

NAVETTE E ALTA VELOCITÀ PER FRANCOFORTE

Con la recente inaugurazione del nuovo terminal 2 il maggiore scalo tedesco guarda al futuro del trasporto aereo, affidandosi a un complesso d'avanguardia e allo sviluppo dei collegamenti, sia all'interno del complesso aeroportuale che verso il territorio

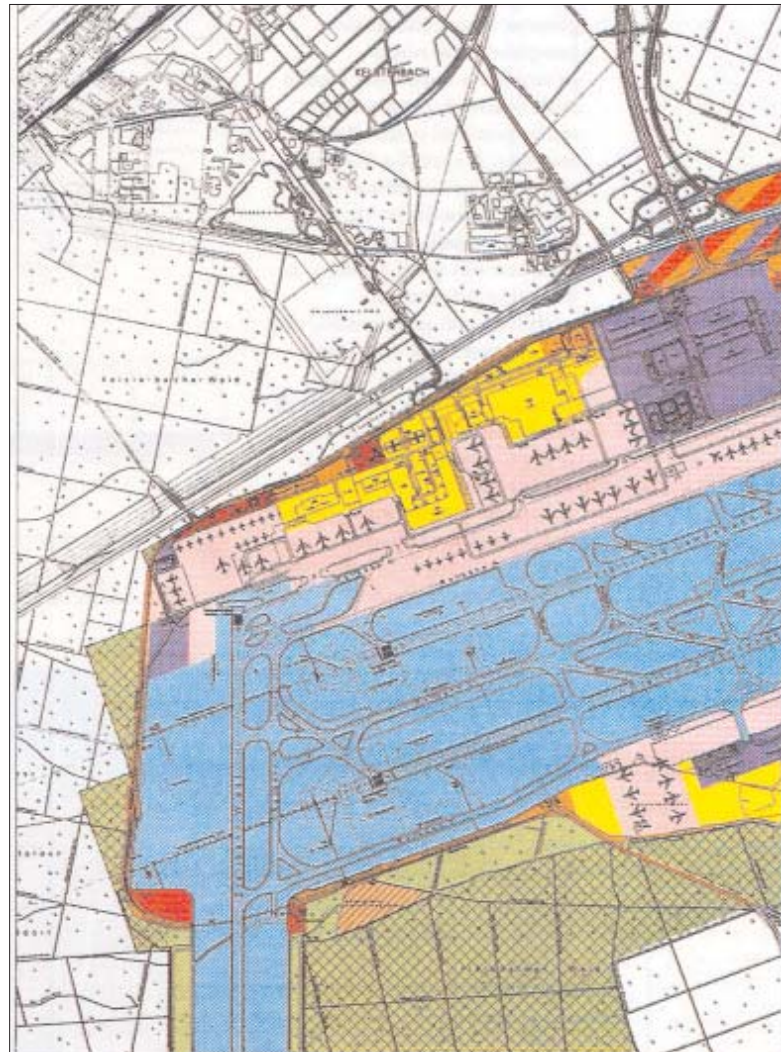
Terzo scalo europeo per movimento passeggeri (più di 30 milioni l'anno), con più di cento compagnie operanti verso 230 destinazioni, e ritenuto uno degli aeroporti più efficienti in particolare per il sistema di trasporto automatizzato del bagaglio, l'aeroporto di Francoforte vive in questi mesi un momento particolarmente significativo nella sua crescita, che vede l'inaugurazione del suo terminal 2 e, di pari passo, l'introduzione di un sistema di navette automatiche di collegamento fra il nuovo terminal e l'aerostazione principale. Due realizzazioni particolarmente rilevanti sia in quanto tali - per le dimensioni e per la concezione tecnologicamente avanzata - sia perché segnano il passaggio più significativo verso il completo riassetto dell'aerostazione, così come previsto nel master plan per l'anno 2.010. Non a caso la Flughafen Frankfurt/Main AG (Fag), società proprietaria e gestrice dello scalo, con il motto "Due terminal, un doppio servizio, un solo aeroporto", ribadisce che il terminal 2 rappresenta una espansione del terminal 1 ed entrambi funzionano come un unico corpo, del quale il nuovo edificio è il braccio orientale, con una capacità superiore ai 4 mila passeggeri l'ora, pari a circa 10/12 milioni di passeggeri l'anno.

Il sistema di navette, del tipo people mover "Sky Line" prodotto da Aeg Westinghouse, rappresenta invece il cordone ombelicale fra il nuovo complesso e il corpo principale, e da qui alla stazione ferroviaria, situata attualmente sotto il terminal 1, corre lungo circa 4 chilometri di viadotti sopraelevati, con mezzi a intervalli di 90 secondi l'uno dall'altro. Ogni navetta, azionata elettricamente, è composta di due carrozze capaci di contenere circa cento persone ognuna.

Un altro collegamento significativo, ma a più lungo termine, è legato alla realizzazione di una nuova stazione ferroviaria - parallela al complesso dell'hotel Sheraton e dei parcheggi multipiano che a sua volta è prospiciente al terminal 1 - nella quale transiteranno anche i treni dell'alta velocità, che in questo modo conatterranno direttamente l'aeroporto con l'intero sistema di alta velocità tedesco, e in particolare la dorsale Monaco - Francoforte - Amburgo.

Tornando al terminal 2, le sue caratteristiche architettoniche ne sottolineano l'importanza rispetto all'insieme del complesso aeroportuale e lo sforzo tecnologico, ma anche tipologico di cui è frutto. Un primo segno distintivo deriva dalla copertura, con parte centrale ad arco, poggiate che riassume in se l'intero edificio e lo caratterizza sia all'esterno che all'interno, dove si estende su ampie superfici, sorretta solo dai blocchi scale e ascensori, sui quali poggiano leggere travi reticolari metalli-

che. Sotto questo elemento di unità si estende un edificio nel quale domina una rigosità composta di linee semplici e di superfici trasparenti; le pareti esterne in particolare sono costituite da grandi superfici vetrate, mentre sulle superfici opache i materiali ed i colori usati sono stati scelti per creare un insieme armonico e non contrastante con la luminosità e la trasparenza dell'insieme: i materiali sono l'acciaio per le strutture, la pietra naturale per le costruzioni centrali e i pavimen-



▲ Master plan dell'aeroporto di Francoforte per il periodo 1990-1995 e da qui al 2.010.





ti, il vetro e il metallo per le pareti. La gamma dei colori è contenuta tra un bianco caldo ad un grigio luminoso che riscalda la soffusa luce degli interni.

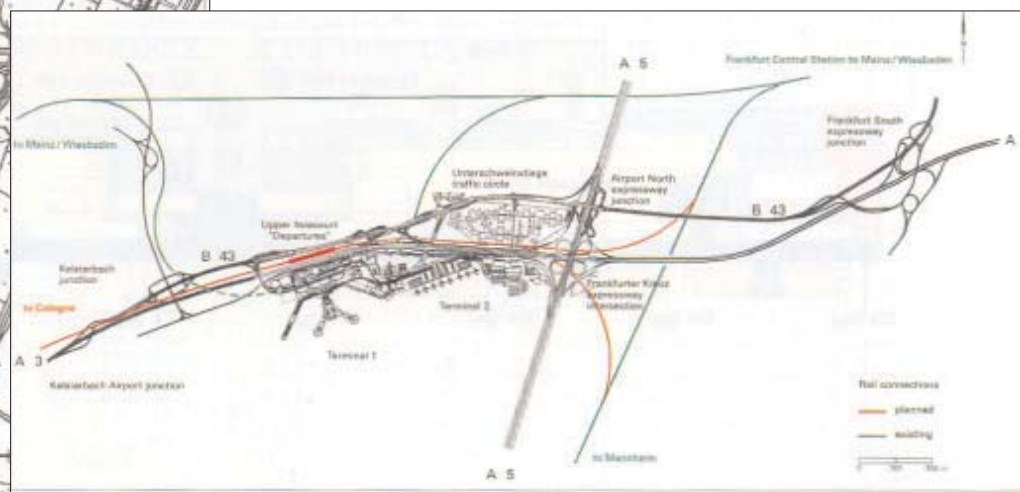
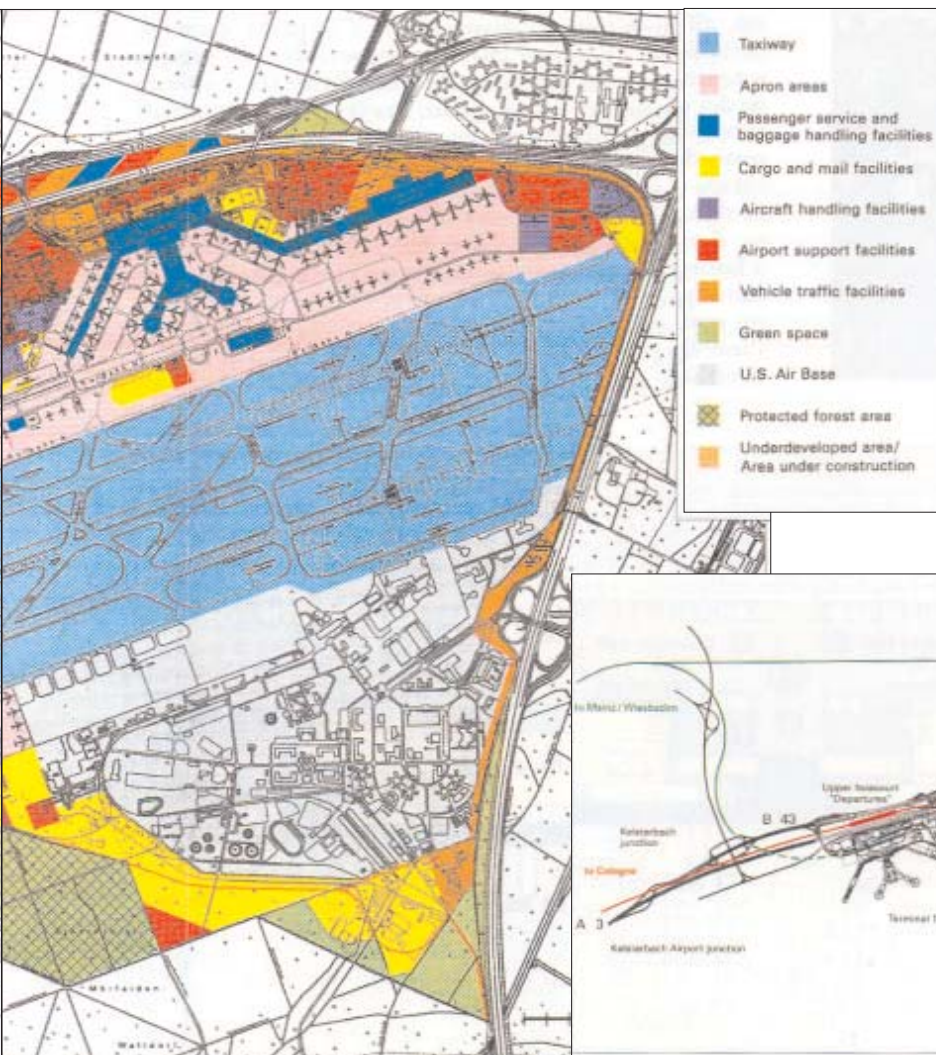
I problemi dovuti all'ampio uso di superfici vetrate sono stati risolti impiegando un particolare tipo di vetro insonorizzante e termico e installando diversi sistemi di refrigerazione (senza l'utilizzo dei Cloro fluoro carburi, Cfc, dannosi per la fascia di ozono).

Un ambiente di scala imponente quindi, con vasti spazi

trasparenti e interni rilassanti uniti ad una semplice e chiara lettura dei percorsi e della distribuzione dei servizi, comunicano ai passeggeri una sensazione di sicurezza e di comfort. In questa logica si inserisce anche lo studio della segnaletica, che rimanendo in linea con l'impostazione cromatica del terminal si limitata all'utilizzo del blu e del grigio, con l'unica eccezione del rosso e del verde usati per le cose "da fare da non fare" e per le istruzioni in caso di incendio. Le informazioni più

importanti (numeri delle uscite, ritiro bagagli) e quelle secondarie (oggetti smarriti, galleria dei negozi) sono collegate le une con le altre. Le prime, su fondo blu, hanno un formato orizzontale, mentre le seconde sono indicate su elementi metallici verticali di colore grigio. Grazie al raggruppamento degli indicatori e allo stesso tipo di segnaletica usata nei due terminal, diventa semplice, per i viaggiatori, trovare velocemente le informazioni necessarie.

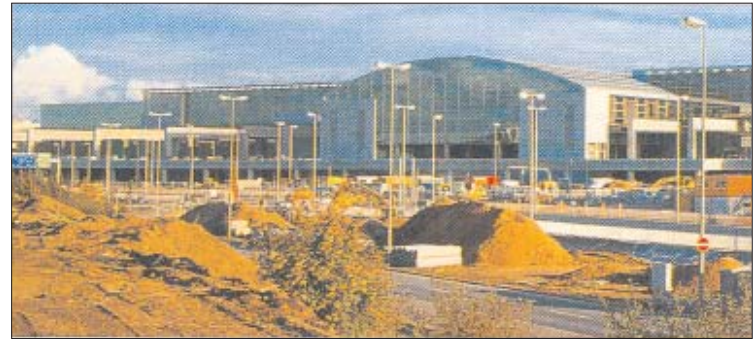
Gli spazi si articolano in tre sezioni principali: la grande sala arrivi e check-in, innumerevoli piani adibiti ad ufficio e l'insieme dei tetti terrazati su entrambe i lati, dove sono stati ricavati gli uffici doganali e degli organi di polizia. I check-in sono immediatamente raggiungibili da qualsiasi entrata, in maniera tale che i viaggiatori in partenza posso-



▲ In alto, schema delle principali linee della rete ferroviaria tedesca.

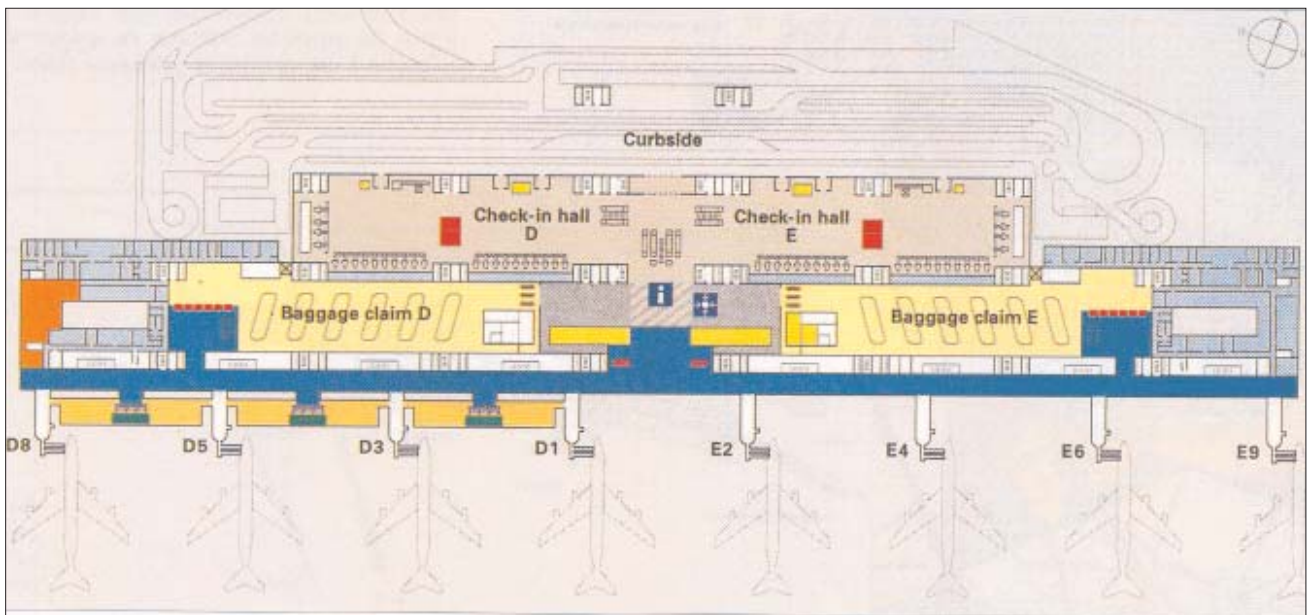
▲ Situazione attuale e sviluppo previsto delle infrastrutture stradali e ferroviarie di accesso allo scalo.





no dirigersi agli imbarchi senza l'ingombro del bagaglio, mentre quello dei passeggeri in transito viene trasportato direttamente alla coincidenza aerea attraverso uno specifico tunnel meccanizzato che collega le due aree dell'aeroporto (questo sistema consente all'aeroporto di Francoforte di trasferire il bagaglio in soli 45 minuti, pur servendo due terminal separati).

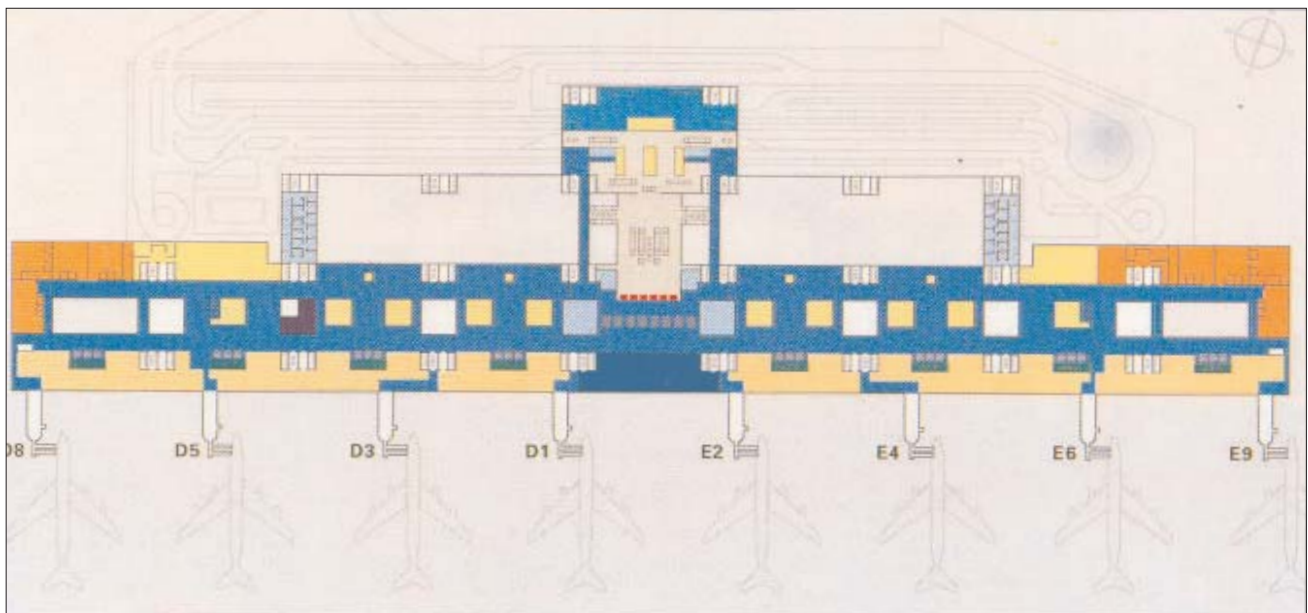
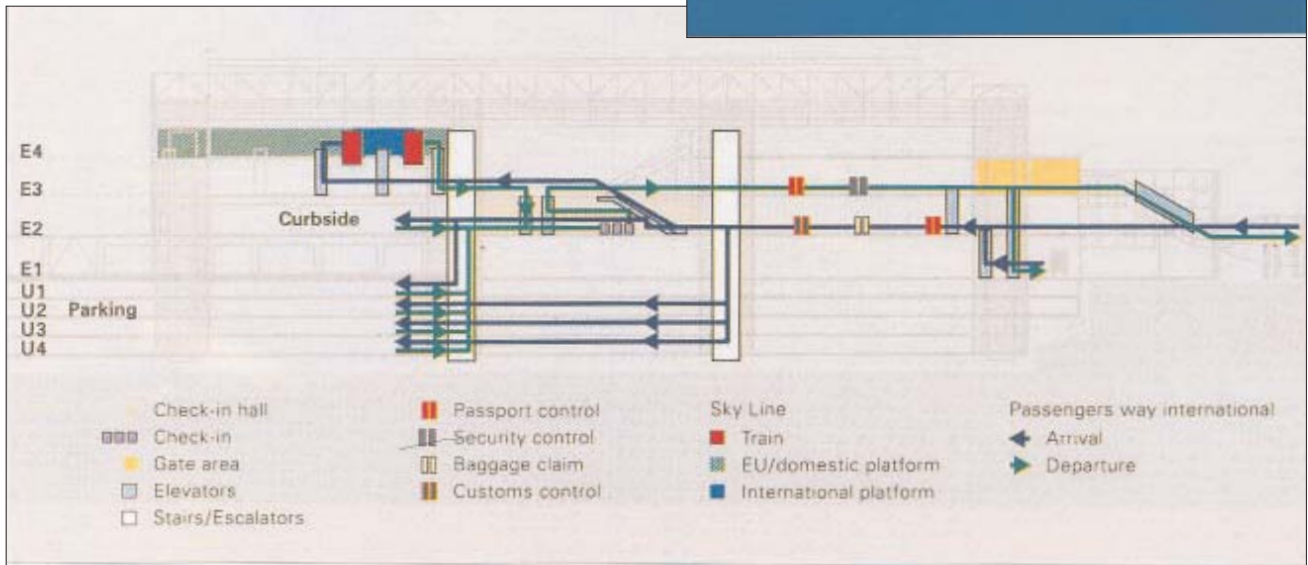
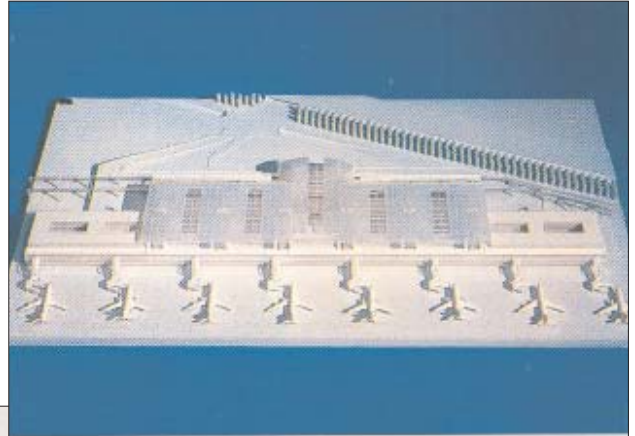
Grazie ad un chiaro schema di suddivisione dello spazio, all'architettura "trasparente" e al particolare uso della luce, i percorsi che i passeggeri devono seguire sono improntati alla linearità e alla chiarezza. L'obiettivo dei progettisti è stato infatti quello di non sovraccaricare i viaggiatori con troppi stimoli visivi, cercando piuttosto di comunicare informazioni essenziali in modo chiaro e semplice, e definendo delle priorità. Per quanto riguarda la circolazione e le strutture di collegamento, il terminal presenta una generalizzata impostazione a favore dei portatori di handicap. Dovunque sia necessario spostarsi da un livello ad un altro sono state previste non solo scale e scale mobili, ma è stato privilegiato l'uso degli ascensori, collocati nei punti di maggior necessità; ad esempio un gruppo di questi è collocato



▲ Pianta del livello partenze al secondo piano del terminal e, al centro, particolare della hall "D" dei check-in.

▲ In alto, veduta del nuovo complesso dal lato terra.

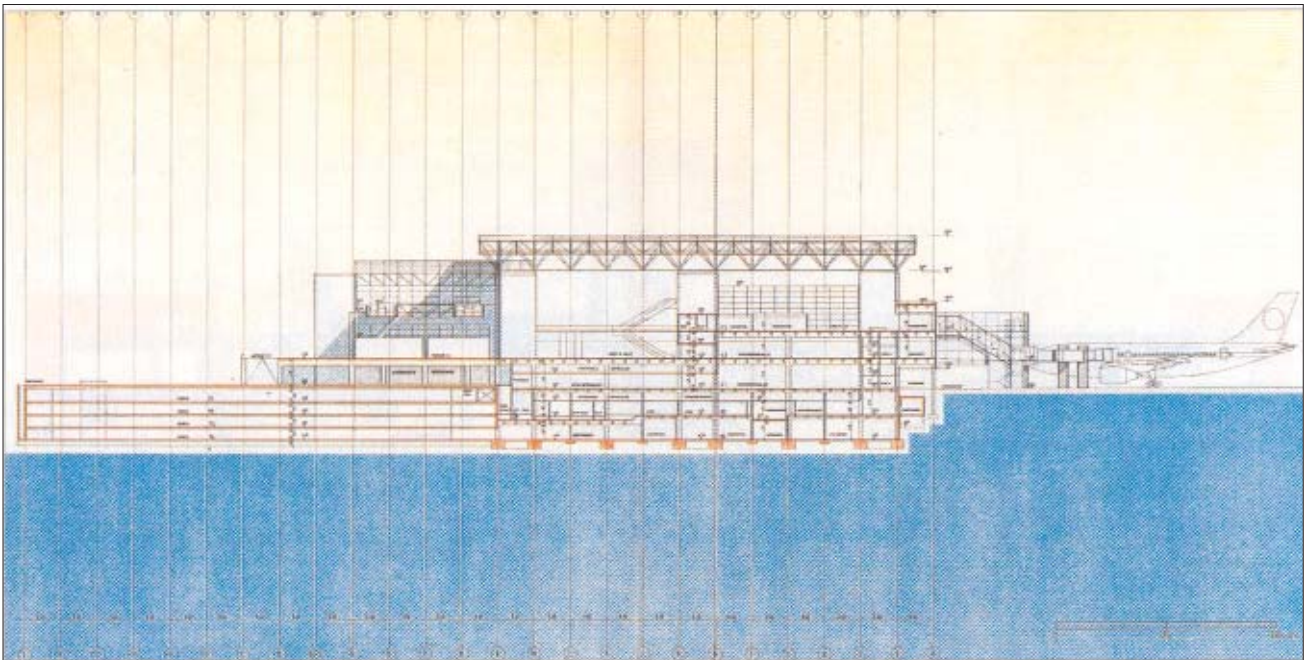
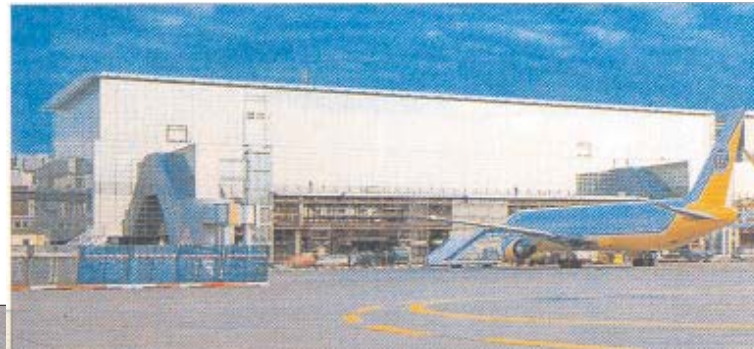




▲ Pianta del terzo livello del terminal 2, dove si trovano le aree di imbarco.

▲ Al centro, schema generale dei percorsi interni al nuovo complesso.

▲ In alto, vista del modello dal lato aerea.



▲ Sezione trasversale e
vista prospettica del lato
aria del terminal 2.

▲ In alto, panoramica
dell'edificio verso la pista.





nel quarto piano sotterraneo, dove si trova il parcheggio per 4.500 auto, un altro gruppo è destinato ai passeggeri in partenza, mentre ampi parcheggi per i portatori di handicap sono invece situati allo stesso livello dei check-in e degli arrivi.

Il massimo in comfort lo si ritrova nelle nuove sale di imbarco, nelle quali il concetto di spazio aperto permette di prevenire l'affollamento anche nelle ore di punta e dalle quali possono essere serviti simultaneamente otto imbarchi - concepiti appositamente, fra l'altro, per ospitare i passeggeri degli aerei di maggiore dimensione oggi esistenti, e futuri (B 747-400 o più grandi) - e 18 aree di stazionamento addizionali.

E questa è un'altra delle novità del nuovo terminal, che nella sua concezione guarda già alle tendenze in atto verso produzione di aerei sempre più grandi, fino a raddoppiare o quasi triplicare la capacità dei giganti dell'aria oggi esistenti (vedi, in questo numero di Kineo, gli articoli della rubrica "mezzi", ndr).



▲ Particolare di uno dei ponti d'imbarco.

SEGNALETICA



Esempi della segnaletica interna, articolata in due colori base: il blu per le informazioni primarie e in verde quelle di carattere secondario.



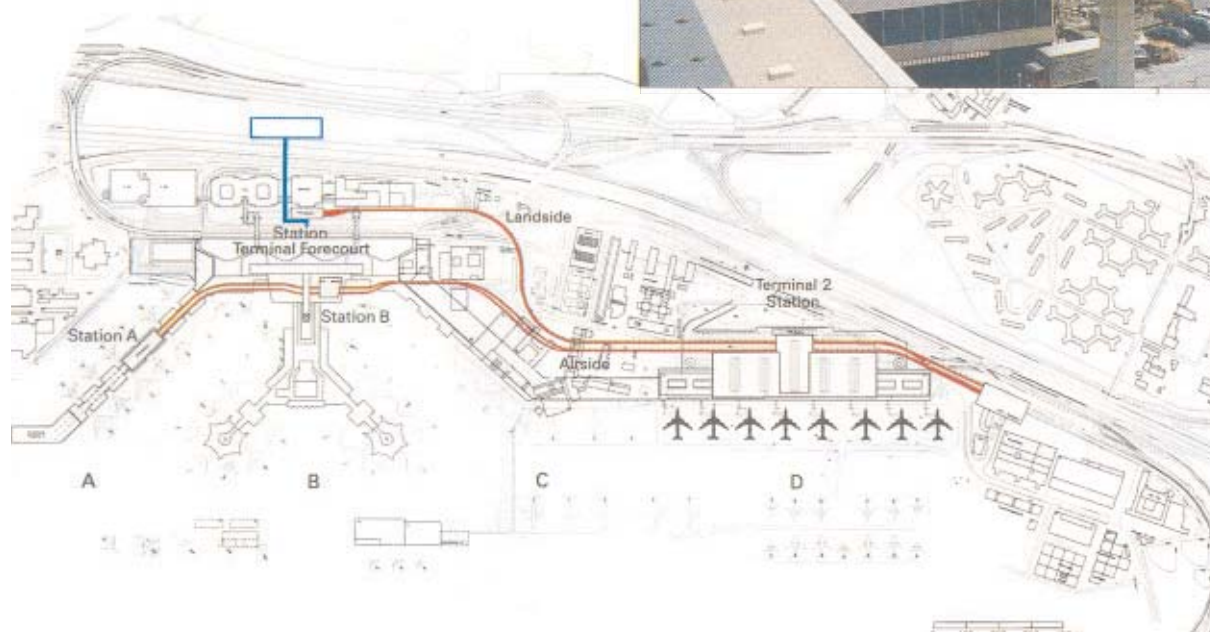
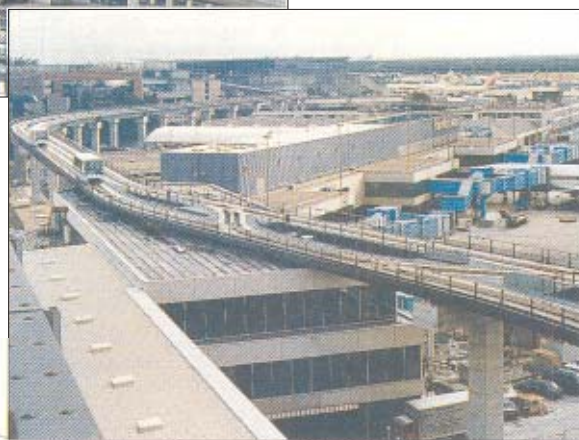
LA LINEA DI NAVETTE



Particolare della linea di navette Aeg Westinghouse in corrispondenza del terminal 2.

Sotto, veduta generale dei viadotti e pianta del sistema nel suo sviluppo complessivo. Attualmente la linea si limita al collegamento fra la stazione centrale (B) del complesso e quella del terminal 2, oltre il quale prosegue per raggiungere l'area di manutenzione dei mezzi.

Il sistema di navette del terminal 2 si sviluppa su circa 4 chilometri di viadotti, con 3 stazioni. Le navette partono ad intervalli di 90 secondi l'una dall'altra nei momenti di punta, per una capacità complessiva di 4 mila passeggeri l'ora. Ogni navetta, dotata di impianto di condizionamento ed azionata elettricamente, è composta da due carrozze capaci di contenere circa 100 persone ognuna. Il sistema sarà presto ampliato fino all'area A del terminal 1 e sarà completato, al più tardi nel 1996.



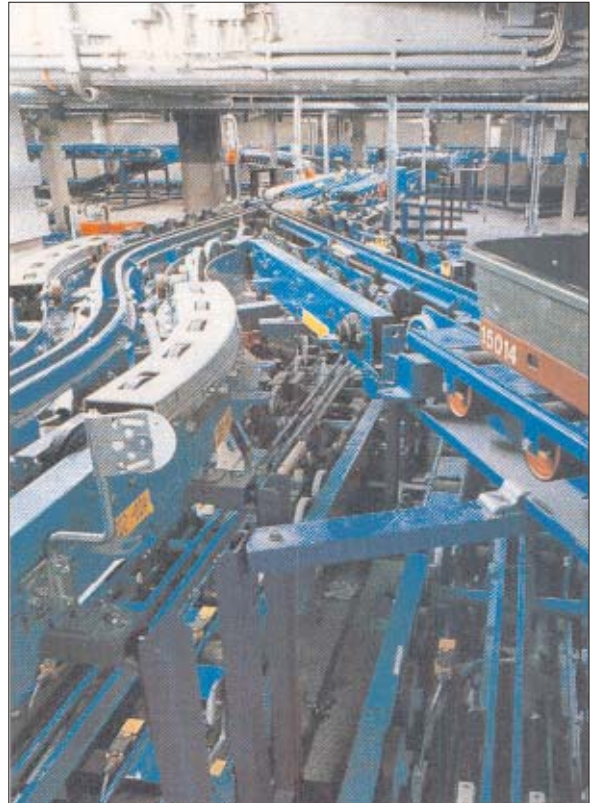
IL SISTEMA BAGAGLI

Il sistema di trasporto meccanizzato del bagaglio di cui è dotato l'aeroporto di Francoforte è unico nel suo genere e riesce a servire nel medesimo modo sia i passeggeri in transito che quelli in partenza: i bagagli sono infatti trasferiti automaticamente, accettati a ogni ora e restituiti rapidamente.

L'estensione al nuovo terminal 2 non ne ha modificato le prestazioni, che rimangono anzi elevate: nel nuovo edificio il sistema di trasporto è in grado di gestire la distribuzione di circa 7.500 bagagli l'ora, attraverso un tunnel meccanizzato lungo 1,2 chilometri, che lo collega al complesso principale - il terminal 1.

Complessivamente il sistema di trasporto - che si basa su contenitori-navetta gestiti da un sistema automatico - raggiunge oggi una lunghezza di 55 chilometri. Lo spostamento più lungo fatto da una valigia è di tre chilometri e viene effettuato in un massimo di 16 minuti; così, mentre i passeggeri vengono trasportati da un terminal all'altro, il loro bagaglio li segue viaggiando in un tunnel sotterraneo ad alta velocità.

Di fatto, il terminal 2 offre ai passeggeri la possibilità di registrare i bagagli più velocemente, oltre a proporre un totale di 12 cinture per bagagli dal disegno nuovo, studiato per facilitare il recupero del bagaglio stesso.



A destra, particolare dei percorsi meccanizzati per la raccolta e la distribuzione dei bagagli e, sotto, pianta

del loro sviluppo all'interno del complesso aeroportuale.

