e le aree assegnate alle compagnie petrolifere.

La superficie complessiva è di circa mq. 55.000, ed è stata suddivisa in due lotti rispettivamente di 15.000 e 40.000 mq.

Nel primo lotto è prevista la realizzazione di due palazzine uffici, su tre livelli (11 mt.), aventi ciascuna una superficie coperta di 600 mq. (30x20).

Nel secondo lotto è stata prevista la realizzazione di due fabbricati ad unico livello (h. max. 9 mt.), ciascuno di 2.500 mq. di superficie coperta, adibiti rispettivamente a depositi/magazzini ed officina di manutenzione.

Tra i suddetti fabbricati sarà realizzata la palazzina uffici/spogliatoi per gli addetti, avente una superficie coperta di 600 mq., articolata su due livelli (h. 8 mt.).

Compagnie petrolifere

Attualmente sono presenti due compagnie petrolifere (Italpetroli e Agip), fornitrici di carburanti tipo Avio e tipo Jet A1, che occupano due lotti contigui di superficie pari rispettivamente a 6.000mq e 4.000 mq.

La loro localizzazione viene confermata nell'ambito del presente piano e valorizzata, grazie alla nuova viabilità di accesso che lambisce il limite dei suddetti lotti ed immette direttamente in area doganale attraverso il nuovo Varco n.2.

E' previsto l'inserimento di un ulteriore lotto di circa 4.000 mq., confinante con gli attuali, per consentire l'insediamento di una terza compagnia.

La delimitazione delle aree di pertinenza è realizzata con fasce di verde profonde fino a 10 m. con funzione di filtro visivo. All'interno è consentita la costruzione di pensiline e di uffici prefabbricati con altezza massima rispettivamente di m.5 e m. 3.

Impianti Tecnologici

Gli impianti tecnologici previsti nell'area Ovest sono i seguenti:

- *bacino di laminazione* di circa 2 ha di superficie e relativo disoleatore;
- *nuove centrali tecnologiche* dedicate per ogni struttura insediativa.

I suddetti impianti sono ubicati all'interno dei relativi lotti agevolmente accessibili e dotati di aree di parcheggio per addetti. Anche per tali lotti è prevista la schermatura perimetrale mediante ampie fasce di verde profonde fino a 10 m.

6.6.2 Consistenza degli edifici nelle previsioni di Piano

Nelle tabelle seguenti sono riassunti e descritti, sia come tipologia che consistenza, gli edifici presenti all'interno del sedime aeroportuale nonché le superfici pavimentate relative alla pista, ai piazzali, alle vie di rullaggio ed alla viabilità di servizio.

Tab. 6.6.2 - Consistenza degli edifici nell'Area Terminale e nell'Area Ovest

DESCRIZIONE	*Sup. Coperta (mq)*	*H max (ml)*	*Volume (mc)*
1 – Parcheggio Multipiano	8.000	14	112.000
2 – Uffici Parcheggio Multipiano	400	7	2.800
3 – Aerostazione Passeggeri	9.500	15	142.500
▪ Aerostazione Partenze			
▪ Aerostazione Arrivi			
▪ Commerciale/Servizi			
4 – Palazzina Uffici Direzionali	1.200	12	14.400
5 – Palazzina Enti di Stato	600	11	6.600
6 – Edificio VV.FF.	750	7	5.250
7 – Mezzi di Rampa Operativo	1.400	6	8.400
8 – Area Rifornimento Aeromobili	75	3	225
9 – VV.FF. Bilanciamento	450	5	2.250
10 – Aerostazione Aviazione Generale	600	7	4.200
11 – Blocco Tecnico ENAV (Torre di Controllo)	655	29	18.850
12 – Area Cargo	1.000	6	6.000
13 – Hangar Aviazione Generale	3.600		37.800
▪ Uffici	1.000	4	4.000
▪ Hangar	2.600	13	33.800
14 – Hangar Meridiana	3.760		47.440
▪ Uffici	160	4	640
▪ Hangar	3.600	14	46.800
15 – Nuovo Hangar	3.760		47.440
▪ Uffici	160	4	640
▪ Hangar	3.600	14	46.800
16 – Hangar Aeroclub	600	10	6.000
17 – Polizia di Stato	1.700		14.700
▪ Uffici	300	7	2.100
▪ Hangar	1.400	9	12.600
18 – Guardia di Finanza	830		5.600
▪ Uffici	300	7	2.100
▪ Caserma	500	7	3.500
19 – Catering	850	6	5.100
20 – Compagnie Petrolifere (stoccaggio carburanti)	400	3	1.200
21 – Servizi Operativi (Uffici)	1.200	11	13.200
22 – Servizi Logistici	5.600		49.800
▪ Uffici	600	8	4.800
▪ Magazzini, Officine, Depositi	5.000	9	45.000

Tab. 6.6.3 - Consistenza delle superfici pavimentate

DESCRIZIONE	Sup. Fondiaria (mq)	Sup. Coperta (mq)	H max (ml)	Volume (mc)
Piazzali				
▪ Piazzale Area Terminale	68.800			
▪ Piazzale per attività di supporto aeromobili	6.400			
▪ Piazzale Aviazione Generale	58.800			
▪ Piazzale hangar Aeroclub	2.000			
▪ Piazzola Antipirateria	6.500			
Pista di Volo	110.000			
Bretelle	28.000			
Via di Rullaggio	25.500			
Viabilità di Servizio	45.000			
Parcheggi autoveicolo (landside)	35.000			
Totali	**386.000**			

6.7 Il Sistema Landisde

6.7.1 La nuova viabilità "Landside"

La nuova viabilità di accesso ("Landside") all'Area Terminale (Aerostazione passeggeri) è del tipo ad "anello", con percorrenza a senso unico antiorario, e si articola in due distinti rami:

- ramo viabilità arrivi e partenze;
- ramo viabilità accesso ai parcheggi.

Questa separazione tra i flussi è stata imposta dalla opportunità di aumentare la capacità del sistema viario mantenendo di conseguenza un adeguato livello di servizio anche nelle ore di punta.

Lo sviluppo medio di ciascun ramo viario costituente l'anello terminale è di circa 1000 mt.

L'immissione e l'uscita della viabilità aeroportuale è prevista su Viale A. Guidoni, a circa 250 m. a monte dell'attuale ingresso.

Il traffico proveniente dalle principali direttrici urbane, come Viale A. Guidoni, Via di Novoli (centro) e viale XI Agosto (Firenze Nord), potrà agevolmente immettersi nel sistema viario terminale tramite una semplice svolta a destra su Viale A. Guidoni.

Per la componente di traffico proveniente da Firenze Sud e che presumibilmente dovrà confluire su Via L. Gori, insieme con quella proveniente da Nord/Ovest (attraverso la A11), si renderà necessario convergere, tramite via degli Astronauti, sulla rotatoria che unisce Via XI Agosto con via Guidoni, per accedere, da quest'ultima, tramite una semplice svolta a destra, nel sistema viario terminale.

Per i flussi in uscita dall'Aeroporto l'attuale sistema rotatorio, formato appunto dalla semiellisse di Viale A. Guidoni e da quella opposta di viale degli Astronauti, rappresenta l'elemento distributore dei traffici verso Firenze e verso l'autostrada A11 (Firenze-Mare) sulle seguenti direttrici:

A11 Firenze-Mare (A1 MI-NA)

VIA Pratese (e via Pistoiese)

VIA Luigi Gori (via F. Baracca)

VIA di Novoli

VIA A. Guidoni

VIA XI Agosto

Il sistema viario così concepito, grazie al maggiore sviluppo dell'accosto all'aerostazione, consentirà un più agevole e rapido svolgimento delle operazioni di carico/scarico per le diverse componenti di traffico, con conseguente deflusso veicolare più regolare lungo l'intero sistema terminale anulare.

Per quanto concerne poi la viabilità di accesso alla nuova Area di sviluppo Ovest, è previsto il collegamento diretto tra l'Area Terminale e l'Area Ovest mediante realizzazione di una strada interna al sedime aeroportuale e parallela all'autostrada A11, con sottopasso di circa 100 mt. di lunghezza, posto in corrispondenza del fine RESA in testata 05, per eliminare le interferenze dei veicoli con le superfici ostacolo (avvicinamento e decollo). La lunghezza di questo nuovo tronco viario (dall'Aerostazione sino alla rotonda dell'area ovest) è di circa 1.300 mt.

Questa opera dovrà essere realizzata entro il periodo 2002-2003 in quanto rappresenta un intervento strategico e propedeutico per i futuri sviluppi programmati nell'area Ovest.

Sarebbe, inoltre, opportuno prevedere il potenziamento di via dei Giunchi in direzione nord, verso Sesto Fiorentino, per circa 1100 mt., da utilizzare come viabilità di servizio ed emergenza per l'accesso all'area Ovest.

Attualmente Via dei Giunchi è caratterizzata da una sede stradale di ridotte dimensioni (4-5 mt.) e priva di pavimentazione bituminosa che consente il transito, tra l'Osmannoro ed il sedime (impianto di depurazione), solo a vetture fuoristrada.

Ove fosse necessario, è stata verificata la possibilità di collegare Via dei Giunchi con l'autostrada A11, mediante due rampe per l'ingresso e per l'uscita.

Per quanto concerne infine l'organizzazione delle sezioni trasversali per i diversi collegamenti stradali previsti nel presente piano, si è proceduto al relativo dimensionamento assumendo i seguenti moduli dimensionali base:

Larghezza corsie di marcia	da 3,25 a 3,50 mt.
Larghezza corsie di manovra	3,25 mt.
Larghezza corsie di accosto	4,00 mt.
Larghezza franco laterale sinistro	0,50 mt.
Larghezza banchina destra	da 0,50 a 1,50 mt

6.7.2 Lunghezza del marciapiede d'accosto (Curbside) al Terminal

La funzione del marciapiede d'accosto è quella di consentire la sosta temporanea delle autovetture e dei Bus per il tempo strettamente necessario all'espletamento delle operazioni di scarico e/o carico dei passeggeri e dei bagagli. Il suo sviluppo è pertanto funzione del traffico passeggeri originanti (per le partenze) e/o terminanti (per gli arrivi) nell'ora di punta, che viene assunto, ai soli fini del dimensionamento, pari al 70% del valore del traffico totale dell'ora di punta (arrivi + partenze). Per la determinazione dello sviluppo del fronte d'accosto, relativo sia agli arrivi che alle partenze (orizzonte 2010-TPHP=1500), si è utilizzato il "Metodo Internazionale ("Rules of Thumb"):

L=Cx0,70TPHP dove:

L= lunghezza della corsia d'accosto, sia per le partenze che per gli arrivi;

C= coefficiente pari a 0,152;

TPHP= traffico passeggeri dell'ora di punta.

Pertanto assumendo come TPHP al 2005 ed al 2010 i previsti valore di 1250 e 1500 PHP, si avrà una lunghezza d'accosto rispettivamente di = 133 e 160 mt.

6.7.3 Determinazione della domanda di parcheggi auto

La determinazione del fabbisogno complessivo di posti auto in ambito aeroportuale, viene eseguita mediante l'utilizzo di criteri internazionali che definiscono il numero di posti auto in funzione del traffico passeggeri totale annuo.

Per aeroporti europei del tipo "City Airport", aventi caratteristiche analoghe allo scalo fiorentino il fabbisogno di parcheggio auto varia tra i 600 e gli 800 posti per milione di passeggeri anno. Applicando questi valori alle previsioni di traffico previste all'orizzonte 2010, pari a 3 milioni di passeggeri, l'offerta di posti auto potrà variare tra 1800 e 2400 unità.

Nella tabella n. 6.7.1 vengono riassunti i valori minimi e massimi della domanda di parcheggio auto, ai diversi orizzonti temporali, calcolati in funzione dei suddetti parametri.

Tab 6.7.1 Domanda parcheggi

Anno	Milioni pax.	N° minimo stalli	N° ottimale stalli
2000	1.5	900	1200
2005	2.3	1380	1840
2010	3.0	1800	2400

6.7.4 La configurazione del sistema parcheggi

Il nuovo anello viario terminale racchiude al suo interno una superficie di circa 3 ettari, destinata ad accogliere le aree di parcheggio per soli passeggeri e personale dell'A.d.F.

Per utenze diverse, come Enti di Stato, addetti aeroportuali e taxi, sono state previste aree di stazionamento localizzate all'esterno della nuova viabilità ed in zone poste in prossimità degli edifici dell'Area Terminale.

Il sistema dei parcheggi per la sosta dei passeggeri, comprende un parcheggio multipiano su 4 livelli, più il livello copertura, per una altezza massima di 14 mt. ed una capacità di 1900 posti auto. In adiacenza al parcheggio multipiano sono inoltre previsti quattro comparti per la sosta a raso, di cui due riservati rispettivamente all'A.D.F. ed ai Taxi, con una capacità complessiva di circa 255 posti ed 8 parcheggi per BUS. La realizzazione del sistema parcheggi avverrà per stadi successivi, in funzione dell'incremento della domanda di parcheggio.

Nella tabella seguente (Tab.6.7.2) viene mostrata la ripartizione dell'offerta parcheggi nell'Area Terminale all'orizzonte temporale del 2010.

Tab 6.7.2 Offerta parcheggi area centrale anello viario al 2010

Parcheggio Multipiano		
Denominazione Area	Livelli	Stalli totali disponibili
MP1	1	380
MP2	2	380
MP3	3	380
MP4	4	380
MP5	5	380
Totale stalli Multipiano		1900
Parcheggi a Raso		
Denominazione Area	N°. Livelli	Stalli totali disponibili
PR1	Utenti	50
PR2	AdF	80
PR3	Utenti	50
PR4	Taxi	75
PR5	Enti di Stato /DCA	45
Totale stalli a Raso		300
TOTALE GENERALE		2.200

6.8 Telecomunicazioni ed Assistenza al Volo

6.8.1 Blocco Tecnico ENAV

Il nuovo fabbricato, operativamente definito Blocco Tecnico, ARO-MET e Torre di Controllo di aerodromo, è ubicato a circa 400 mt. dall'asse pista, a partire dalla testata 05, in posizione d'angolo sul piazzale remoto, come cerniera del futuro piano di espansione dell'Area Ovest.

Questa localizzazione è stata individuata dalla stessa ENAV, sia per i limitati spazi disponibili nell'attuale area EST, sia e soprattutto, per la necessità di assicurare e garantire agli operatori dell'ATC le migliori condizioni di visibilità dell'aeroporto e degli avvicinamenti finali, in accordo con la normativa ICAO (Doc. 9184 AN/ 902-Airport Planning Manual) e con la futura configurazione di massimo sviluppo dello scalo.

Il nuovo Blocco Tecnico, con potenzialità di circa 30 addetti e con uffici pubblici accessibili, è corredato oltre che dei sistemi tecnologici operativi, anche delle relative pertinenze, dei servizi e degli impianti. La superficie totale del sito è di 2.000 mq, di cui 1.020 mq coperti, 270mq dedicati alle sistemazioni a verde e 1.162mq. destinati a parcheggio. L'altezza della torre di controllo è di circa 30 mt.

6.8.2 Servizio fisso di telecomunicazione aeronautiche

Rimangono validi i sistemi fissi già disponibili costituiti da:

- n.1 circuito internazionale LTT dx della rete AFTN tra il Centro Comunicazioni locale ed il Centro Comunicazioni dellACC di Roma Ciampino;
- n.2 circuiti LTF ATS tra Firenze TWR e Pisa APP.

6.8.3 Servizi Radioassistenza alla Navigazione Aerea

Gli attuali servizi di radioassistenza al volo restano validi e possono così riassumersi:

- Servizio APP effettuato da Pisa Avvicinamento con orario H 24;
- Servizio TWR effettuato da FirenzeTorre, orario 5,30-22,00;
- Servizio VDF effettuato da Firenze Gonio, orario 5,30-22,00;
- Servizio L (Radiofaro Locatore), identificazione PTR, orario H 24;
- Servizio VOR/DME, identificazione PRT, orario H 24;
- Servizio VOR/TAC, identificazione FRZ, orario H 24.

6.8.4. Collegamento radio con i mezzi mobili di soccorso

Vengono mantenute le apparecchiature per le comunicazioni radiotelefoniche con i mezzi di soccorso sui 445,775 MHZ.

6.8.5. Servizio Meteorologico

L'ufficio Meteo attualmente ubicato nella palazzina T.L.C. e la relativa stazione saranno riprotetti nell'ambito della costruzione del nuovo Blocco Tecnico con l'installazione di una ulteriore Stazione Automatica per informazioni meteo alla TWR di supporto.

6.8.6 Aiuti luminosi di pista

Gli interventi di adeguamento degli aiuti luminosi per la pista 05/23 e per le vie di rullaggio, da eseguirsi in accordo con le prescrizioni dell'Annesso 14 dell'ICAO comporteranno i seguenti interventi :

- segnalazione di bordo pista, utilizzando fuochi ad alta intensità tipologicamente analoghi agli esistenti;
- adeguamento delle attuali segnalazioni di fine pista su entrambe le testate terminali;

Per la via di rullaggio e le nuove bretelle saranno predisposti i seguenti aiuti luminosi:

- segnalazione d'asse della via di rullaggio e delle bretelle con fuochi ad alta intensità bidirezionali con lente color verde, disposti ad un interasse di 30 mt;
- segnali di bordo riflettenti di colore blu posti ad un interasse di 60 mt;
- segnalazione delle barre di STOP sulla via di rullaggio e sulle bretelle con fuochi ad alta intensità, rispettivamente monodirezionali e bidirezionali, con lente color rosso.

6.8.7. Sistema di telecomando e telecontrollo

I comandi per l'accensione, lo spegnimento e le regolazioni degli impianti sia esistenti che futuri saranno effettuati dal locale dei controllori di volo ubicati all'interno della nuova Torre di Controllo nell'area terminale ovest.

L'impianto di telecomando e telecontrollo dovrà consentire la gestione a distanza delle accensioni e regolazioni degli impianti luminosi mediante idonei monitors a tastiera, posizionati nella sala controllori di volo. La trasmissione dati potrà avvenire sia mediante cavi del tipo telefonico che tramite cavi a fibre ottiche.

6.8.8 Illuminazione ampliamento piazzali

Per l'illuminazione dei nuovi piazzali si è ritenuto opportuno adottare il sistema a "Torri Faro" con proiettori montati su cestello mobile motorizzato, soluzione questa generalizzata in tutti gli aeroporti.

L'impianto di illuminazione dovrà rispettare sia le prescrizioni contenute nell'Annesso 14 dell'ICAO, edizione 1995, che la normativa CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano)

Pertanto nella definizione dell'impianto si dovranno rispettare i seguenti criteri di base:

- valore minimo del livello medio di illuminamento orizzontale al suolo pari a 30 lux;
- attenuazione dei fenomeni di abbagliamento;
- parzializzazione delle accensioni in funzione delle esigenze operative e del risparmio energetico;
- determinazione dell'altezza delle torri in funzione dei vincoli imposti dalla carta ostacoli per le superfici di transizione.

6.9 Impianti Tecnologici

Gli impianti tecnologici sono stati studiati al fine di prevedere un'articolazione dei sistemi impiantistici a rete in grado di far fronte alle esigenze derivanti dalla massima espansione aeroportuale, tenendo presente la realizzazione degli interventi per fasi successive.

Pertanto gli impianti a rete esistenti saranno progressivamente sostituiti dalle nuove installazioni, in modo da garantire la continuità di esercizio.

Considerata la distribuzione degli edifici nonché la tipologia delle attività non risulta economicamente conveniente realizzare centrali tecnologiche di tipo centralizzato capaci di produrre liquidi vettori ed energia elettrica di emergenza a servizio di più edifici e quindi si è prevista la realizzazione di centrali dedicate per ogni struttura.

6.9.1 Sistema di alimentazione elettrica

La configurazione del complesso aeroportuale, prevista nel Piano di Sviluppo al 2010, ha comportato la definizione del nuovo assetto del sistema di alimentazione elettrico,sintetizzato nello "Schema a Blocchi" riportato in fig. 6.9.1.

Al riguardo, si prevede di mantenere la consegna ENEL unica e localizzata nella posizione esistente nella nuova area di sviluppo infrastrutture aeroportuali (Area Ovest).

Tale consegna ENEL servirà ENAV e A.D.F., in media tensione a 20 kV, mediante una serie di cabine di trasformazione M.T./B.T. ed una rete elettrica, sempre a 20 kV, di proprietà dell'A.D.F. e pertanto in adiacenza al punto di consegna, si prevede di edificare una cabina di smistamento a 20 kV che, tramite tre anelli, alimenta ulteriori nove cabine.

Le cabine di trasformazione sono state localizzate in posizione baricentrica rispetto alle aree da servire, come illustrato nella planimetria di progetto.

La Tabella n.6.9.1, riassume la stima delle potenze elettriche, in normale ed emergenza, assorbite per ciascuno dei manufatti previsti nel piano di sviluppo.

Per quanto riguarda la potenza elettrica di emergenza, non si è ritenuto conveniente proporre una centralizzazione unica della produzione poiché le potenze richieste sono di modesta entità e molto distribuite e quindi ogni cabina di trasformazione sarà completa di una stazione di produzione di energia elettrica di emergenza a mezzo di gruppi elettrogeni di adeguate potenza.

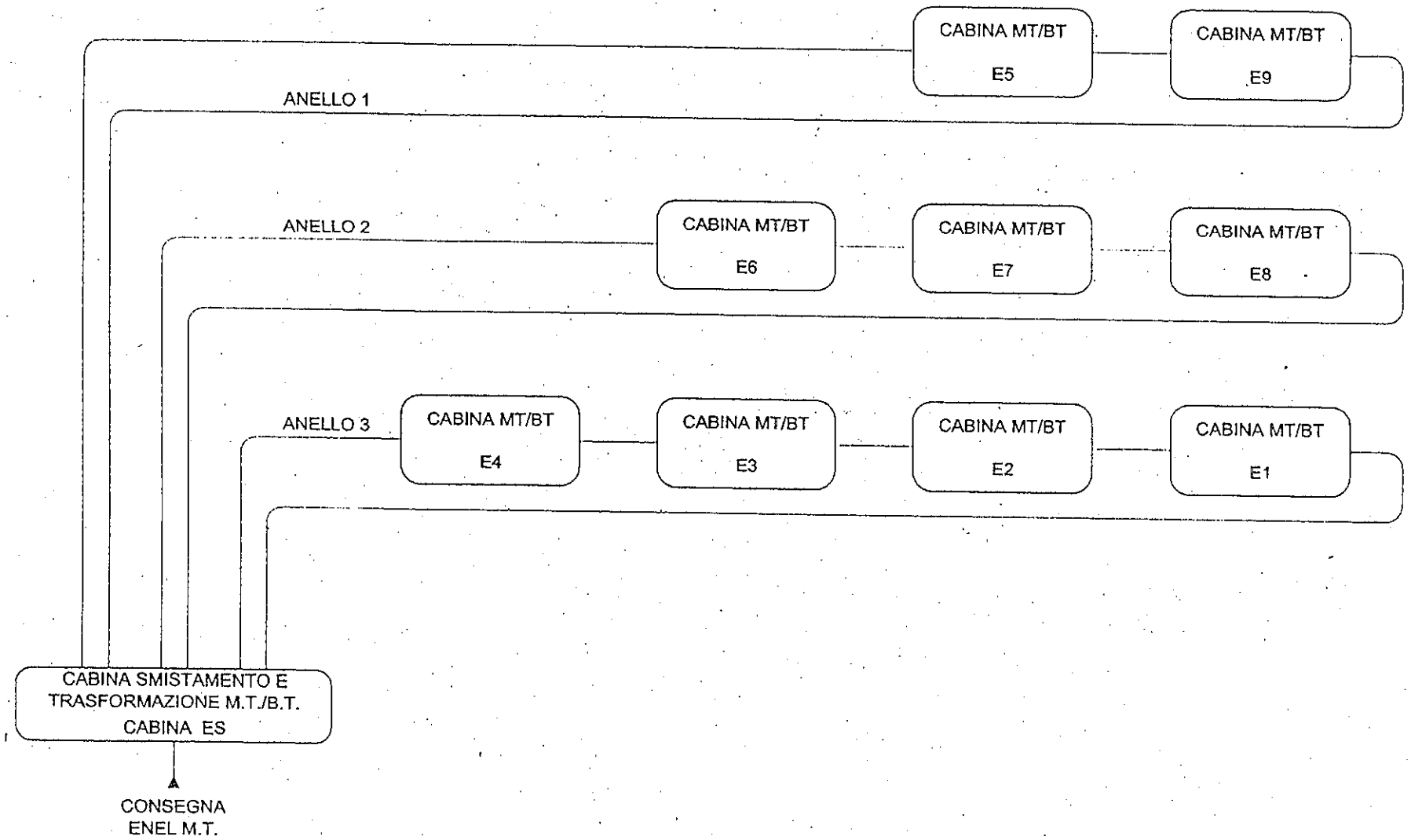


fig. 6.9.1 SCHEMA A BLOCCHI RETE M.T.

Tab. 6.9.1 Stima Carichi Elettrici

Cabina Elettrica	Servizio	Potenza Assorbita (KW)	
		Normale	Emergenza
E1	1. Parcheggio multipiano	800	400
	2. Uffici parcheggio multipiano	70	20
	- Illuminazione esterna.	50	30
	TOTALE CABINA "E1"	920	450
E2	3. Aerostazione Passeggeri	2950	700
	7. Mezzi di rampa operativo	50	30
	- Illuminazione esterna	30	20
	TOTALE CABINA "E2"	3.030	750
E3	4. Palazzina uffici direzionali	320	50
	5. Palazzina Enti di Stato	200	40
	6. Palazzina VV-F	50	20
	- Illuminazione esterna	20	10
	TOTALE CABINA "E3"	590	120
E4	8. Area rifornimento aeromobili.	5	5
	9. VV-F Bilanciamento	15	5
	10. Aerostazione Aviazione Generale	180	50
	12. Edificio Merci	80	30
	- Illuminazione esterna	30	15
	TOTALE CABINA "E4"	310	105
E5	11. Blocco tecnico ENAV e TWR	350	150
	TOTALE CABINA "E5"	350	150
E6	13. Hangar aviazione generale	240	50
	14. Hangar Meridiana	180	40
	17 Polizia di Stato	130	30
	18 Guardia di Finanza	210	30
	- Illuminazione esterna	20	10
	TOTALE CABINA "E6"	780	160
E7	15. Nuovo Hangar	180	40
	16. Hangar Aeroclub	30	10
	17 Bacino di laminazione	-	100
	TOTALE CABINA "E7"	210	150
E8	19. Catering	260	60
	20. Compagnie petrolifere	15	5
	21. Servizi operativi -Uffici-	200	40
	22. Servizi logistici	200	90
	TOTALE CABINA "E8"	675	195
E9	- Impianti AVL e Radioassistenze ENAV	-	200
	TOTALE CABINA "E9"	-	200
ES	- Impianto di depurazione	300	100
	TOTALE CABINA "ES"	300	100

Le reti di distribuzione in MT/BT saranno installate in cavidotti interrati in adiacenza alla viabilità aeroportuale.

6.9.2 Sistema telefonico

Il sistema telefonico e' stato recentemente sostituito con una nuova centrale di ultima generazione in grado di far fronte, nel medio termine, alle esigenze dello scalo.

Pur tuttavia si è pensato di adottare una struttura informativa e gestionale tale da soddisfare la futura domanda, nel lungo periodo, garantendo allo stesso tempo economia di gestione e di implementazione rispetto ai sistemi tradizionali.

Allo scopo si è previsto di realizzare un sistema di cablaggio che rappresenti il supporto globale e portante della preponderanza dei collegamenti per gli impianti telematici, di sicurezza e di telecontrollo.

Il sedime aeroportuale sarà suddiviso in due bacini telematici : Area Terminale ed Area Ovest.

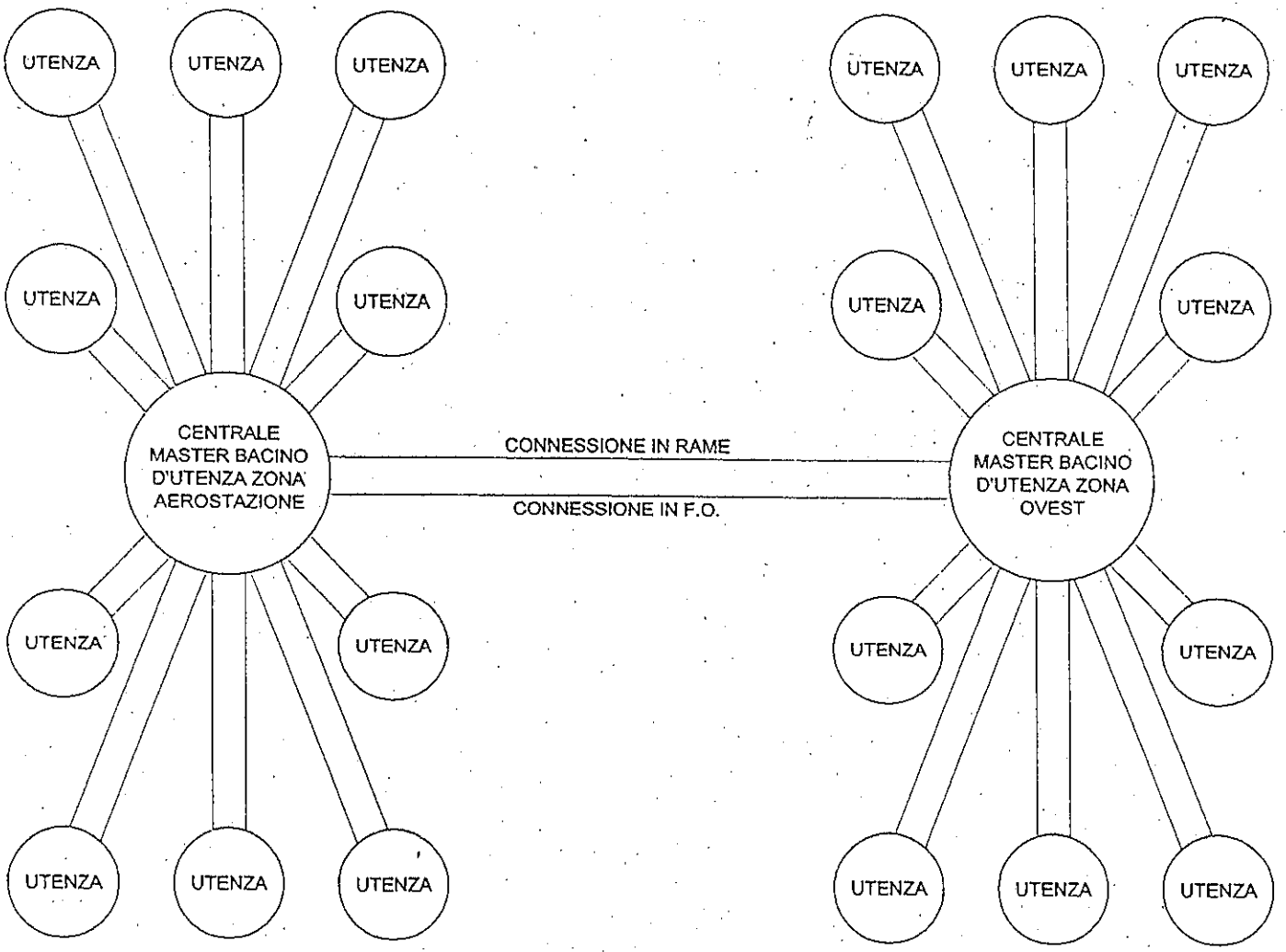


fig. 6.9.2 SCHEMA A BLOCCHI RETE TELEFONICA E TRASMISSIONE DATI

Tab. 6.9.2 Stima Carichi Termofrigoriferi

N° edificio	Descrizione Edificio	Potenza Termica (KW)	Potenza Frigorifera (KW)
1	Parcheggio Multipiano	-	-
2	Uffici Parcheggio Multipiano	85	70
3	Aerostazione Passeggeri	3000	3300
4	Palazzina uffici direzionali	300	320
5	Palazzina enti di stato	200	220
6	Edificio VV-F	70	40
7	Mezzi di rampa operativo	-	-
8	Area rifornimento aeromobili	-	-
9	VV-F Bilanciamento	20	15
10	Aerostazione Aviazione Generale	180	200
11	Blocco Tecnico ENAV –TWR-	300	350
12	Edificio Merci	50	60
13	Hangar Aviazione Generale	550	120
14	Hangar Meridiana	650	30
15	Nuovo Hangar Base operativa	650	30
16	Hangar Aeroclub	120	-
17	Polizia di Stato	300	60
18	Guardia di Finanza	150	170
19	Catering	120	150
20	Compagnie Petrolifere	-	-
21	Servizi Operativi (Uffici)	200	220
22	Servizi Logistici	800	100

Tutte le reti interrate saranno protette da opportune lastre in calcestruzzo prefabbricato poste al di sopra delle utenze, per evitare danneggiamenti accidentali.

6.9.4 Impianti Idrici ed Antincendio

La alimentazione idrica delle utenze aeroportuali prevista nel piano di sviluppo, sia per quanto riguarda gli usi potabili che quelli antincendio, sarà derivata dalla rete dell'acquedotto cittadino, per la quale è già stato realizzato il potenziamento delle canalizzazioni destinate a portare l'acqua prodotta dall'Anconella e da Mantignano verso i comuni di Sesto Calenzano, fino a Prato. In particolare ci si potrà allacciare alla condotta (∅ 800) ubicata lungo la via XI Agosto.

All'interno del sedime aeroportuale sono previste due reti di distribuzione idrica separate: una per usi potabili e industriali, l'altra per usi antincendio.

In particolare, la rete idrica ad uso potabile ed industriale sarà costituita da un sistema a stella che alimenterà, tramite opportuni stacchi, le varie utenze a partire da due sottostazioni idriche ubicate rispettivamente nella zona Aerostazioni e nella nuova Area Ovest.

L'alimentazione avverrà, come detto, mediante approvvigionamento dall'acquedotto cittadino, prevedendo una riserva idrica per ciascuna sottostazione, costituita da due serbatoi di accumulo della capacità di 200 mc cadauno.

La stazione di pompaggio sarà alimentata sia da rete normale (ENEL) sia, in caso di interruzione di quest'ultima, da un gruppo elettrogeno di emergenza.

All'interno degli edifici, la rete di distribuzione sarà costituita da opportuni montanti ubicati negli appositi cavedi tecnologici e da anelli di distribuzione nei piani.

Sarà, inoltre, previsto un idoneo sistema di trattamento dell'acqua.

Per quanto riguarda la protezione antincendio degli edifici aeroportuali è stata prevista la realizzazione di un sistema di estinzione.

Tale rete di distribuzione antincendio sarà costituita da un anello da cui verranno derivati gli idranti tipo UNI 45/UNI 70 e gli attacchi autopompa VV.F.

Lo schema planimetrico allegato (fig. 6.9.3) illustra sinteticamente la configurazione adottata.

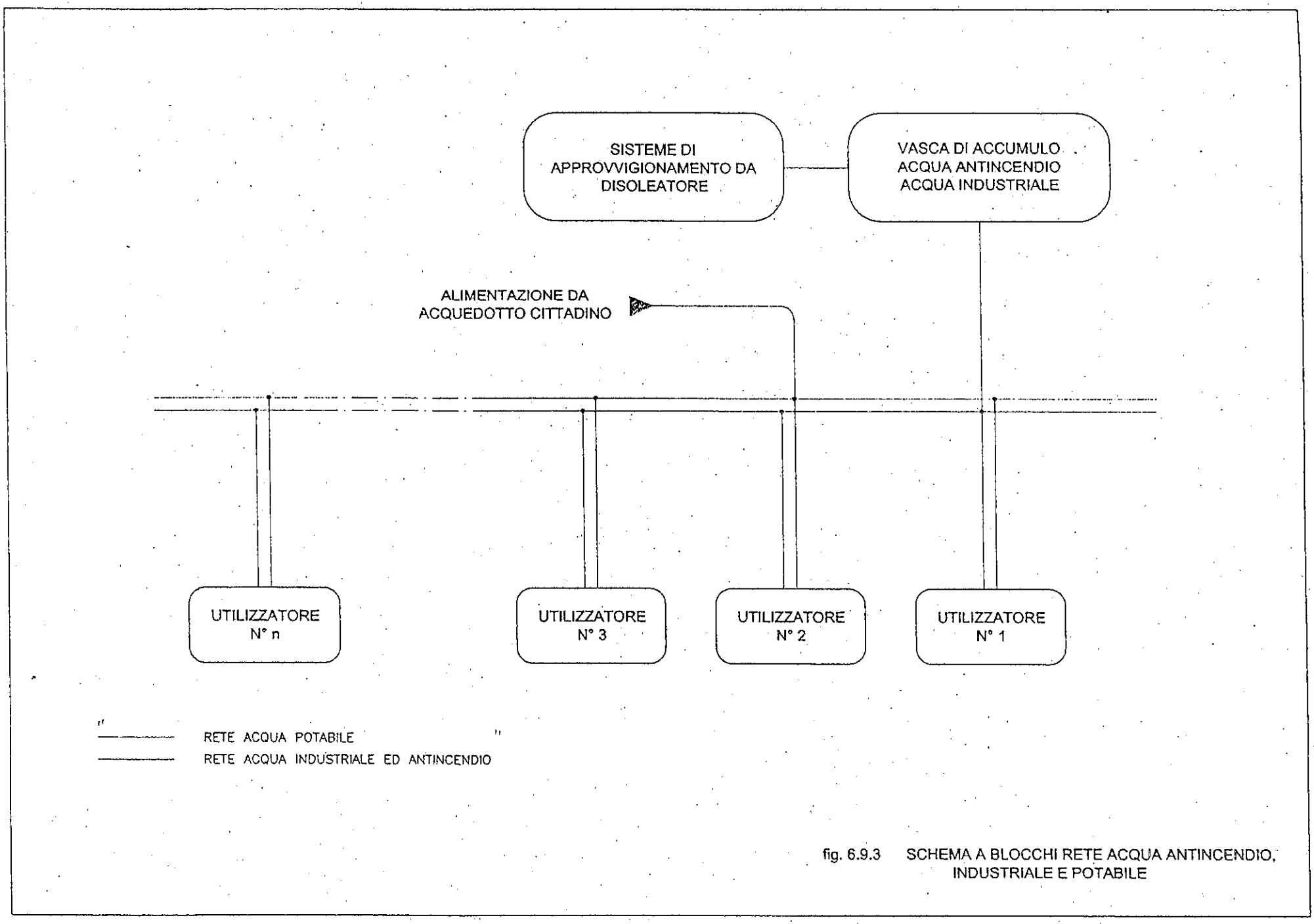


fig. 6.9.3 SCHEMA A BLOCCHI RETE ACQUA ANTINCENDIO, INDUSTRIALE E POTABILE

6.10 Il Sistema fognario acque bianche e nere

6.10.1 Il drenaggio delle acque superficiali

L'ambito aeroportuale fa parte di un comprensorio ubicato a nord-ovest di Firenze, esteso su circa 8000 ha. fra il Fiume Arno, il Bisenzio, i torrenti Marina, Mugnone e Terzolla.

Il sedime aeroportuale si inserisce, dal punto di vista idraulico, nel sistema di bonifica della Piana di Sesto Fiorentino, che attraverso una densa rete di canali e collettori, regola la situazione idraulica della zona.

La gestione del sistema è affidata al Consorzio di Bonifica della Piana di Sesto, che opera nell'area fin dagli anni trenta: anche in questo caso, come per la maggior parte dei consorzi di bonifica italiani, l'azione del Consorzio è stata caratterizzata per molti decenni dalla esigenza istituzionale della protezione e dello sviluppo delle attività agricole e, conseguentemente, il dimensionamento delle opere idrauliche e la loro realizzazione si è necessariamente ispirata alle esigenze ed ai rischi tipici di una configurazione territoriale destinata a tale uso.

La consistente urbanizzazione del dopoguerra (Novoli, Campi Bisenzio, Calenzano, Sesto Fiorentino) ha quindi operato su territori le cui sistemazioni idrauliche erano state pensate e realizzate in funzione di esigenze del tutto diverse, in cui i rischi di allagamento delle aree avevano un peso economico e di sicurezza non comparabile con quello necessario all'ordinato sviluppo urbano.

Da questi fatti discende la situazione di criticità idraulica dell'area, che già morfologicamente presenta caratteristiche tali da renderne difficile l'utilizzazione e che, in virtù della descritta genesi dei sistemi di drenaggio, oggi soffre soprattutto nel settore della regimazione delle acque.

Una consistente frazione del territorio ricade infatti in zone con rischio di sommersione ed il mantenimento delle condizioni di funzionalità è sempre più affidato a sistemi meccanici di sollevamento costretti ad operare in condizioni limite.

Tale situazione è stata affrontata a più riprese dallo stesso Consorzio di Bonifica della Piana di Sesto Fiorentino, fino a giungere all'aggiornamento del Piano di Bonifica (ottobre 1988), in cui il potenziamento del sistema di drenaggio era definito prevedendo il potenziamento diretto delle opere di bonifica.

Tale piano venne adottato dalla Regione Toscana con deliberazione del 25 novembre 1994 n. 524, ma con la richiesta di introduzione di un nuovo ed importante principio, diverso da quello del deflusso libero che era a base del Piano del 1988.

Nel parere del CRTA infatti, oltre ad essere definite le opere idrauliche di prioritaria importanza per l'allontanamento delle acque meteoriche del comprensorio, vengono identificati criteri di impostazione generale "tendenti ad assicurare alle aree urbanizzate ricadenti nel territorio di bonifica un grado di sicurezza idoneo" e, nei riguardi degli aumenti di portata prodotti da nuovi insediamenti urbanistici, vengono definiti importanti "criteri di comportamento, intesi a contenere al massimo tale incremento, sia per ridurre i costi degli interventi idraulici, sia per contrastare la rapida ed inevitabile obsolescenza del sistema a fronte di futuri ulteriori insediamenti."

L'applicazione di tale principio passa attraverso quelle che sono state definite forme di autocontenimento dei maggiori deflussi generati dal cambiamento di uso del suolo.

In pratica, ciò significa che, all'atto di nuove realizzazioni urbanistiche che implichino aumento delle aree pavimentate e, conseguentemente, aumento delle portate da drenare attraverso il sistema di bonifica consortile, sia prevista la realizzazione di opportuni volumi di laminazione, che limitino il valore del contributo massimo a quello congruente con la potenzialità prevista dal sistema di scolo generale.

In altri termini, in base a tale principio, ogni iniziativa progettuale deve assumere come elemento di calcolo idraulico, un valore di portata e di deflusso riferito allo stato attuale del suolo, prevedendo la necessaria quota di autocontenimento per adeguare la situazione alle mutate esigenze di drenaggio senza aggravio per gli impianti consortili.

Al Consorzio di bonifica è lasciata la facoltà di individuare valori di autocontenimento adeguati alle diverse tipologie di intervento e di destinazione urbanistica e/o interventi tecnici adeguati al raggiungimento degli obiettivi prefissati dal Piano nel suo complesso.

Il riflesso operativo di tale impostazione sullo sviluppo aeroportuale è quello della necessità di prevedere la realizzazione di adeguati volumi di laminazione delle portate drenate dal sistema a fronte di nuovi insediamenti e della realizzazione di opere di urbanizzazione.

In termini numerici, la prescrizione regionale prevede che i nuovi insediamenti non incidano nella rete di recapito con contributi unitari superiori a 6.0 l/sec. ha, tenendo conto di precipitazioni con tempo di ritorno di 50 anni.

Ciò corrisponde a prevedere un invaso di circa 100 mm di acqua per unità di superficie pavimentata, ed un tempo di svuotamento di 92 ore del volume invasato (cfr. Aggiornamento del Piano Generale di Bonifica del 6/5/1996)

Tali valori, estesi all'intera superficie del bacino servito dagli impianti consortili, consente di contenere le portate effluenti nell'ambito di valori corrispondenti alla potenzialità massima del sistema consortile di bonifica.

Dalle considerazioni generali sopra esposte, derivano importanti criteri da adottare nella progettazione delle infrastrutture idrauliche aeroportuali, nel caso, quale quello in esame, in cui sia prevista la realizzazione di nuovi insediamenti e di nuove superfici pavimentate nell'ambito del piano di sviluppo.

6.10.2 Potenziamento del sistema di drenaggio

Il nuovo sistema di drenaggio si inserisce nello schema esistente, prevedendo la possibile riutilizzazione di tali opere, ma apportando le significative variazioni ed integrazioni, per tener conto delle nuove aree da servire e delle modifiche alla geometria ed ai confini stessi del sedime aeroportuale.

I nuovi elementi di urbanizzazione previsti dal Piano sono, in termini di ubicazione, essenzialmente:

- la zona dei parcheggi a raso e multipiano, all'interno della viabilità di accesso alla aerostazione, prevista nella zona sud-est del comprensorio aeroportuale;
- la via di rullaggio, parallela alla pista di volo, e l'ampliamento del piazzale di sosta, nella zona centrale del sedime;

- l'Area Ovest del comprensorio aeroportuale;

La superficie complessiva pavimentata risulta di circa 38 ha . su un totale complessivo di 125 ha di sedime; il conseguente volume di autocontenimento, in base alle prescrizioni del Piano di Bonifica, risulta quindi di circa 38.000 m3, volume che, ipotizzando una oscillazione di livello idrico nel bacino dell'ordine di 2.0 m, implica l'impegno di una superficie di laminazione di circa 2.0 ha.

Ai fini del dimensionamento dell'opera si è considerato un volume massimo di autocontenimento di 48.000 mc (corrispondenti ad una superficie di 2,0 Ha di bacino con un oscillazione del livello idrico di 2,4 m), per tener conto di eventuali incrementi di superfici pavimentate ovvero di afflussi diversi.

La zona per la realizzazione di tale bacino è stata scelta verso il margine settentrionale del sedime aeroportuale, dove il terreno è posto intorno alla quota altimetrica di circa 36.50 msm.

L'esecuzione di questa opera consente il mantenimento dei contributi idraulici preesistenti alla variazione d'uso delle aree previste dal piano di sviluppo.

Pur essendo quella attuale solo una fase generale di programmazione degli interventi, è stata effettuata una verifica preliminare per valutare, mediante l'uso di un modello matematico di simulazione, l'effetto che il volume di laminazione può avere sui deflussi provenienti dalle aree aeroportuali.

6.10.3 Acque di prima pioggia

Il bacino di accumulo e di regolazione dei deflussi avente una superficie 2 ha e una capacità di 30.000 mc, consentirà, oltre alla funzione di regimazione delle acque, anche quella, particolarmente importante, di controllo della qualità dell'effluente che deve essere immesso nella rete di acque pubbliche.

Infatti, insieme al problema del controllo della quantità di acque immesse nella rete di bonifica, è necessario che venga programmata la possibilità di controllare ed eventualmente isolare il carico inquinante delle acque meteoriche.

L'aeroporto infatti, come qualsiasi altro insediamento industriale, funziona secondo il 'classico' ciclo produttivo che prevede la immissione di materie prime (acqua, alimenti, carburanti, etc.), la loro utilizzazione e trasformazione nel ciclo di processo (che in questo caso produce prevalentemente servizi) e la restituzione all'ambiente circostante di scarichi e di residui produttivi, in condizioni che debbono risultare di assoluta innocuità e compatibilità ecologica.

Il controllo delle acque di prima pioggia, la cui qualità è più vicina a quella delle acque nere che delle bianche, si attua in tutti i contesti urbanizzati, sia di tipo civile che di tipo industriale; è evidente infatti che durante lunghi periodi di tempo asciutto si accumulano sulle superfici delle strade, dei piazzali e delle aree industriali sostanze inquinanti che si ritrovano poi all'atto delle piogge nelle acque di drenaggio.

Per le zone aeroportuali è poi peculiare la presenza di sostanze in sospensione (ed in parte in emulsione) quali gli idrocarburi e gli oli che, fuoriusciti all'atto dei rifornimenti o delle manovre, finiscono per raggiungere la rete di fognatura bianca con le prime precipitazioni meteoriche.

La formulazione di una strategia complessiva di gestione ambientale non può quindi prescindere dalla esigenza di accertare regolarmente la qualità degli effluenti, anche di origine meteorica, per evidenziare la eventuale presenza di elementi che accidentalmente o sistematicamente possano produrre danni ai corpi d'acqua ricettori.

Il bacino di autocontenimento rappresenta quindi un punto di controllo della qualità delle acque meteoriche ed anche una possibile vasca di catastrofe in grado di isolare sostanze inquinanti nel caso di incidenti rilevanti : oltre a ciò, il bacino potrà essere dotato di sistemi di disoleazione che consentano la eliminazione centralizzata di quelle sostanze inquinanti che si ritrovano sistematicamente nei deflussi provenienti dai piazzali di sosta degli aeromobili e dei veicoli.

Le funzioni del bacino, oltre alla riduzione delle portate immesse nella rete di bonifica nei termini prescritti dalla normativa regionale, saranno quindi :

- controllo continuo della qualità delle acque scaricate, anche di origine meteorica;
- possibilità di accumulare ed isolare i volumi idrici inquinati accidentalmente e di smaltirli opportunamente;
- il trattamento in continuo delle acque contenenti sistematicamente elementi inquinanti (ad esempio, la disoleazione delle acque di prima pioggia)

6.10.4 I nuovi collettori di drenaggio

Il sistema di drenaggio nel suo complesso prevede la realizzazione di un nuovo collettore principale con tracciato da est verso ovest, che consenta la raccolta delle acque provenienti dalle nuove superfici urbanizzate ed anche di parte di quelle esistenti : il recapito finale è, naturalmente, il bacino di autocontenimento.

In tale collettore confluiscono quindi:

- i nuovi collettori della zona parcheggi ed aerostazione;
- il nuovo sistema di drenaggio a servizio della via di rullaggio;
- parte del sistema di drenaggio esistente a servizio della pista di volo ;

I principali elementi di drenaggio previsti nel piano di sviluppo per il potenziamento del sistema e per il drenaggio delle nuove superfici pavimentate sono i seguenti :

a. Area Terminale - Aerostazione

- Sistema di drenaggio superficiale mediante caditoie e collettori sia per la zona aerostazione che per quella destinata a parcheggi ed alla viabilità di accesso :
- integrazione del drenaggio di piazzale per le aree di nuova pavimentazione ;
- disoleazione locale delle acque provenienti dalle aree di parcheggio.

b. Pista di volo e via di rullaggio

- Sistema di drenaggio mediante canalette con griglia e collettori a bordo della via di rullaggio, per la raccolta delle acque di piattaforma :

- sistema di protezione della struttura della via di rullaggio, mediante dreni subsuperficiali in grado di controllare i livelli della falda freatica ;
- integrazione del sistema di drenaggio delle testate della pista, per adeguarlo alle nuove caratteristiche geometriche della pavimentazione.

c. Area Ovest

- Riutilizzazione parziale del sistema di drenaggio superficiale esistente, limitatamente a collettori e canali rivestiti di dimensioni adeguate al servizio richiesto.
- realizzazione di nuovi collettori del sistema di drenaggio superficiale per le zone di nuova pavimentazione

d. Aree verdi e confini di sedime

- Risagomatura e adeguamento dei canali principali di guardia

6.10.5 Raccolta e depurazione delle acque reflue

Il sedime aeroportuale sarà servito dall'esistente sistema di depurazione degli scarichi (in Area Ovest), la cui importanza è evidente per la natura internazionale del traffico e quindi della esigenza di fornire adeguata protezione sanitaria all'ambiente circostante.

Inoltre il sistema dovrà tenere conto, in termini prestazionali, sia delle prescrizioni normative attuali riguardanti la qualità delle acque reflue, che degli orientamenti relativi al recepimento di direttive comunitarie su tale argomento, con particolare riguardo, quindi, al trattamento dei composti azotati e del fosforo.

La qualità delle acque reflue prodotte in ambito aeroportuale può essere così sommariamente descritta:

- acque nere di tipo civile, provenienti dai servizi igienici della aerostazione e degli altri edifici.
- acque grasse provenienti da mense, ristoranti e catering;
- acque reflue dei bottini di bordo.

I trattamenti previsti per tali categorie di scarichi sono i seguenti:

a. Acque nere civili

Impianto di depurazione del tipo a fanghi attivi o a biodischi, in grado di adeguare progressivamente la propria potenzialità alle crescenti esigenze depurative.

In linea di principio l' impianto comprenderà le seguenti sezioni :

- grigliatura e sollevamento iniziale, eventuale dissabbiatura
- ossidazione e nitrificazione biologica
- denitrificazione biologica
- sedimentazione secondaria

- sterilizzazione
- digestione fanghi
- ispessimento e disidratazione fanghi

b. Acque grasse alimentari

Sistemi locali di degrassaggio delle acque, prima della immissione nella rete di raccolta delle acque nere, basati sul principio della flottazione per la separazione del grasso;

c. Bottini di bordo

L'impianto esistente consente il trattamento ed il lavaggio dei bottini di bordo, con pretrattamento chimico fisico degli scarichi, prima dell'immissione nell'impianto centralizzato.

6.11 Aree a rischio idraulico

Le aree a rischio idraulico di cui alla figura 6.11.1allegata, lambiscono il sedime aeroportuale (con la dovuta approssimazione della scala delle carte a "rischio idraulico" redatte dall'Autorità di Bacino) limitatamente alla fascia della Piana di Castello, in adiacenza al perimetro dell'Aeroporto, ove è prevista la realizzazione della via di Rullaggio e della nuova viabilità di accesso all'Area terminale.

Per tali interventi, sono stati previsti idonei sistemi di drenaggio delle acque superficiali di piattaforma atti a captare e convogliare le stesse all'interno della vasca di laminazione, evitando in tal modo gli effetti dovuti al rischio idraulico.

Per l'area interessata dall'esistente parcheggio scambiatore, ricadente nelle zone a rischio idraulico, le proposte di Piano, consentiranno di sanare l'attuale situazione di rischio attraverso la realizzazione di un nuovo sistema di drenaggio per il recapito delle acque di piattaforma (viabilità e parcheggio) nel bacino di autocontenimento.

6.12 Inquadramento geologico e geotecnico dei terreni in sito.

6.12.1 Lineamenti geologici generali

La località di Peretola è ubicata nel bacino fluvio-lacustre di Firenze, delimitato dalle due dorsali di Monte Albano-Monte Poggione a Sud, e di Monte Acuto-Monte Giovi a Nord. Nella figura 6.12.1 è riportata la porzione di interesse, compresa nel foglio 106 della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100000).

La pianura alluvionale di Firenze, nella parte superiore e in corrispondenza di principali corsi d'acqua, è costituita da depositi di argille limo-sabbiose e ciottoli recenti (Quaternario). Perforazioni eseguite in questo bacino hanno riscontrato tali alluvioni più superficiali per uno spessore massimo di 35 metri, passando in basso a depositi probabilmente dell'alto Pleistocene.

Tale pianura, complessivamente individuabile come pianura alluvionale di Firenze-Prato-Pistoia, deriva da un antico lago villafranchiano (Quaternario Antico) (figura 6.12.2). Durante la sua evoluzione una serie di faglie trasversali ha interessato il substrato prelacustre, originando un sollevamento della conca di Firenze rispetto al resto del bacino, tanto

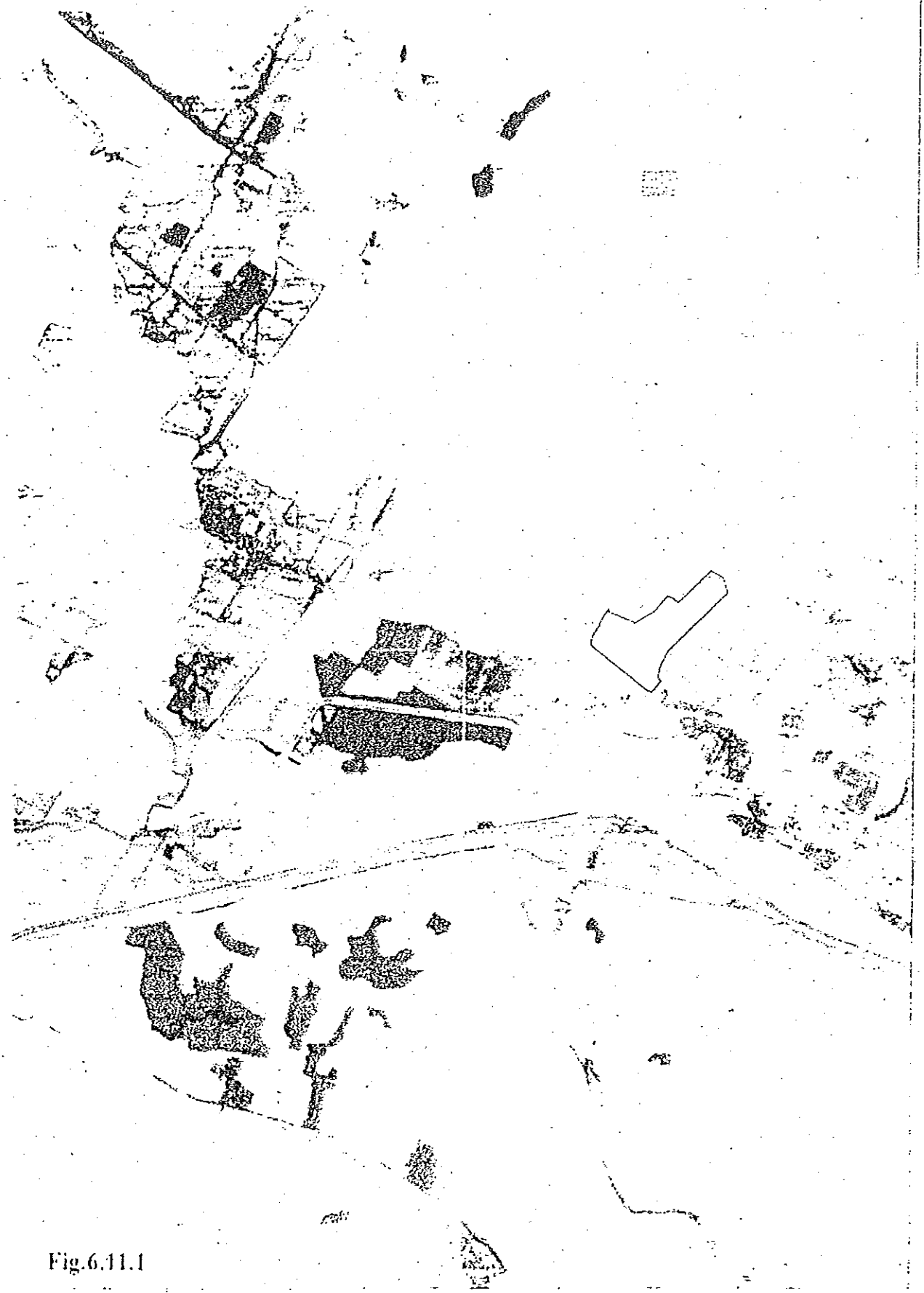


Fig.6.11.1

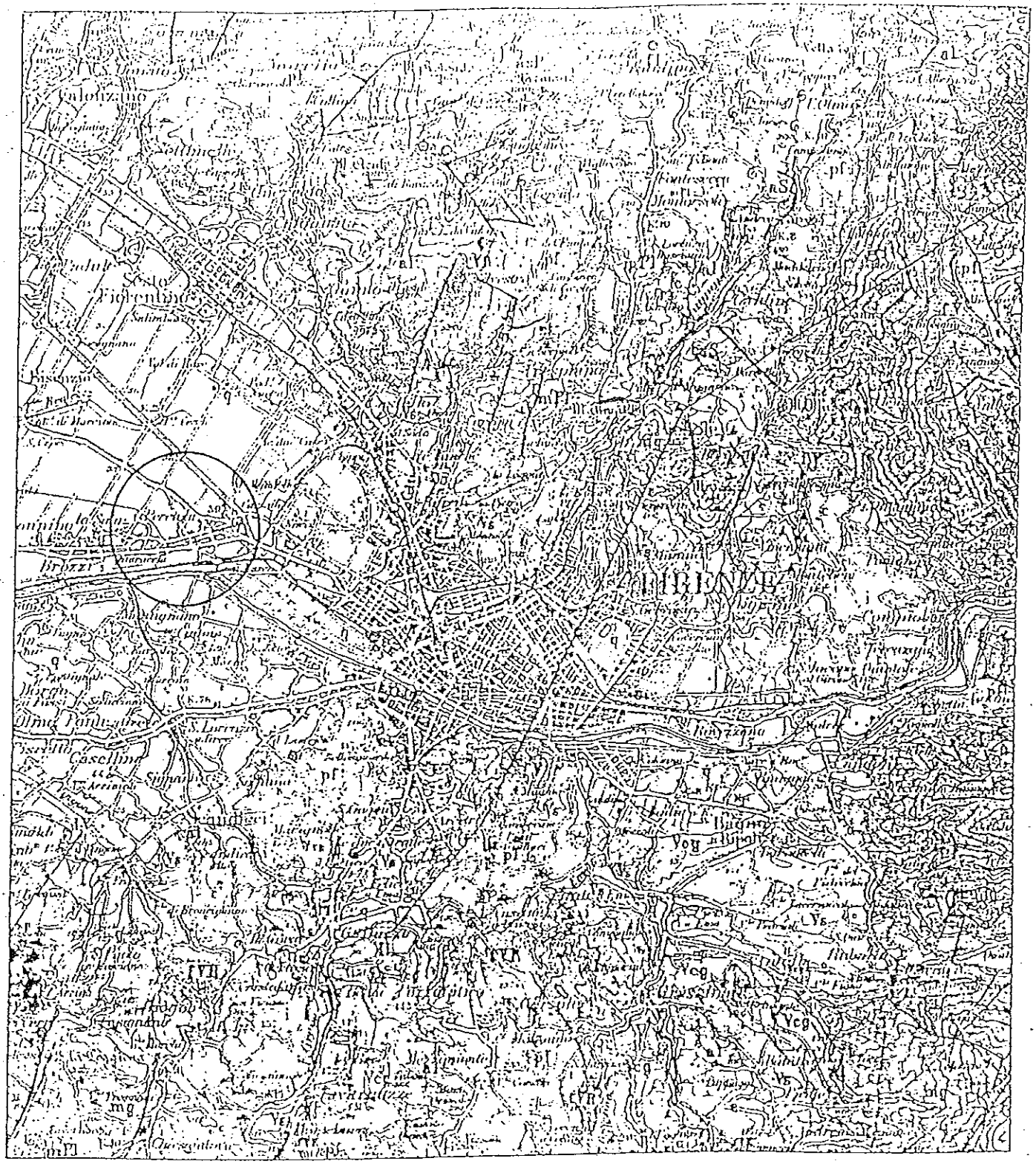
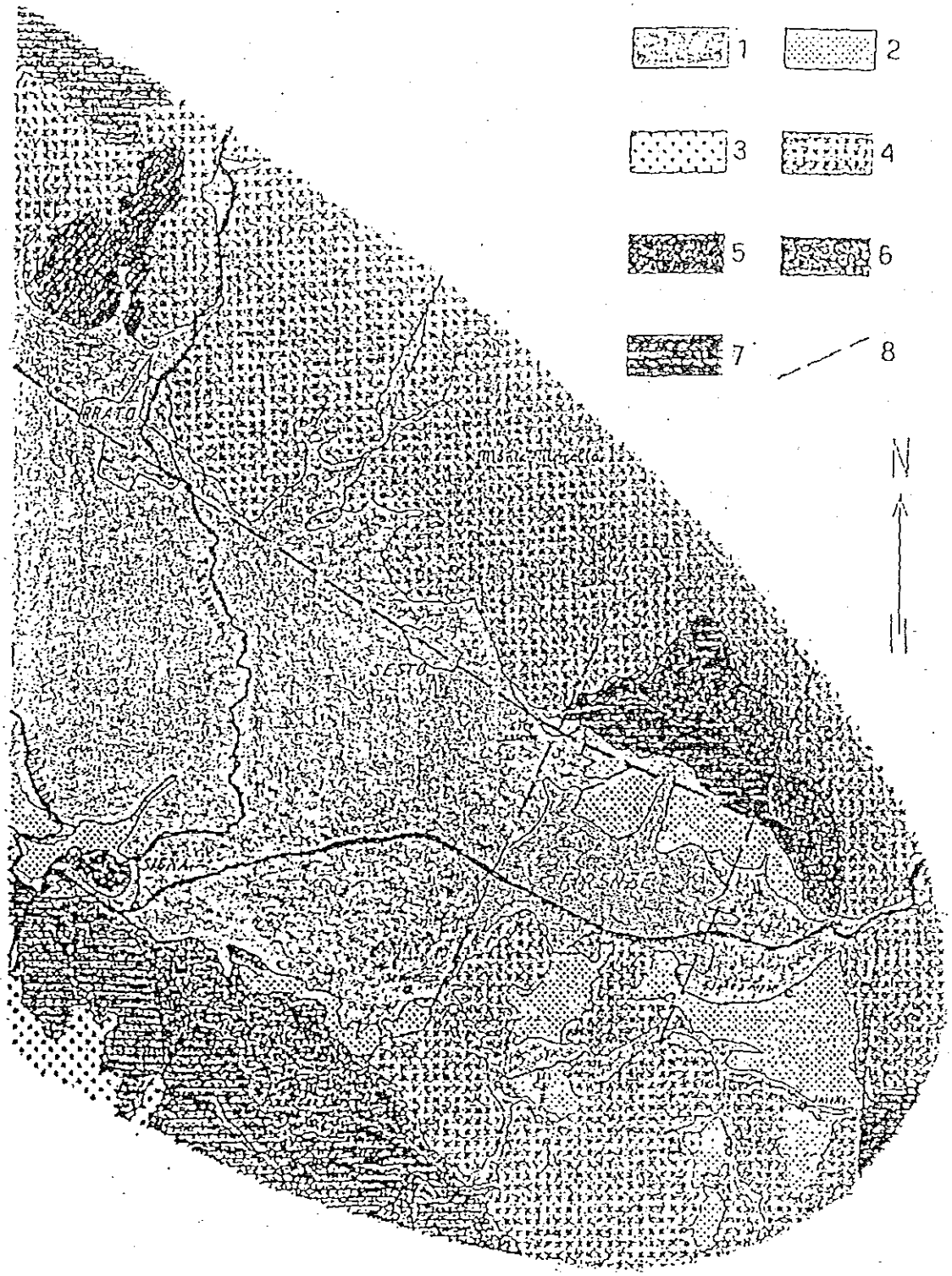


Fig. 6.12.4 Carta geologica d'Italia - Foglio 106 (scala 1: 100000)



1) Depositi fluvio-lacustri della pianura. 2) Depositi lacustri villafranchiani. 3) Depositi marini pliocenici della Val di Pesa. 4) Supergruppo della Calvana. 5) Complesso ofiolitifero. 6) Complesso di Canetolo. 7) Gruppo del Macigno. 8) Faglie accertate o presunte.

Fig. 6.12.2 Carta geologica schematica degli affioramenti marginali della conca lacustre

che i resti della formazione lacustre villafranchiana si trovano a quote variabili tra 10 metri in località Tizzana e a 100 m nei pressi di Firenze.

La successiva fase alluvionale vide la formazione di un reticolo idrografico, di cui l'Arno rappresentava l'asta principale. Cicli successivi di erosione e deposizione, connessi all'alternarsi delle glaciazioni quaternarie, originò la spessa coltre di sedimenti attuali, alla cui formazione hanno contribuito altresì, l'instaurarsi di alcune zone palustri.

Da un punto di vista litologico le formazioni in sito sono distinguibili pertanto in successione dall'alto verso il basso:

- alluvioni recenti;
- sedimenti lacustri villafranchiani;
- substrato prelacustre.

6.12.2 Stratigrafca locale e caratteristiche geotecniche dei terreni

I sondaggi eseguiti finora nella zona dell'areoporto di *Peretola* hanno messo in evidenza la presenza di una stratigrafia piuttosto omogenea sia in senso laterale, sia lungo le verticali, costituita essenzialmente da argille limoso-sabbiose, comprendenti a tratti ciottoli, che si alternano secondo livelli più spiccatamente limosi o viceversa sabbiosi.

Al di sopra di tali sedimenti è stato rilevato uno strato di materiale di riporto di spessore variabile tra 1 e 2 metri, di scarsissime caratteristiche meccaniche.

Facendo riferimento alle massime profondità indagate, dell'ordine dei 28-30 metri con perforazioni a rotazione e dell'ordine dei 15 metri con prove penetrometriche statiche CPT, si può affermare che si è riscontrato un pressoché costante aumento con la profondità delle caratteristiche di consistenza dei materiali attraversati, a cui corrispondono progressivamente, migliori caratteristiche sia di resistenza, sia di deformabilità.

Le prove geotecniche di laboratorio finora effettuate sono state eseguite sia su campioni prelevati in superficie (profondità massima di prelievo 3 metri), sia su campioni più profondi nel caso della caratterizzazione del sito di ubicazione dell'hangar della Meridiana .

Si assume in questa fase preliminare di studio, come schematizzazione rappresentativa della situazione dei terreni in sito nell'area aeroportuale, il modello geotecnico e i valori dei parametri individuati nell'ambito di tale studio dall'ing. Garassino, essendo questi peraltro in buon accordo con i valori deducibili dai profili penetrometrici disponibili.

livello	Peso di Volume γ	Angolo di Attrito ϕ'	Coesione c'	Coesione non drenata cu
livello 1-da quota p.c. a - 5.2 metri: argilla limosa da compatta a molto compatta di colore bruno	19.7 KN/mc	22°	10 KPa	12 Kpa
livello 2-da quota - 5.2 metri a -14.6 metri: argilla limosa mediamente compatta con clasti calcarei	21 KN/mc	26.5°	11 KPa	130 Kpa
livello 3-da quota -14.6 metri a - 18.7 metri: argilla limosa molto compatta di colore beige e grigio	20 KN/mc	26°	11 KPa	180 Kpa
livello 4-da quota 18.7 metri a - 28 metri ed oltre: argilla limosa dura o molto dura con molti clasti calcarei	21 KN/mc	26°	20 KPa	200 KPa

6.12.3 Problematiche progettuali

Sulla base delle conoscenze disponibili relative sia alle caratteristiche idrogeologiche e geotecniche dei terreni in sito, che alle caratteristiche delle infrastrutture aeroportuali da realizzare, possono essere individuate le problematiche progettuali connesse alle fasi costruttive, nonché alle condizioni di esercizio delle varie infrastrutture.

La presenza di terreni argillosi, con spessori non inferiori ai 30-40 metri, unitamente alla probabile presenza di livelli torbosi, data l'origine fluvio-lacustre dei depositi, evidenzia il carattere complesso di tale configurazione geotecnica, connesso sia alle caratteristiche di deformabilità e sia di resistenza di tali terreni.

Se si considera, ad esempio, il cedimento indotto dall'applicazione sul piano di campagna di un carico corrispondente al parcheggio multipiano previsto, si possono stimare in prima approssimazione e sulla base delle informazioni disponibili; cedimenti non trascurabili, o meglio non compatibili con le strutture in esame.

Problemi connessi allo svilupparsi di cedimenti del terreno di entità non compatibile possono del resto evidenziarsi anche nel caso di strutture di minore peso, ma caratterizzate da ampie luci, ove non si realizzi uno scheletro resistente sufficientemente rigido tale da opporsi efficacemente a stati coazione indotti da eventuali cedimenti differenziali anche minimi. In tali casi è definibile fin da ora opportuna la realizzazione di fondazioni su pali, in particolare trivellati, in modo da minimizzare il disturbo del terreno nelle fasi esecutive dei pali stessi, data la natura spiccatamente coesiva dei materiali in sito.

Ove le infrastrutture in progetto non presentino valori elevati dei carichi trasmessi al terreno, o localmente il terreno si presenti di adeguate caratteristiche meccaniche, può prevedersi l'impiego di fondazioni di tipo diretto, quali plinti collegati da travi o travi rovesce vere e proprie.

Tipologie di fondazioni di tipo superficiale distribuite e rigide, quali platee nervate o scatolari impostate a quote tali da potere consentire di contare, almeno parzialmente, ai fini della deformabilità globale dell'insieme terreno-struttura, su possibili effetti di compensazione dei carichi, possono essere altresì utilizzate anche nel caso in cui i carichi trasmessi al terreno dalla struttura siano più elevati.

Si ritiene in ogni caso utile il monitoraggio della superficie piezometrica in funzione del tempo, per registrare sia l'ampiezza sia la frequenza delle eventuali oscillazioni della falda, in modo da poter valutare gli effetti indotti sia in termini di cedimenti, sia in termini di variazione della portanza dei terreni più superficiali.

7. IL QUADRO DEI COSTI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO.

7.1. Stima degli Interventi

Nelle schede seguenti è riportata la stima di massima dei costi di costruzione degli interventi previsti nel piano di sviluppo articolati per singole fasi di attuazione nonché il **Programma Generale dei Lavori.**

Il costo complessivo delle opere previste nel presente Piano di Sviluppo è pari a *£.131,30 Mld.* ripartiti secondo le fasi seguenti:

Fasi	*Costi (Mld.)*	*Costi Cumulati (Mld.)*
Fase I° 2001 - 2005	54.50	54.50
Fase II° 2006 - 2010	70.80	125.30
Imprevisti	6	**131.30**

Si allegano inoltre le stime di massima relative agli interventi puntuali previsti in ciascuna fase.

Nella stima generale dei lavori non sono stati considerati quelli relativi agli interventi di cui si è previsto l'affidamento in sub-concessione.

FASE I°: PERIODO 2001 – 2005

	Descrizione degli Interventi	Costi
A	**Espropriazione dei terreni**	**4 000 000 000**
B	**Opere di Urbanizzazione Area Ovest**	**10 200 000 000**
-	Recinzione nuova Area Doganale e relativo varco	650 000 000
-	Viabilità interna e parcheggi di pertinenza	1 500 000 000
-	Movimenti di materia per livellamento area lottizzata	300 000 000
-	Rete di Drenaggio Acque Bianche e Nere	2 200 000 000
-	Allaccio Acqua Potabile	700 000 000
-	Rete Antincendio	1 600 000 000
-	Illuminazione esterna	950 000 000
-	Cabine Elettriche e reti	1 500 000 000
-	Realizzazione parcheggi Rent Car	800 000 000
C	**Sistemazioni a verde**	**500 000 000**
D	**Adeguamento pista e piazzali**	**1 000 000 000**
-	Nuovo Piazzale Aeroclub	300 000 000
-	Pavimentazione Clearways (testate 05 e 23)	700 000 000
E	**Realizzazione Piazzola di emergenza antipirateria**	**1 300 000 000**
F	**Bacino di Laminazione**	**8 600 000 000**
G	**Via di Rullaggio e Bretelle**	**4 000 000 000**
-	Via di Rullaggio e n. 2 raccordi in testata 23	4 000 000 000
H	**Ampliamento Piazzale di Sosta Aeromobili**	**2 000 000 000**
I	**Nuovo edificio Mezzi di rampa ed uffici addetti**	**1 300 000 000**
L	**Viabilità Landside**	**3 300 000 000**
-	Viabilità principale ingresso-uscita Arrivi/Partenze	1 500 000 000
-	Parcheggi a raso	1 500 000 000
-	Illuminazione esterna	300 000 000
M	**Reti ed Impianti Area Terminale**	**1 800 000 000**
-	Rete di drenaggio acque bianche	900 000 000
-	Rete fognaria acque nere	500 000 000
-	Rete elettrica	400 000 000
N	**Sistemazioni a verde area terminale**	**500 000 000**
O	**Viabilità di Servizio Interna**	**5 500 000 000**
-	Nuova viabilità perimetrale in testata 05 incluso sottovia	2 300 000 000
-	Viabilità d'accesso area ovest con sottovia dall'Area Terminale	3 200 000 000
P	**Nuova Aerostazione**	**10 500 000 000**
	Arrivi / Partenze I° Modulo	7 500 000 000
	Opere propedeutiche II° Modulo	3 000 000 000
	TOTALE FASE I°	54 500 000 000

FASE II°: PERIODO 2006 – 2010

	Descrizione degli Interventi	Costi A.D.F.
P2	**Nuova Aerostazione**	**17 000 000 000**
-	Arrivi / Partenze II° Modulo	17 000 000 000
Q	**Viabilità Landside**	**1 500 000 000**
-	Viabilità di servizio aree di parcheggio	800 000 000
-	Illuminazione esterna	700 000 000
R	**Edifici Area Terminale**	**3 800 000 000**
-	Palazzina uffici direzionali (ex Aerostazione arrivi)	3 000 000 000
-	Palazzina Enti di Stato (ex ENAV)	800 000 000
S	**Reti ed impianti Area Terminale**	**2 100 000 000**
-	Rete Antincendio	1 300 000 000
-	Rete Adduzione Gas Metano	800 000 000
T	**Riqualifica Aerostazione Partenze:**	**5 000 000 000**
-	Riqualifica esistente Aerostazione Partenze	5 000 000 000
U	**Polo Logistico ed Operativo (Area Ovest)**	**7 900 000 000**
-	Uffici operativi (n.3 Moduli)	3 500 000 000
-	Edificio per manutenzione, magazzino ricambi e depositi	2 200 000 000
-	Edificio per ricovero, lavaggio e rifornimento mezzi di rampa	2 200 000 000
V	**Ampliamento piazzale remoto(aa/mm) Area Ovest**	**3 600 000 000**
W	**Edifici Area Ovest**	**2 000 000 000**
	Edificio bilanciamento VV.F.	600 000 000
	Edificio Merci	1 400 000 000
X	**Parcheggio multipiano**	**27 000 000 000**
Y	**Sistemazioni aree verdi**	**900 000 000**
	TOTALE FASE II° (2006-2008)	**70 800 000 000**
	COSTO DEGLI INTERVENTI FASI I°, II°	**125 300 000 000**
	IMPREVISTI	**6 000 000 000**
	IMPEGNO DI SPESA GLOBALE	**131 300 000 000**

	INTERVENTI A CARICO DEI SUB - CONCESSIONARI	
	Descrizione degli Interventi	
	FASE I°: PERIODO 2001 – 2005	7 200 000 000
-	Hangar Aeroclub e relativi parcheggi	1 400 000 000
-	Hangar Aviazione Generale	4 000 000 000
-	Aerostazione Aviazione Generale	1 800 000 000
	FASE II°: PERIODO 2006 – 2010	6 500 000 000
-	Hangar per Base Operativa Compagnie Aeree	4 500 000 000
-	Edificio Catering	2 000 000 000
	COSTO TOTALE DEGLI INTERVENTI a carico dei Sub - Concessionari	13 700 000 000

8. LE FASI DI ATTUAZIONE DEL PIANO

La configurazione finale del Piano dovrà essere acquisita attraverso un processo, continuo nel tempo ed articolato nello spazio, che consenta il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- equilibrio domanda - offerta;
- bilanciamento dell'offerta infrastrutturale air-side/land-side;
- incremento costante nel tempo delle piazzole di sosta aeromobili;
- minimizzazione dell'impatto sull'operatività aeroportuale durante l'esecuzione delle opere;
- ottimizzazione del rapporto costi di investimento - incremento di capacità operativa.

Sulla base di questi obiettivi è stato elaborato il Programma degli interventi.

Va peraltro evidenziato che la programmazione effettuata si fonda anche sulla reciprocità degli interventi stessi, intesa in senso fisico (disponibilità ed accessibilità dei siti) ed in senso funzionale (interfacciabilità delle infrastrutture, soddisfacimento dei fabbisogni impiantistici, ecc.).

Ne deriva che l'eventuale slittamento temporale di alcuni degli interventi previsti, potrebbero avere un rilevante impatto su un esteso complesso di opere, compromettendo il conseguimento dei postulati su esposti.

Il Programma di attuazione riveste pertanto un ruolo di fondamentale importanza per la fattibilità del Piano e pertanto è stato riferito, per esemplificazione espositiva, ai seguenti archi temporali:

- Fase 1 - periodo 2001 - 2005
- Fase 2 - periodo 2006 – 2010

<u>FASE 1 periodo 2001 - 2005</u>

Gli interventi facenti parte della prima fase di sviluppo del piano (2002/2005), hanno come obiettivo prioritario l'acquisizione delle nuove aree di espansione del sedime per la via di rullaggio, per l'esecuzione della viabilità di accesso all'Area Ovest e le relative opere di urbanizzazione per i successivi interventi di piano.

Con l'inizio delle procedure di esproprio si dovrà inoltre dare seguito alla predisposizione dei progetti preliminari, definitivi ed esecutivi per la totalità degli interventi di urbanizzazione previsti (strade, impianti tecnologici, reti idrauliche, reti fognarie, reti elettriche etc.) in modo da consentire, nel più breve tempo possibile, l'attivazione delle procedure di gara per il successivo affidamento dei lavori di costruzione.

Il completamento della fase di urbanizzazione consentirà, di riproteggere tutti gli insediamenti esistenti, attualmente localizzati sul tracciato della nuova via di rullaggio e sulla zona di ampliamento dei piazzali.

Le opere più significative, previste nel periodo 2002/2003, comprendono:

- realizzazione del bacino di laminazione

- realizzazione della via di rullaggio, con relativa uscita veloce ed holding bay;
- ampliamento dei piazzali aeromobili;
- realizzazione della Piazzola di emergenza antipirateria.

Sul fronte landside, compatibilmente con la disponibilità delle aree da annettere al sedime, si inizieranno i lavori della viabilità principale di accesso all'Area Terminale. Parallelamente si procederà alla costruzione dei parcheggi a raso, in configurazione finale, ad esclusione dell'area destinata al futuro parcheggio multipiano che sarà occupata da parcheggi a raso in configurazione provvisoria (2005).

Seguirà la riconfigurazione della rete elettrica e l'adeguamento del sistema idrico e antincendio.

Nell'anno 2003 si potrà darà avvio anche ai lavori di costruzione del primo modulo della nuova aerostazione.

La realizzazione del I° Modulo dell'Aerostazione consentirà di riproteggere in esso sia gli arrivi che le partenze attuali rendendo in tal modo disponibili i relativi immobili per la successiva riqualifica.

Infine gli interventi airside comprenderanno la costruzione della nuova bretella di collegamento con il piazzale aeromobili, il rivestimento in conglomerato bituminoso della clearway e l'adeguamento geometrico del piazzale aeromobili.

FASE 2 periodo 2006 - 2010

Dopo la realizzazione del I° Modulo dell'Aerostazione si potrà procedere al completamento del II° Modulo e della successiva riqualifica dell'esistente aerostazione Partenze e alla sistemazione finale della viabilità landside con i relativi parcheggi a raso.

In quest'ultimo arco temporale si darà l'avvio alla realizzazione del parcheggio multipiano e si procederà inoltre agli interventi di ristrutturazione della palazzina Uffici Direzionali e della palazzina Enti di Stato.

In Area Ovest verranno realizzati gli edifici del Polo Logistico ed Operativo, l'edificio bilanciamento dei VV.F. ed il nuovo edificio Merci.

Inoltre si darà inizio, per fasi successive, alla riqualifica puntuale della pavimentazione della pista di volo.

Nelle schede seguenti vengono descritti e visualizzati tutti gli interventi previsti nel Piano di Sviluppo, suddivisi per fasi di attuazione.

AEROPORTO "AMERIGO VESPUCCI" DI FIRENZE

PROGRAMMA TEMPORALE DEGLI INTERVENTI

	LAVORI	IMPORTO (Lire)	1° FASE					2° FASE				
			2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
A	ESPROPRIAZIONE DEI TERRENI	4.000.000.000	1.000.000.000	3.000.000.000								
B	OPERE DI URBANIZZAZIONE AREA OVEST	10.200.000.000		5.000.000.000	4.700.000.000	500.000.000						
	Recinzione nuova Area Doganale e relativo varco	650.000.000		650.000.000								
	Viabilità interna e parcheggi di pertinenza	1.500.000.000		750.000.000	750.000.000							
	Movimenti di materia per livellamento area lottizzata	300.000.000		300.000.000								
	Rete di Drenaggio Acque Bianche e Nere	2.200.000.000		1.000.000.000	1.200.000.000							
	Attacco Acqua Potabile	700.000.000		350.000.000	350.000.000							
	Rete Antincendio	1.600.000.000		800.000.000	800.000.000							
	Illuminazione esterna	950.000.000		400.000.000	550.000.000							
	Cabine Elettriche e reti	1.500.000.000		750.000.000	750.000.000							
	Realizzazione parcheggi Rent Car	800.000.000				300.000.000	500.000.000					
C	ADEGUAMENTO PISTE E PIAZZALI	11.900.000.000		4.300.000.000	3.000.000.000	700.000.000	300.000.000	3.600.000.000				
	Ampliamento Piazzale Sosta Aeromobili	2.000.000.000		1.000.000.000	1.000.000.000							
	Via di Rullaggio e n. 2 raccordi in testata 23	4.000.000.000		2.000.000.000	2.000.000.000							
	Nuovo Piazzale Aeroclub	300.000.000					300.000.000					
	Pavimentazione Clearways (testate 05 e 23)	700.000.000				700.000.000						
	Realizzazione Piazzola di emergenza antipratena	1.300.000.000		1.300.000.000								
	Ampliamento piazzale remoto(aa/mm) Area Ovest	3.600.000.000						3.600.000.000				
D	VIABILITA' DI SERVIZIO INTERNA	5.500.000.000			5.500.000.000							
	Nuova viabilità perimetrale in testata 05 inclusa sottova	2.300.000.000			2.300.000.000							
	Viabilità d'accesso area ovest con sottova dall'Area Terminale	3.200.000.000			3.200.000.000							
E	BACINO DI LAMINAZIONE	8.600.000.000		8.600.000.000								
F	NUOVO EDIFICIO MEZZI DI RAMPA ED UFFICI ADDETTI	1.300.000.000			1.300.000.000							
G	VIABILITA' LANDSIDE	4.800.000.000		1.500.000.000	1.800.000.000					1.500.000.000		
	Viabilità principale ingresso-uscita Arrivi/Partenze	1.500.000.000		1.500.000.000								
	Parcheggi a raso	1.500.000.000			1.500.000.000							
	Illuminazione esterna	1.000.000.000			300.000.000					700.000.000		
	Viabilità di servizio area di parcheggio	800.000.000								300.000.000		
H	AEROSTAZIONE PASSEGGERI	32.500.000.000			7.500.000.000		3.000.000.000	7.000.000.000	10.000.000.000		5.000.000.000	
	Arrivi / Partenze I° Modulo	7.500.000.000			7.500.000.000							
	Opere propedeutiche II° Modulo	3.000.000.000					3.000.000.000					
	Arrivi / Partenze II° Modulo	17.000.000.000						7.000.000.000	10.000.000.000			
	Riqualifica esistente Aerostazione Partenze	5.000.000.000									5.000.000.000	
I	RETI ED IMPIANTI AREA TERMINALE	3.900.000.000			1.800.000.000					2.100.000.000		
	Rete di drenaggio acque bianche	900.000.000			900.000.000							
	Rete fognaria acque nere	500.000.000			500.000.000							
	Rete elettrica	400.000.000			400.000.000							
	Rete Antincendio	1.300.000.000								1.300.000.000		
	Rete Adduzione Gas Metano	800.000.000								800.000.000		
L	SISTEMAZIONI A VERDE	1.900.000.000		500.000.000		250.000.000	250.000.000		450.000.000	450.000.000		
	I° Stralcio	500.000.000		500.000.000								
	II° Stralcio	500.000.000				250.000.000	250.000.000					
	III° Stralcio	900.000.000							450.000.000	450.000.000		
M	EDIFICI AREA TERMINALE	3.800.000.000						3.800.000.000				
	Palazzina uffici direzionali (ex Aerostazione arrivi)	3.000.000.000						3.000.000.000				
	Palazzina Enti di Stato (ex ENAV)	800.000.000						800.000.000				
N	POLO LOGISTICO ED OPERATIVO (Area Ovest)	7.900.000.000						4.400.000.000		1.500.000.000	2.000.000.000	
	Uffici operativi (n.3 Moduli)	3.500.000.000								1.500.000.000	2.000.000.000	
	Edificio per manutenzione, magazzino ricambi e depositi	2.200.000.000						2.200.000.000				
	Edificio per ricovero, lavaggio e rifornimento mezzi di rampa	2.200.000.000						2.200.000.000				
O	EDIFICI AREA OVEST	2.000.000.000							1.000.000.000	1.000.000.000		
	Edificio alloggiamento VV.F.	600.000.000							300.000.000	300.000.000		
	Edificio Merci	1.400.000.000							700.000.000	700.000.000		
P	PARCHEGGIO PLURIPIANO	27.000.000.000									9.000.000.000	9.000.000.000
	TOTALE INVESTIMENTO	125.300.000.000										
	INVESTIMENTO ANNUALE		1.000.000.000	22.900.000.000	25.300.000.000	1.250.000.000	4.050.000.000	18.800.000.000	11.450.000.000	15.550.000.000	16.000.000.000	9.000.000.000
	INVESTIMENTO PROGRESSIVO		1.000.000.000	23.900.000.000	49.200.000.000	50.450.000.000	54.500.000.000	73.300.000.000	84.750.000.000	100.300.000.000	116.300.000.000	125.300.000.000

76427A

AEROPORTO "AMERIGO VESPUCCI" DI FIRENZE

PROGRAMMA TEMPORALE DEGLI INTERVENTI

	LAVORI	IMPORTO (Lire)	1° FASE					2° FASE				
			2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
A	ESPROPRIAZIONE DEI TERRENI	4.000.000.000	1.000.000.000	3.000.000.000								
B	OPERE DI URBANIZZAZIONE AREA OVEST	10.200.000.000		5.000.000.000	3.300.000.000	300.000.000	500.000.000					
C	ADEGUAMENTO PISTE E PIAZZALI	11.900.000.000		4.300.000.000	3.000.000.000	700.000.000	300.000.000	3.600.000.000				
D	VIABILITA' DI SERVIZIO INTERNA	5.500.000.000			5.500.000.000							
E	BACINO DI LAMINAZIONE	8.600.000.000		8.600.000.000								
F	NUOVO EDIFICIO MEZZI DI RAMPA ED UFFICI ADDETTI	1.300.000.000			1.300.000.000							
G	VIABILITA' LANDSIDE	4.800.000.000		1.500.000.000	1.800.000.000					1.500.000.000		
H	AEREOSTAZIONE PASSEGGERI	32.500.000.000			7.500.000.000		3.000.000.000	7.000.000.000	10.000.000.000		5.000.000.000	
I	RETI ED IMPIANTI AREA TERMINALE	3.900.000.000			1.800.000.000					2.100.000.000		
L	SISTEMAZIONI A VERDE	1.900.000.000		500.000.000		250.000.000	250.000.000		450.000.000	450.000.000		
M	EDIFICI AREA TERMINALE	3.800.000.000						3.800.000.000				
N	POLO LOGISTICO ED OPERATIVO (Area Ovest)	7.900.000.000						4.400.000.000		1.500.000.000	2.000.000.000	
O	EDIFICI AREA OVEST	2.000.000.000							1.000.000.000	1.000.000.000		
P	PARCHEGGI MULTIPIANO	27.000.000.000								9.000.000.000	9.000.000.000	9.000.000.000
	TOTALE INVESTIMENTO	125.300.000.000										
	INVESTIMENTO ANNUALE		1.000.000.000	22.900.000.000	25.300.000.000	1.250.000.000	4.050.000.000	18.800.000.000	11.450.000.000	15.550.000.000	16.000.000.000	9.000.000.000
	INVESTIMENTO PROGRESSIVO		1.000.000.000	23.900.000.000	49.200.000.000	50.450.000.000	54.500.000.000	73.300.000.000	84.750.000.000	100.300.000.000	116.300.000.000	125.300.000.000

76/77/18

9. GLI ASPETTI NORMATIVI E PROCEDURALI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO

9.1. Le norme tecniche di attuazione

Le norme tecniche di attuazione del Piano di Sviluppo dell'Aeroporto A. Vespucci di Firenze definiscono i principali criteri di intervento per la costruzione del complesso aeroportuale nel suo complesso.

In generale, l'attuazione deve rispettare l'impianto funzionale, compositivo e tipologico individuato nel Piano di Sviluppo in modo da assicurarne la funzionalità, la fruibilità, la sicurezza , la gestione, il benessere ambientale e l'immagine.

La progettazione del Piano è stata condotta rispettando:

- le normative nazionali ed internazionali vigenti in materia di pianificazione aeroportuale nazionale;
- il quadro normativo della pianificazione urbanistica e territoriale vigente nell'area.

Sono esclusi dalle presenti N.T.A. gli interventi relativi al sistema Air-Side che sono regolamentati dalle normative "ICAO - annesso 14" e "FAA ".

Gli elaborati che costituiscono i riferimenti progettuali per la realizzazione di tutte le componenti del nuovo complesso aeroportuale sono i seguenti:

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

tavole grafiche:

1 - STATO ATTUALE
2 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE
3 - LO STATO DELLA PIANIFICAZIONE
4 - IL SISTEMA DELLA VIABILITÀ
5 - IL PIANO DI SVILUPPO AL 2005
6 - IL PIANO DI SVILUPPO AL 2010
7 - INDIVIDUAZIONE DEI SISTEMI FUNZIONALI
8 - LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ
9 - VINCOLI DELLE RADIOASSISTENZE
10 - AREE DI ESPROPRIO
11 - RETI DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA
12 - RETI DI DISTRIBUZIONE IDRICA
13 - RETI DI DISTRIBUZIONE GAS METANO
14 - SISTEMA FOGNARIO ACQUE BIANCHE E NERE
15 - PLANIVOLUMETRICO
16 - VISTE D'INSIEME
17 - SUPERFICI DI LIMITAZIONE OSTACOLI
18 - RAFFRONTO PIANI DI SVILUPPO ANNI 1997/2001

Tracciati di conformazione

I tracciati, che regolano l'assetto complessivo della nuova pianificazione, sono costituiti da:

- il limite di edificabilità rispetto alle piste;
- le direttrici che generano il perimetro dei piazzali aeromobili;
- la rete stradale, interna al sedime aeroportuale, che determina i perimetri dei lotti funzionali.

Questi elementi della morfologia dell'aeroporto assicurano una regola semplice e riconoscibile per l'urbanizzazione dell'area e costituiscono invarianti irrinunciabili della pianificazione.

Non è esclusa, tuttavia, la possibilità di variare le dimensioni dei lotti o di aggregare o disaggregare tra loro lotti limitrofi o, nel caso di particolari esigenze funzionali, di collegare edifici di lotti diversi mediante il sormonto delle strade secondarie.

Non si esclude la possibilità, qualora specifiche esigenze funzionali od operative lo richiedessero, di modificare il posizionamento della linea denominata "vincolo di allineamento". Nel caso di necessità di modifiche, dovranno comunque essere salvaguardati i criteri generali che stabiliscono le soluzioni originarie, in particolare quelle riguardanti i tracciati di conformazione.

Parametri di edificazione

Le norme tecniche indicano per ciascuna tipologia di funzione prevista nel sedime aeroportuale i relativi parametri urbanistici ed edilizi.

I parametri urbanistici ed edilizi previsti dalle presenti norme sono di seguito elencati:

Superficie fondiaria: è la superficie del lotto, utilizzabile a fini edificatori, misurata al netto delle strade o degli spazi destinati al transito veicolare all'interno del sedime aeroportuale.

Superficie Coperta: è la superficie risultante dalla proiezione sul piano orizzontale dell'ingombro planimetrico dell'edificio.

Altezza massima del fabbricato: è quella misurata alla linea di gronda degli edifici con coperture piane rispetto alla quota di riferimento corrispondente a quella della pavimentazione, se esistente, oppure del piano di campagna.

Destinazioni d'uso e caratteristiche tipologiche degli interventi

Le destinazioni d'uso possono essere modificate qualora questo sia reso necessario da esigenze di carattere funzionale o da altre che potranno emergere nel corso dell'attuazione.

Eventuali modifiche sono consentite nel rispetto dei tracciati di conformazione individuati dal Piano di Sviluppo e dell'assetto sistemico complessivo dell'impianto aeroportuale

Nelle tabelle 9.1.1.a b sono riportati i dati dimensionali di riferimento per l'attuazione del Piano, distinti per destinazione d'uso.

Tab. 9.1.1.a. Consistenza degli Edifici dell'Area Terminale: Progetto

DESCRIZIONE	Sup.Fondiaria (mq)	Sup. Coperta (mq)	H max (ml)	Volume (mc)
Aerostazione Passeggeri		9.500	15	142.500
■ Aerostazione Partenze				
■ Aerostazione Arrivi				
■ Mezzanino				
Palazzina Uffici Direzionali		1.200	12	14.400
Palazzina Enti di Stato		600	11	6.600
Edificio VV.FF.		750	7	5.250
Mezzi di Rampa Operativo	7.820	1.400	6	8.400
Area Rifornimento Aeromobili	790	75	3	225
VV.FF. Bilanciamento	2.320	450	5	2.250
Aerostazione Aviazione Generale	3.500	600	7	4.200
Blocco Tecnico ENAV (Torre di Controllo)	2.320	1.020	29	18.850
Area Cargo	1.800	1.000	6	6.000
Hangar Aviazione Generale	8.445	3.600		37.800
■ Uffici		1.000	4	4.000
■ Hangar		2.600	13	33.800
Hangar Meridiana	8.445	3.760		47.440
■ Uffici		160	4	640
■ Hangar		3.600	14	46.800
Nuovo Hangar	8.445	3.760		47.440
■ Uffici		160	4	640
■ Hangar		3.600	14	46.800
Hangar Aeroclub	770	600	10	6.000
Polizia di Stato	10.400	1.700		14.700
■ Uffici		300	7	2.100
■ Hangar		1.400	9	12.600
Guardia di Finanza	7.400	830		5.600
■ Uffici		300	7	2.100
■ Caserma		500	7	3.500
Catering	4.880	850	6	5.100
Compagnie Petrolifere (stoccaggio carburanti)	13.815	400	3	1.200
Servizi Operativi (Uffici)	15.000	1.200	11	13.200
Servizi Logistici	40.000	5.600		49.800
■ Uffici		600	8	4.800
■ Magazzini, Officine, Depositi		5.000	9	45.000
Totale	136.150	38.395		436.955

10.3. Effetti delle emissioni acustiche e gassose

L'aeroporto di Firenze è stato oggetto di numerosi studi che hanno sempre confermato la scarsa rilevanza dell'impatto acustico, atmosferico ed ambientale sul contesto urbano limitrofo.

Da molti anni, quindi, si è posto il problema della compatibilità tra il rumore prodotto dall'esercizio di un aeroporto e alcuni usi del territorio circostante. A questo scopo sono state proposte differenti limiti e classificazioni difficilmente comparabili. In Italia ancora non esiste una normativa che fissi i criteri di compatibilità tra l'uso del territorio e l'esercizio delle attività aeroportuali.

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico prodotto da un aeroporto, quindi, si fa riferimento alle normative internazionali Annesso 16 dell'ICAO, (International Civil Aeronautied Organization), secondo cui gli aerei sono suddivisi in tre categorie (chapter) secondo il grado di inquinamento acustico emesso: dalla prima più rumorosa, alla terza, la più silenziosa.

L'uso di aerei rispondenti solo al chapter 3 sarà reso obbligatorio per legge a partire dal 1/4/2002.

Il tipo di aeromobili impiegato su Firenze per i voli di linea rientrano già adesso nel chapter 3 e, all'interno di questa categoria, risultano essere i più silenziosi, con emissioni di gran lunga inferiori ai limiti imposti dalla normativa (fig.10.3.1). Ciò pone lo scalo fiorentino in una posizione di assoluta avanguardia nella riduzione dell'impatto acustico ed ambientale.

E' opportuno inoltre evidenziare che gli interventi di potenziamento previsti nel Piano di Sviluppo, con particolare riferimento alle nuove procedure di volo ed alla costruzione della via di rullaggio, introdurranno ulteriori elementi di attenuazione dei fenomeni inquinanti.

La realizzazione della via di rullaggio consentirà inoltre la fluidificazione del traffico nelle aree di manovra con conseguente riduzione dei tempi di movimentazione a terra degli aeromobili e abbattimento dell'inquinamento acustico ed atmosferico.

Al riguardo l'apposita Commissione antirumore, istituita presso l'Aeroporto e presieduta dalla locale DCA, ha già stabilito nuove procedure per ridurre l'impatto acustico durante il decollo sulle zone abitate, mentre l'installazione dell'ILS ha permesso un incremento dell'angolo di incidenza (da 2.5° a 3°) del sentiero di discesa degli aeromobili elevando la quota di sorvolo sui centri abitati durante la discesa.

Per un esame quantitativo di quanto sopra esposto si rimanda agli studi ed alle valutazione effettuate nel corso della V.I.A. e dei lavori della Commissione antirumore.

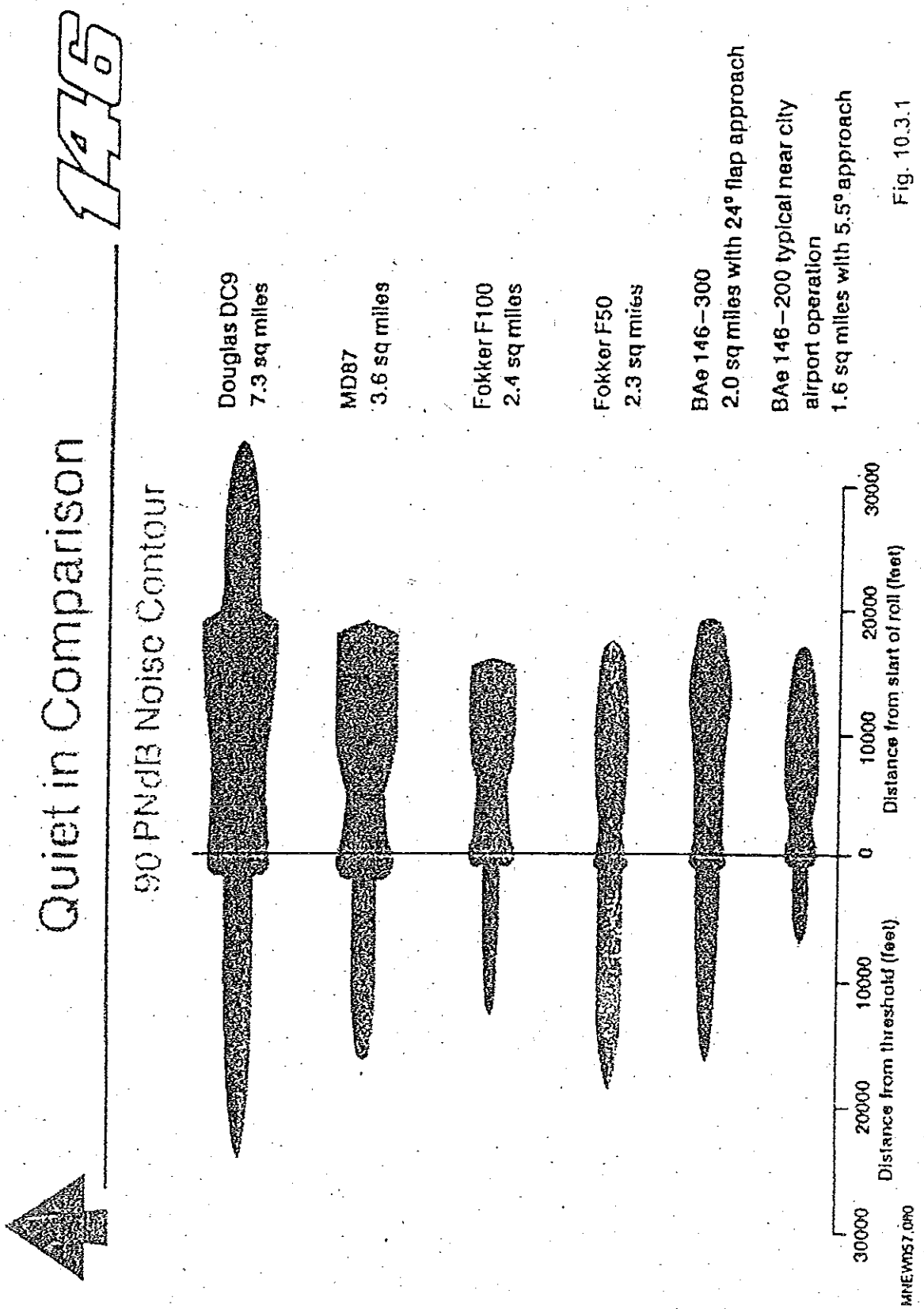

Quiet in Comparison
146
90 PNdB Noise Contour
Douglas DC9
7.3 sq miles
MD87
3.6 sq miles
Fokker F100
2.4 sq miles
Fokker F50
2.3 sq miles
BAe 146–300
2.0 sq miles with 24° flap approach
BAe 146–200 typical near city airport operation
1.6 sq miles with 5.5° approach
30000
20000
10000
0
10000
20000
30000
Distance from threshold (feet)
Distance from start of roll (feet)
MNEW057.DRG

Fig. 10.3.1

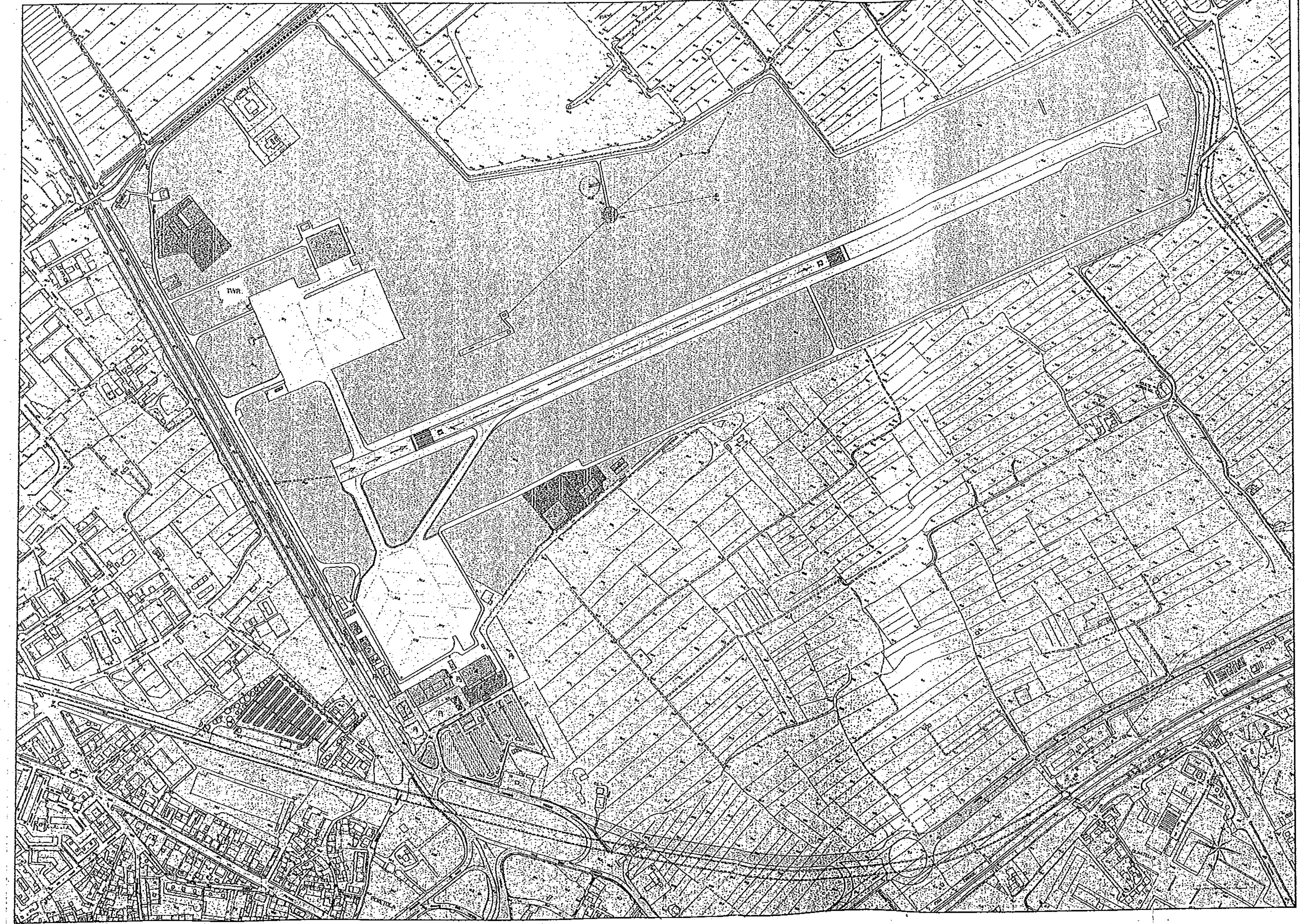
CAPO PROGETTO: arch. G. Bonomi	DATA EMISSIONE: Maggio 2001
RESP. FUNZIONE PROGETTAZIONE: ing. G. Corona	COMMESSA: TT 2001 010
RESP. ALTA DIREZIONE: ing. C. Damiani	FILE: TT01010MPL001.dwg

STATO ATTUALE

GRUPPO DI PROGETTAZIONE: Arch. F.R. Pelagiano, ing. D. Rapetta

SCALA 1:5000

CODICE IDENTIFICAZIONE TAVOLA: TT010010MPL0001



LEGENDA

SISTEMA AIRSIDE

- PISTA DI VOLO
- PIAZZALE AEROMOBILI E BRETELLE DI RACCORDO
- AEROSTAZIONE PASSEGGERI

SERVIZI GENERALI

- 1 DIREZIONE S.A.F.
- 2 DIREZIONE GENERALE AVIAZIONE CIVILE ED ENAV
- TORRE DI CONTROLLO
- AREA ASSEGNATA PER NUOVO BLOCCO TECNICO ENAV

ATTIVITA' DI SUPPORTO

- POLIZIA DI STATO
- GUARDIA DI FINANZA VIGILI DEL FUOCO
- RICOVERO MEZZI ANTINCENDIO
- PRONTO SOCCORSO
- ZONA CARGO
- CATERING

ATTIVITA' DI SERVIZIO

- ATTIVITA' DI RAMPA
- HANGAR
  - 1 - EURODELTA
  - 2 - ELITOS
  - 3 - MERIDIANA
  - 4 - AEROCLUB
  - 5 - HELITALIA
- EDIFICI ANNESSI

ALTRO

- DEPOSITO AVIANOVA
- UFFICI AEROCLUB
- PIAZZALE ELICOTTERI E AEROTAXI
- ZONA A.L.E.

IMPIANTI E RETI

- STAZIONE METEREOLOGICA
- TORRI FARO
- POLO TECNOLOGICO ENAV
- IMPIANTI TECNOLOGICI
  - T1 - CENTRALE TERMICA
  - T2 - CENTRALE TECNOLOGICA
  - T3 - CABINA CONSEGNA ENEL
  - T4 - CABINA ENAV
- AREE CARBURANTI

VIABILITA' E PARCHEGGI

- VIABILITA' PRINCIPALE DI ACCESSO ALL'AEROSTAZIONE
- VIABILITA' DI SERVIZIO E PERIMETRALE
- PARCHEGGI A RASO
  - P1 - PARCHEGGIO ADDETTI AEROPORTO
  - P2 - PARCHEGGIO DIPENDENTI SAF-CIVILAVIA
  - P3 - PARCHEGGIO DI SERVIZIO DOGANA
  - P4 - PARCHEGGIO AUTONOLEGGIATORI
- PARCHEGGIO DI SCAMBIO

CODICE DI RIFERIMENTO: Cifra 3 Lettera C
LUNGHEZZA PISTA: 1.650 mt.
DISTANZA SOGLIA-SOGLIA: 880 mt.
SEZIONE TRASVERSALE: 30 mt. + 15 + 15
PISTA STRUMENTALE NON DI PRECISIONE: RWY 05

PISTA	TORA	TODA	ASDA	LDA
05	1620	1680	1620	1470
23	1650	1710	1650	1030

- LIMITE SEDIME AEROPORTUALE
- LIMITE AREA DOGANALE
- SEDIME AEROPORTUALE
- AREA GIA' ACQUISITA AL SEDIME AEROPORTUALE

E.N.A.C. ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE	AEROPORTO "A. VESPUCCI" DI FIRENZE - PIANO GENERALE DI AMMODERNAMENTO E SVILUPPO MAGGIO 2001	Aeroporto di Firenze — Aeroporto di Firenze - S.p.A.	TRANSTECH

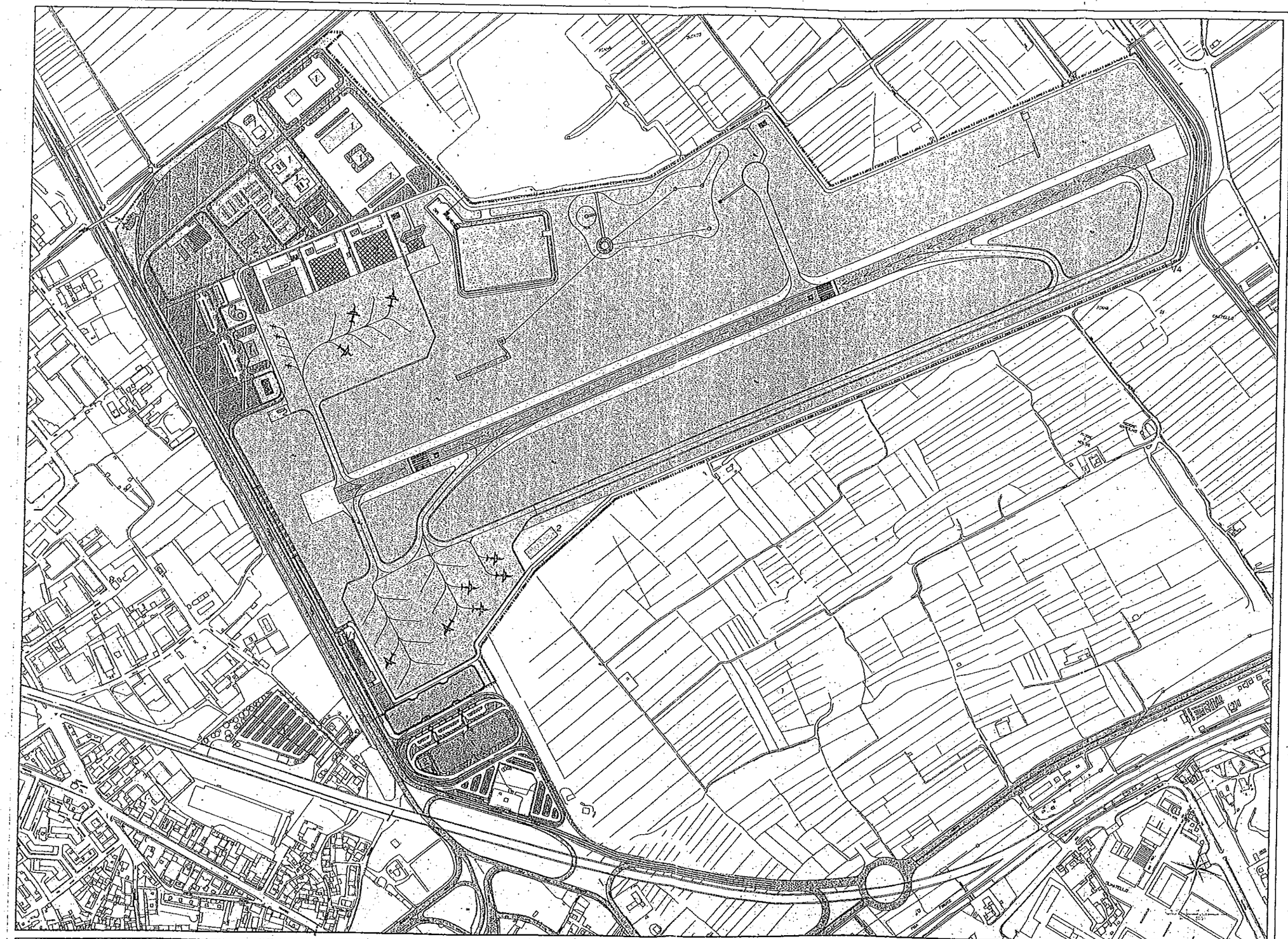
CAPO PROGETTO:	DATA E' EMISSIONE:
arch. G. Bonomi	Maggio 2001
RESP. FUNZIONE PROGETTAZIONE:	DENOMINAZ:
ing. G. Cotone	TT 2001 010
RESP. ALLA DIREZIONE:	FILE:
ing. G. Bonomi	TT01010MPL03B.dwg

IL PIANO DI SVILUPPO AL 2010

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:
Arch. F.M. Palagini
Ing. G. Rapetta

SCALA: 1:5000

CODICE IDENTIFICAZIONE ELABORATO: TT01010MPL03B01



LEGENDA

SISTEMA AIRSIDE
- PISTA DI VOLO
- VIA DI RULLAGGIO, BRETELLE DI RACCORDO E PIAZZALI AEROMOBILI
- SHOULDER
- TWC
- AREE DI MOVIMENTAZIONE
- STRADA PERIMETRALE
- NUOVO TRATTO STRADA PERIMETRALE CON SOTTOPASSO
- VIABILITA' DI SERVIZIO AREA OVEST
- NUOVO TRATTO VIABILITA' DI SERVIZIO AREA OVEST CON SOTTOPASSO

SISTEMA AEROSTAZIONE TERMINALE
- AEROSTAZIONE PASSEGGERI
- ATTIVITA' DIREZIONALI E UFFICI
- ENTI DI STATO

SISTEMA AREA OVEST
- AVIAZIONE GENERALE
  1 - AEROSTAZIONE AVIAZIONE GENERALE
  2 - HANGAR AVIAZIONE GENERALE
- HANGAR BASI OPERATIVE
  1 - HANGAR DERIVANTE (ESISTENTE)
  2 - NUOVO HANGAR
  3 - AEROCLUB
- UFFICI ANNESSI

ATTIVITA' DI SUPPORTO
- ENTI DI STATO - CASERMA ED UFFICI
  1 - P.S.
  2 - G.d.F.
- HANGAR
- V.V.F. SOCCORSO E ANTINCENDIO
- AREA MEZZI DI RAMPA
  1 - AREA PER SERVIZI LOGISTICI
  MAGAZZINI E DEPOSITI
  OFFICINA - RICOVERO - MANUTENZIONE
  RICOVERO E LAVAGGIO MEZZI DI RAMPA
  - STAZIONE DI RIFORNIMENTO MEZZI DI RAMPA
  2 - MEZZI DI RAMPA OPERATIVO
- ZONA CARGO
- CATERING
- COMPAGNIE PETROLIERI
  1 - STOCCAGGIO CARBURANTI
  2 - RIFORNIMENTO AEROMOBILI

ALTRO
- PARCHEGGI E SERVIZI AUTONOLEGGI

SISTEMA AREE TECNOLOGICHE
- CABINE ELETTRICHE E TERMOFRIGO TECNICHE E TECNOLOGICHE
- DEPURATORE E DISOLEATORE
- BACINO DI LAMINAZIONE
- DEPOSITO RIFIUTI SOLIDI

SISTEMA TELECOMUNICAZIONI
- BLOCCO TECNOLOGICO ENAV
- POLO TECNOLOGICO

SISTEMA LANDSIDE
- VIABILITA' PRINCIPALE
- VIABILITA' PRINCIPALE ARRIVI-PARTENZE
- VIABILITA' DI SERVIZIO AI PARCHEGGI
- PARCHEGGI A RASO
- PARCHEGGI MULTIPIANO
  1 - PARCHEGGIO MULTIPIANO
  2 - EDIFICIO ANNESSO

SISTEMA DEL VERDE
- FASCE ARBUSTIVE DI DELIMITAZIONE
- VERDE DI SCHERMATURA
- SISTEMAZIONI PAESAGGISTICHE E DI ARREDO
- SEDIME AEROPORTUALE

LIMITI
- RECINZIONE AEROPORTUALE
- RECINZIONE DOGANALE
- VARCHI DOGANALI

67801

E.N.A.C.
ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE

AEROPORTO "A. VESPUCCI" DI FIRENZE - PIANO GENERALE DI AMMODERNAMENTO E SVILUPPO

MAGGIO 2001

Aeroporto di Firenze — Aeroporto di Firenze – S.p.A.

TRANSTECH

CAPO PROGETTO: arch. G. Bonomi	DATA E EMISSIONE: Maggio 2001	
RESP. FUNZIONE PROGETTAZIONE: ing. G. Corona	COMMESSA: TT 2001 010.	
RESP. ALTA DIREZIONE: ing. C. Damiani	FILE: TT01010MPL003.dwg	

LO STATO DELLA PIANIFICAZIONE

GRUPPO DI PROGETTAZIONE: Arch. F.R. Pelagiano, Ing. O. Repetto

SCALA: FUORI SCALA

CODICE IDENTIFICAZIONE DIVISA: TT01010MPL0003

LEGENDA

IL SISTEMA INSEDIATIVO

- CENTRO STORICO MINORE
- RESIDENZIALE ESISTENTE E DI COMPLETAMENTO
- INSEDIAMENTI RESIDENZIALI E DI ESPANSIONE
- ATTREZZATURE PUBBLICHE DI INTERESSE GENERALE
- AREE A VERDE PUBBLICO E PARCO
- AREE PREVALENTEMENTE DESTINAZIONE PRODUTTIVA TERZIARIA COMMERCIALE
- AEROPORTO " Amerigo Vespucci "
- INSEDIAMENTI MISTI DI ESPANSIONE (P.U.E.)
- AREE AGRICOLE

L'ACCESSIBILITA'

- VIABILITA' DI PROGETTO
- ADEGUAMENTI VIABILITA' ESISTENTE
- VIABILITA' PRINCIPALE URBANA ESISTENTE
- AREA FERROVIARIA
- LINEA METROPOLITANA
- STAZIONI E FERMATE
- P. PARCHEGGIO
- NODO VIARIO
- LIMITE DEL VINCOLO AEROPORTUALE
- PERIMETRO AEROPORTUALE ATTUALE

TUTELA E VALORIZZAZIONE AMBIENTALE

- EDIFICI O COMPLESSI ISOLATI DI PARTICOLARE INTERESSE
- AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO Legge 12 giugno 1939 n.1497
- FIUME, CORSO D'ACQUA
- ZONA UMIDA

- CONFINE COMUNALE

E.N.A.C. ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE	AEROPORTO "A. VESPUCCI" DI FIRENZE - PIANO GENERALE DI AMMODERNAMENTO E SVILUPPO MAGGIO 2001	Aeroporto di Firenze — Aeroporto di Firenze - S.p.A. — TRANSTECH