

**ARCHITETTURA FERROVIARIA IN ITALIA
BREVE RELAZIONE SULL'ARCHITETTURA ITALIANA PER LE STAZIONI
E I FABBRICATI FERROVIARI, DALLA PRIMA METÀ DELL'800 AD OGGI**



Elementi e criteri odierni di progettazione dei fabbricati di stazione e delle strutture connesse

Arch. Massimo Gerlini

Elementi e criteri odierni di progettazione dei fabbricati di stazione e delle strutture connesse

La progettazione dei fabbricati di stazione e delle strutture connesse (marciapiedi, tettoie, pensiline, sottopassaggi, ecc.), è stata caratterizzata, fin dalle prime realizzazioni ottocentesche, dal connubio tra diverse discipline. Volendo semplificare, la rappresentatività della stazione nei confronti della città nell'800 era affidata all'architettura attraverso i caratteri stilistici, costruttivi e distributivi del fabbricato viaggiatori oltre alle sistemazioni di connessione urbana (piazza, viali, giardini, recinzioni, quinte edifici di contorno), mentre le strutture di collegamento con i treni e gli elementi infrastrutturali all'ingegneria, con le grandi tettoie, le pensiline, il piazzale interno con i fasci di binari e i numerosi fabbricati tecnici, magazzini, rimesse, rifornitori, ecc. Tale connubio si traduce ai giorni nostri nel "progetto multidisciplinare" attraverso l'opera di diversi progettisti e specialisti. Anche volendo considerare solo i fabbricati di stazione, così come avviene per altre categorie di edifici, un ruolo sempre più importante è svolto dalla parte impiantistica e tecnologica. Settori progettuali che sono andati vi via crescendo di importanza legandosi anche a criteri di risparmio energetico e sostenibilità ambientale. Altro aspetto oggi determinante è quello del "nodo d'interscambio", per la cui corretta progettazione dovrebbero entrare in gioco fin dalle prime fasi progettuali diversi operatori.

Nella seguente presentazione, per brevità, vengono illustrati soltanto alcuni aspetti metodologici e propedeutici alla progettazione, tra cui: i criteri classificatori, dimensionali, funzionali e tipologici dei fabbricati di stazione e delle strutture connesse, con descrizione sintetica di alcuni elementi edilizi ricorrenti:

- Le stazioni delle Ferrovie dello Stato Italiane: generalità
- Definizione di stazione ferroviaria
- Sistemi di classificazioni delle stazioni e definizione dei principali edifici - Classificazione per importanza e/o dimensione
- Scopo della classificazione in categorie adottata da RFI - Caratteristiche delle categorie stazioni
- Altre definizioni: posizione rispetto alla linea, specializzazione funzionale, esercizio, ecc.
- Definizioni in funzione della posizione del FV rispetto ai binari e del piano ferro
- Esempio attuale di integrazione modale di una grande stazione: Roma Tiburtina - Esempio di medie e piccole stazioni attuali: piazzale esterno
- Standard dimensionali e funzionali: la manualistica tradizionale italiana - metodi recenti di dimensionamento del FV
- Criteri odierni di progettazione dei FV e strutture connesse: es. elenco servizi e ambiti in funzione della categoria di stazione-Schemi funzionali- Accessibilità - Aree per i servizi alla clientela - Criteri funzionali per nuove fermate regionali metropolitane
- Elementi dimensionali e funzionali: marciapiedi per il servizio viaggiatori - strutture di protezione dei viaggiatori - pensiline- sottopassaggi
- Segnaletica a messaggio fisso e variabile: Generalità
- Gli impianti tecnologici a servizio dei fabbricati di stazione: Generalità

Le descrizioni riportate nelle seguenti pagine non rappresentano fonte ufficiale del Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane ma hanno solo scopo didattico- informativo.

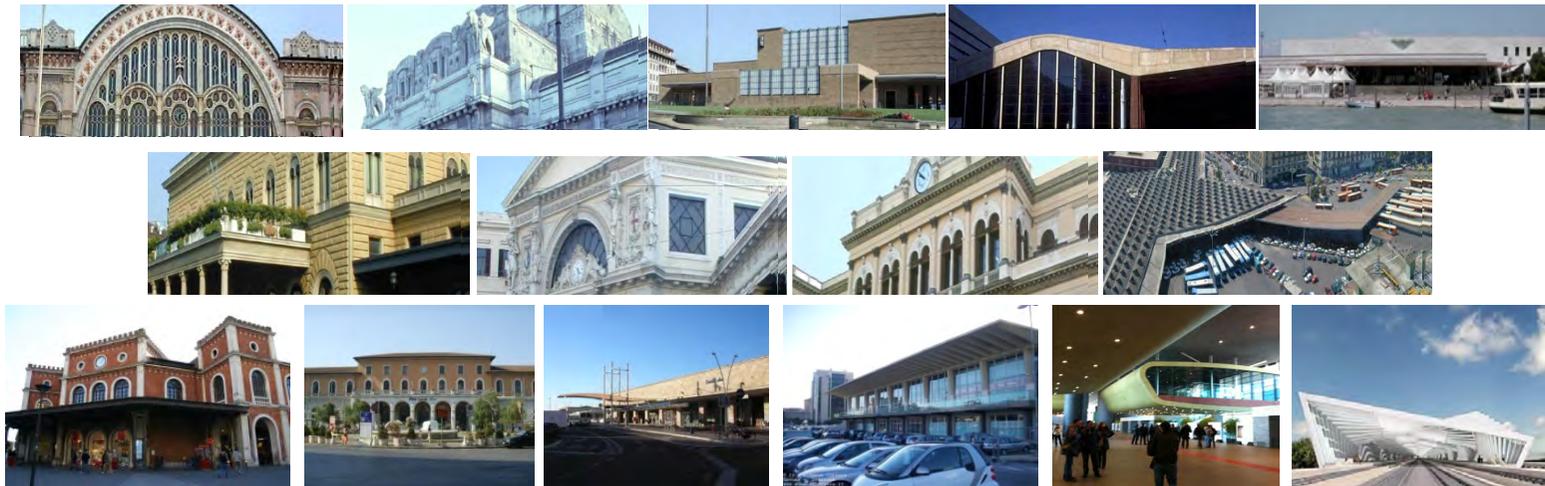
Le stazioni delle Ferrovie dello Stato Italiane

Il complesso delle stazioni della Rete Ferroviaria Italiana è caratterizzato da una considerevole varietà dei caratteri architettonici, stilistici e distributivi correlati agli specifici periodi di realizzazione ed ai relativi contesti culturali. Numerosi “Fabbricati Viaggiatori” sono oggetto di tutela per interesse storico-culturale da parte del Ministero per i Beni e Attività Culturali “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio Dlgs 42/2004”.

Stazioni aperte al pubblico:

- 14** principali stazioni gestite da Grandi Stazioni Rail / Retail (Gruppo FSI)
- 103** medie stazioni gestite da “Centostazioni (Gruppo FSI)
- 1944** altre stazioni gestite direttamente da RFI (Gruppo FSI)

5 nuove stazioni AV : Roma Tiburtina, Torino Porta Susa, Bologna C. le, Reggio Emilia AV Mediopadana, Napoli Afragola



Definizione di stazione ferroviaria

Funzioni “tradizionali” della stazione ferroviaria

Complesso organico di impianti ferroviari, concentrati in un determinato punto della linea (località di servizio), ove si svolgono, in tutto od in parte, le operazioni:

- Arrivo e partenza dei viaggiatori
- Spedizione e ricevimento merci (*)
- Operazioni di esercizio (circolazione, incroci, precedenza, formazione treni, riordino, smistamento)
- Servizi per trazione e veicoli (sosta, pulizia, rifornimenti)
- Servizi accessori di raccordo, postali**, magazzinaggio

(*) la tendenza attuale è quella di concentrare il servizio merci in appositi scali “terminali merci” liberando aree pregiate nelle stazioni (** non più attivi)

Funzioni “attuali” della stazione ferroviaria

Ai nostri giorni la stazione oltre alle funzioni tradizionali assume un ruolo maggiormente complesso:

- polo di interscambio tra diverse modalità di trasporto
- polo di funzioni diverse a livello urbano (attività commerciali, culturali, direzionali, terziarie, ricettive ecc.)

Sistemi di classificazione delle stazioni e definizione dei principali edifici

Per quanto concerne la classificazione è possibile individuare un'ampia casistica:

- ✓ Importanza e/o dimensione
- ✓ Posizione nei confronti della rete
- ✓ Specializzazione funzionale
- ✓ Ubicazione e specializzazione dei fabbricati viaggiatori
- ✓ Collocazione del piano del ferro
- ✓ Presenziamento (esercizio)

Principali edifici di stazione

Fabbricato Viaggiatori (FV): Si intende l'edificio principale di una stazione ferroviaria nel quale si svolge il servizio viaggiatori e nel quale sono presenti tutte le connesse strutture.

Fabbricato Servizi Accessori (FSA): Spazi non strettamente connessi all'attività commerciale di una stazione, destinati al personale e per le attività necessarie al funzionamento dell'impianto e, come tali, localizzabili in edifici separati dal F.V. ma in contatto diretto con il piazzale interno della stazione .

Classificazione per importanza e/o dimensione

Vari criteri di classificazione :

Classificazione convenzionale in base all'importanza dell'impianto

- grandi stazioni /stazioni principali
- medie stazioni /stazioni di media import.
- piccole stazioni e fermate /altre stazioni

Classificazione in base ai network di gestione

- GS (14 grandi stazioni)
- CS (103 medie stazioni)
- RFI (1944 altre stazioni)

Cassificazione in categorie attraverso parametri

- Platinum
- Gold
- Silver
- Bronze



Scopo della classificazione in categorie adottata da RFI

Suddividere in **4 categorie** di appartenenza i più di 2000 impianti ferroviari aperti al pubblico distribuiti sul territorio nazionale gestiti da Rete Ferroviaria Italiana per: consentirne una più efficace e mirata gestione operativa con particolare riferimento agli spazi ed ai servizi destinati alla clientela in rapporto alle caratteristiche dimensionali e di traffico; prevedere in fase di progettazione strutture, spazi e servizi commisurati a tali categorie.

Il sistema di classificazione adottato da RFI, a partire dal 2007, e recentemente aggiornato e condiviso in ambito UIC "Station Manager Global Group", è quello basato su parametri predefiniti con suddivisione in 4 categorie denominate "metalli": **Platinum, Gold, Silver, Bronze**

Per ogni impianto ferroviario aperto al servizio viaggiatori sono stati individuati **4 parametri caratteristici** (con dati misurati e analizzati parametricamente) che concorrono, attraverso un complesso algoritmo, a determinarne l'indice di classificazione e quindi la categoria di appartenenza:

- *numero dei frequentatori/giorno che interessano l'impianto (viaggiatori e non)*
- *livello del servizio viaggiatori (offerta commerciale in termini di treni giorno e tipologia del servizio)*
- *aree aperte al pubblico (dimensione della stazione in termini di superficie aperta al pubblico)*
- *intermodalità (capacità di interoperabilità e accessibilità).*

Per dettagli vedi Procedura Operativa "Classificazione degli impianti aperti al pubblico" RFI DPR PD ORG 015 A emessa con COp n.321 del 12.12.2014

Classifica stazioni anno 2016

20 Platinum



110 Gold



548 Silver



1383 Bronze



Caratteristiche delle Categorie stazioni

Stazione Platinum: categoria che comprende impianti con altissime frequentazioni (> di 25.000 frequentatori medi/giorno circa) e servizi viaggiatori di qualità elevata per la lunga, media e breve percorrenza. E' generalmente garantita la presenza di servizi per l'AV, servizi specifici per la città e per i frequentatori non viaggiatori.

Stazione Gold: categoria che comprende impianti medio/grandi, con frequentazioni alte (> di 10.000 frequentatori medi/giorno circa) e servizi viaggiatori di qualità elevata per la lunga, media e breve percorrenza. E' generalmente garantita la presenza di servizi per i frequentatori non viaggiatori e più saltuariamente per la città.

Stazione Silver: categoria che comprende due tipi di impianti: stazioni e fermate medio/piccole, con frequentazioni consistenti (> di 2.500 frequentatori medi/giorno circa) e servizi per la lunga media e breve percorrenza; stazioni e fermate medio/piccole con consistenti o elevate frequentazioni nei casi di metropolitana urbana (in alcuni casi > di 4.000 frequentatori medi/giorno), spesso prive di F.V. aperto al pubblico e impresenziate e dotate unicamente di servizi regionali/metropolitani.

Stazione Bronze: comprende piccole stazioni e fermate con basse o bassissime frequentazioni (generalmente < di 50 frequentatori medi/giorno) spesso impresenziate, prive di F.V. aperto al pubblico, dotate di servizi unicamente per il traffico regionale/locale.

Elementi e criteri odierni di progettazione dei fabbricati di stazione e delle strutture connesse

Altre definizioni: posizione rispetto alla linea, specializzazione funzionale, esercizio, ecc.

Stazione terminale o di testa: binari tronchi posti al termine di un linea

Stazione intermedia o passante: binari che proseguono in entrambe la direzioni della linea

Stazione mista: coesistono binari passanti e binari tronchi

Stazione abilitata (può essere presenziata o meno dal personale addetto alla circolazione): località di servizio ove viene regolata la circolazione dei treni (binari e dispositivi per precedenza e incroci)

✓ Impianti per servizio viaggiatori

✓ Impianti per servizio merci (scali e terminali merci)

✓ Impianti misti

Stazione disabilitata: generalmente impresenziata dal personale addetto alla circolazione in quanto telecomandata da altre località

Fermata: località di servizio ove di norma non è possibile intervenire sulla regolazione della circolazione (presenza dei soli binari di corsa)

Principali definizioni relative alla posizione del piazzale rispetto alle linee

- Stazione estrema (ubicata al termine della linea)
- Stazione intermedia ubicata lungo le linee)
- Stazione di diramazione (ubicata nel posto di convergenza di due o più linee)

in funzione dei servizi per il movimento dei treni

- Stazione capo-tronco (delimita un tronco di linea)
- Stazione di diramazione (convergenza di due o più linee)
- Stazione di comunicazione (termine linea a doppio e inizio linea a semplice binario

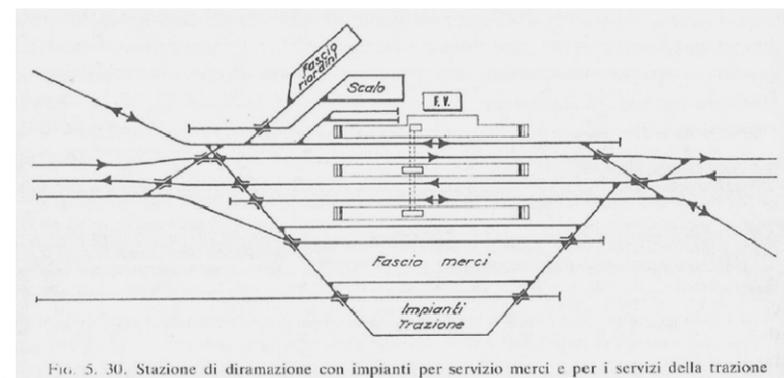
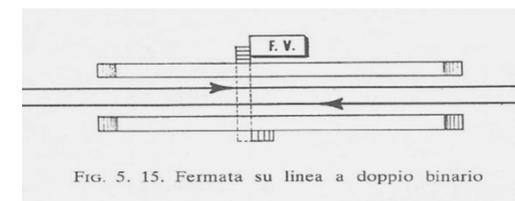
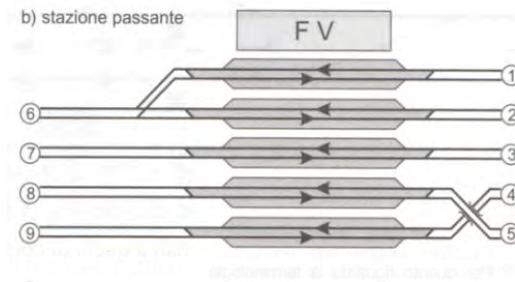
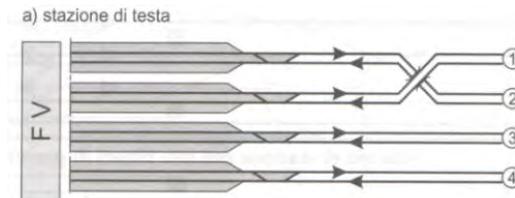


FIG. 5. 30. Stazione di diramazione con impianti per servizio merci e per i servizi della trazione

Definizioni in funzione della posizione del FV rispetto ai binari e del piano ferro

Principali definizioni tipologiche
(posizione del FV rispetto ai binari):

Stazione di testa es. Firenze SMN
(F.V. posto al termine dei binari)

Stazione di transito es. Padova C.le
(F.V. posto lateralmente ai binari passanti)

Stazione di testa e di transito es. Bologna C.le
(F.V. in presenza di binari terminali e passanti)

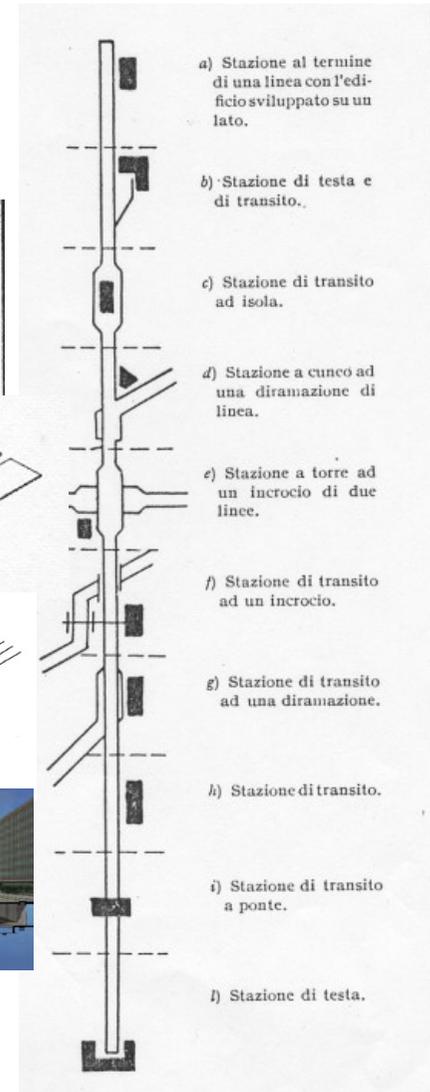
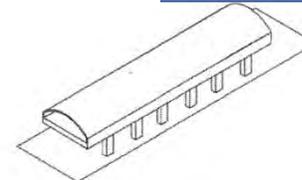
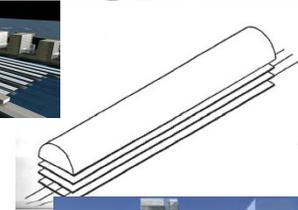
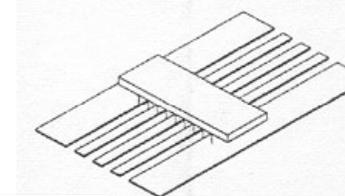
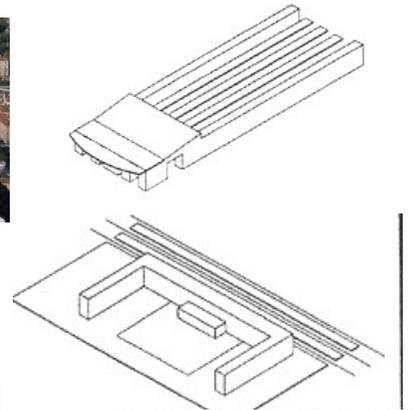
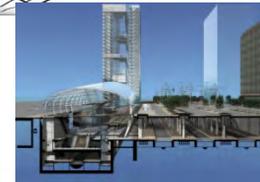
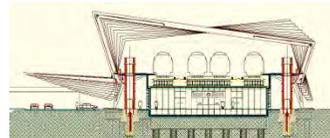
Stazione di transito a ponte es. Roma Tiburtina
(F.V. posto a collegamento dei due fronti del fascio binari)

Stazione di transito sotterranea es. Torino P. Susa
(F.V. soprastante o laterale rispetto ai binari)

Stazione di transito su viadotto es. Reggio Emilia AV
(F.V. posto sotto i binari)

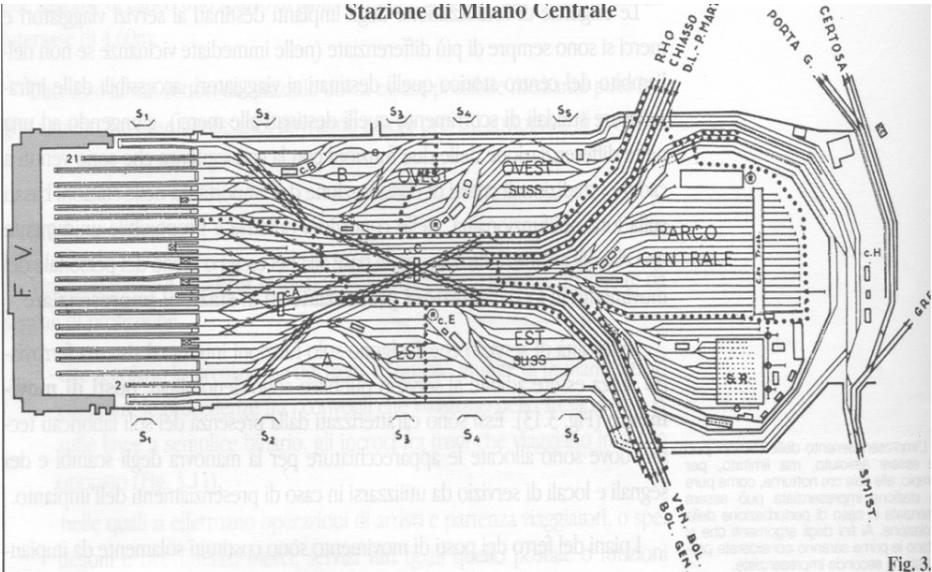
Stazione a raso il piano del ferro è alla stessa quota del piano stradale

Stazione multilivello il piano del ferro è sviluppato su più piani

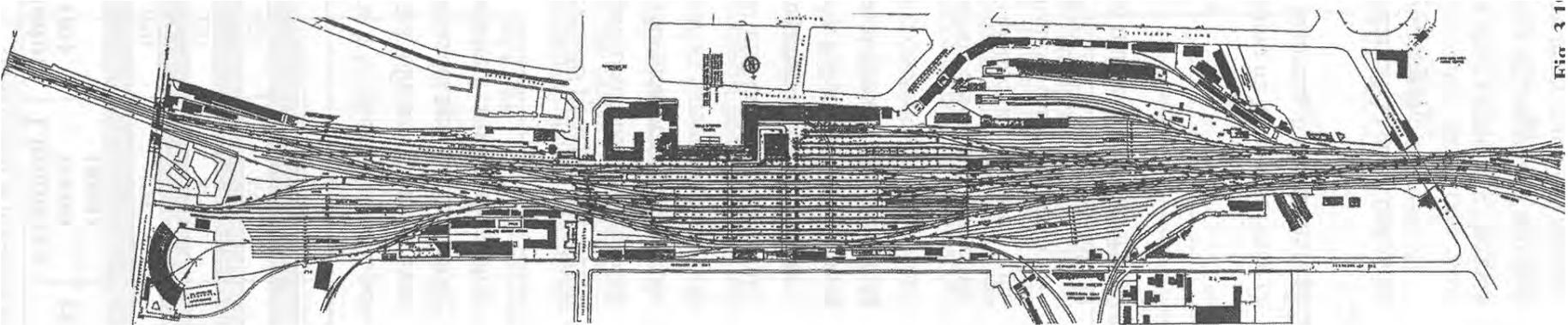


Elementi e criteri odierni di progettazione dei fabbricati di stazione e delle strutture connesse

Complessità dei grandi impianti di stazione e ingombro in ambito urbano: esempi



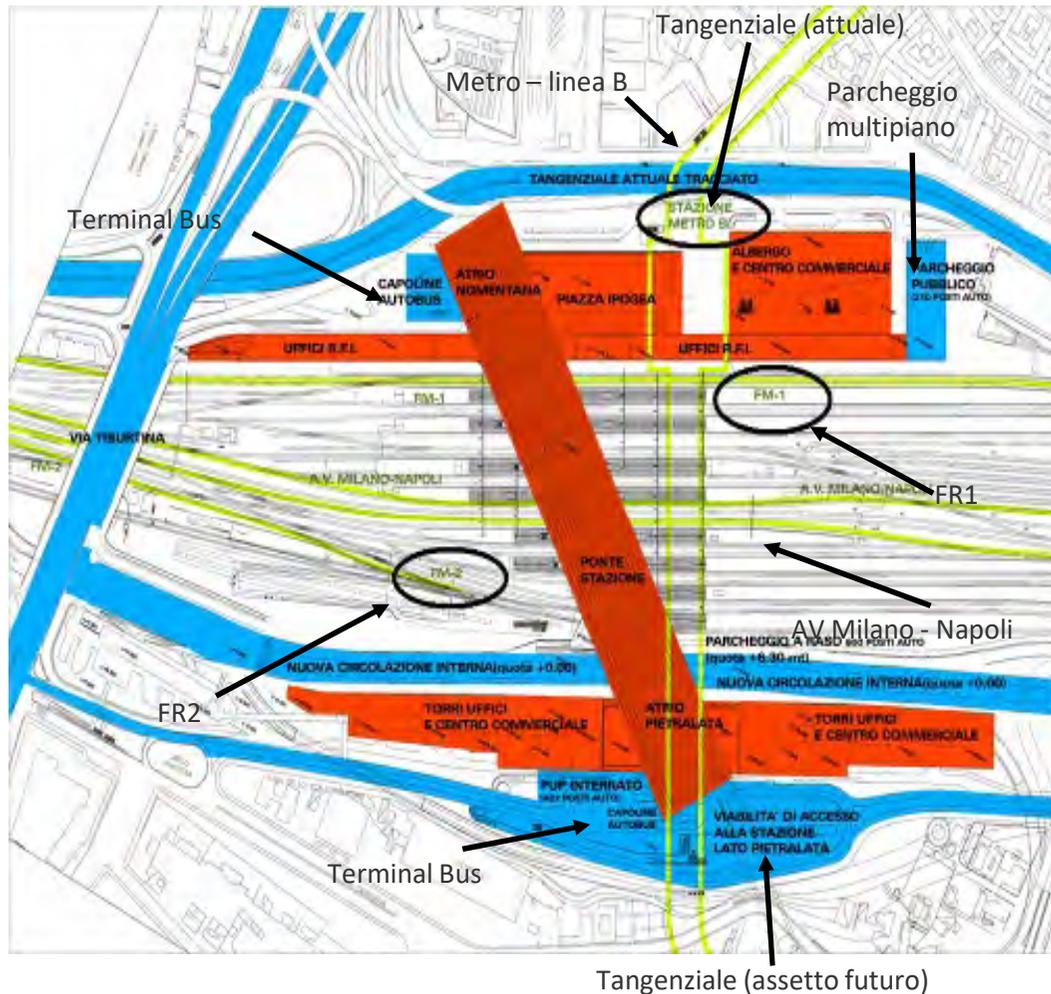
Grande stazione di testa: Milano C.le (Planimetria schematica)



Grande stazione di transito e testa Bologna C.le (Planimetria realistica)

Elementi e criteri odierni di progettazione dei fabbricati di stazione e delle strutture connesse

Esempio attuale di integrazione modale con la città di una grande stazione: Roma Tiburtina



Servizi in stazione

- Servizi d'interscambio: parcheggi kiss and ride, breve e lunga sosta, taxi, terminal bus, linee servizi regionali, metropolitana
- Servizi ai viaggiatori di supporto diretto erogati dalle imprese ferroviarie: biglietterie con operatore e automatiche, informazioni e assistenza, sale Freccia Club Eurostar, Italo ecc. spazi per l'attesa
- Servizi ai viaggiatori di supporto diretto erogati dal gestore dell'infrastruttura: assistenza disabili, supporti informazione al pubblico (messaggio fisso e messaggio variabile), deposito bagagli, servizi igienici
- Servizi ai viaggiatori di supporto indiretto: agenzie viaggi, autonoleggio, farmacia, hotel reservation, informazioni turistiche, servizi bancari, service point (foto), ufficio postale, cappella, supermercati, negozi vari, bar, ristoranti, libreria, spazi mostre
- Servizi di sicurezza della persona: carabinieri, polizia ferroviaria, help center sociale
- Servizi ai marciapiedi AV: marciapiedi altezza 55 cm, Indicatori di carrozza, servizi AV



Esempi di medio e piccole stazioni attuali: piazzale esterno “Area d'interscambio modale”



Esempio di intermodalità: Stazione di San Gavino classificata “silver”

Criteri di progettazione

Impianti localizzati in ambito urbano o in prossimità di insediamenti minori

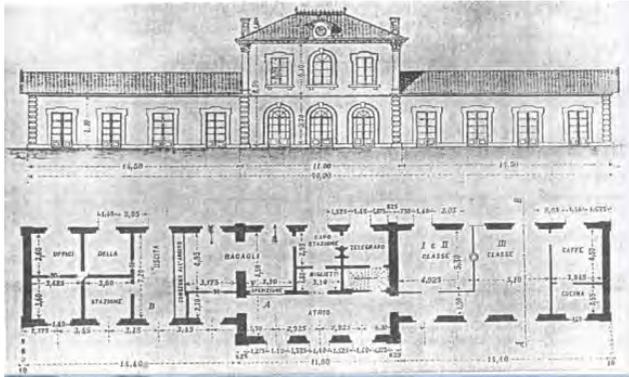
In adiacenza alle stazioni e fermate vengono di norma localizzate, in base ad **accordi specifici con gli Enti Locali**, aree d'interscambio modale costituite come segue: parcheggi per auto, moto e biciclette, viabilità interna area interscambio, corsie kiss and ride e taxi, percorsi pedonali, sistemazione a verde, arredo urbano e illuminazione.

Il corretto dimensionamento di tali aree richiederebbe l'analisi della mobilità locale condizionata, peraltro da numerosi fattori tra cui: viabilità esistente, distanze centri limitrofi, localizzazione del terziario rispetto alla viabilità. Per tanto, il numero dei posti auto è legato alle specifiche situazioni locali, agli standard urbanistici, ai flussi ipotizzabili di utilizzatori in funzione delle altre modalità di trasporto eventualmente presenti (autobus, tram, metro, ecc.) ed alle superfici a disposizione.

Inoltre, se una stazione dispone di un proprio parcheggio, devono essere presenti parcheggi riservati alle persone con mobilità ridotta (un p.a. disabile ogni 50 p.a.) collocati, all'interno del parcheggio, il più possibile vicino a un ingresso accessibile (vedi Legge 236/89 art. 8.2.3) e Specifiche tecniche interoperabilità ferroviaria - Persone a mobilità ridotta STI PMR 2014)

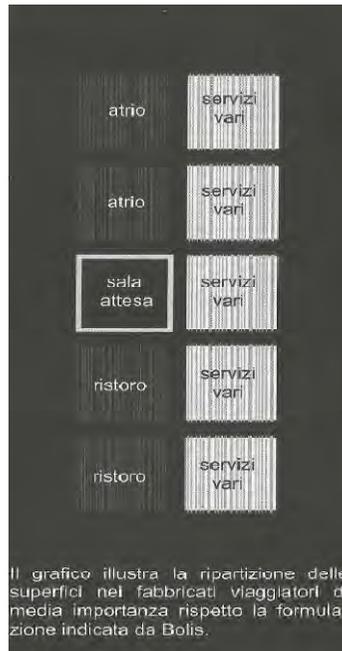
Elementi e criteri odierni di progettazione dei fabbricati di stazione e delle strutture connesse

Standard dimensionali e funzionali: la manualistica tradizionale italiana



Nel corso dell'800 la manualistica ferroviaria proponeva modelli e tipi in funzione di classi e categorie di stazioni. (Es. trattati P. Chabat 1860, L. Loria 1890, S. Fadda 1905).

Per il dimensionamento del FV, l'elemento fondamentale era costituito dalla **superficie delle sale d'attesa**. Vennero successivamente elaborate da vari autori tedeschi formule basate su parametri (biglietti giorno, bacino d'utenza, viaggi annui ecc.). Nel corso del '900 furono elaborate tabelle con dati parametrici per la progettazione, desunte da analisi e confronti su varie realizzazioni. Largo utilizzato ebbe il metodo descritto da B.Bolis, nel quale la superficie dell'intero fabbricato viaggiatori risultava, pari a circa 10 volte la superficie delle sale d'attesa. Questa, veniva dimensionata in base ai viaggiatori previsti all'ora di punta attribuendo 1 mq a persona.



Il grafico illustra la ripartizione delle superfici nei fabbricati viaggiatori di media importanza rispetto la formulazione indicata da Bolis.

Stazioni ferroviarie: relazione fra il traffico nelle ore di punta e l'area degli ambienti o il numero dei servizi. Dati della American Railway Engineering Association (*Architectural Forum*, 1930)

Locali e servizi	Area degli ambienti e numero dei servizi in relazione al movimento dei viaggiatori nelle ore di punta								
	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	5000
Sala di aspetto principale (atrio) m ²	280	490	670	825	1040	1190	1440	1650	1860
Posti a sedere nella sala d'aspetto princ. n°	143	213	270	315	400	465	570	665	750
Sala aspetto uomini m ²	46	56	65	74	83	102	130	148	—
Sala d'aspetto donne m ²	46	65	83	102	130	158	215	270	325
Totale sale d'aspetto m ²	510	815	1080	1280	1555	1810	2220	2550	2850
Totale posti a sedere nelle sale d'aspetto n°	190	300	390	470	590	700	880	1050	1200
Vestiboli, passaggi, sale d'aspetto, atri m ² ...	740	1420	1940	2380	2970	3500	4370	5130	5800
Teletta uomini m ²	37	56	74	93	120	140	186	240	290
W. C. uomini n°	6	9	12	15	19	23	29	35	41
Orinatoi n°	5	8	10	12	15	17	20	23	25
Lavabi uomini n°	3	5	7	9	11	13	18	22	26
Teletta donne m ²	28	37	46	56	74	93	120	150	170
W. C. donne n°	7	9	12	14	17	19	23	27	30
Lavabi donne n°	3	5	7	9	11	13	17	21	25
Biglietterie m ²	37	65	84	102	130	158	195	240	—
Sportelli biglietterie n°.	3	5	7	8	11	13	16	18	21
Cabine telefoniche n°	3	4	5	7	10	13	19	25	31
Telegrafo m ²	9	12	14	16	19	21	26	29	31
Ristorante e bar m ² ...	83	130	176	223	315	400	585	770	948
Posti a sedere nel ristorante e bar n°	34	53	72	93	129	173	249	327	407
Cucina m ²	46	74	102	130	186	240	350	465	575
Chioschi giornali m ²	11	17	22	27	36	42	53	65	76
Sedie barbiere n°	2	3	3	4	4	5	6	7	8

Stazioni ferroviarie: relazione tra il numero dei colli a mano giornalieri e le caratteristiche dimensionali del servizio bagagli (*Architectural Forum*, 1930)

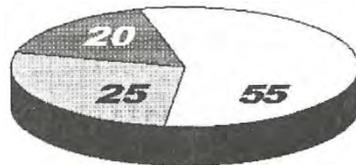
	Colli a mano giornalieri								
	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	5000
Area sala bagagli m ² ...	186	306	420	560	810	1040	1540	2040	2530
Sviluppo fronte banchone m	12	19	24	30	38	46	59	70	82
Area deposito pacchi m ²	37	56	74	93	130	167	—	—	—
Area deposito bagagli a mano m ²	37	56	65	74	93	112	149	—	—

(da Bruno Bolis, Edifici per i Trasporti, Hoepli 1947)

Standard dimensionali e funzionali: metodi recenti di dimensionamento FV

(da G. Bonora, C.Focacci, *Funzionalità e progettazione degli impianti ferroviari*, edizioni CIFI, 2002)

Ripartizione tendenziale delle superfici per tipologie di servizi



A semplice titolo di orientamento, sulla scorta dell'esame di recenti progetti di stazione, è possibile indicare (figura) che le funzioni collegate all'esercizio (regolazione della circolazione, assistenza tecnica ai treni, manutenzione impianti, ecc) occupino circa il 55% della superficie totale, mentre il restante sia da riservare per il 20% ai servizi di supporto diretto (atrio, biglietterie, informazioni, sale d'attesa, sicurezza ecc.) e, per il 25%, a quelli di supporto indiretto (ristorazione, attività commerciali, attività terziarie rivolte alla città).

Qualsiasi metodologia per l'analisi dei flussi e per il dimensionamento degli spazi per il pubblico, è da rapportare alla prevedibile massima affluenza (ore di punta) e ad ipotesi di modalità di attesa. Spazi e percorsi dovranno essere anche verificati alle specifiche capacità di esodo in caso di emergenza (vedere normativa antincendio, ecc.)

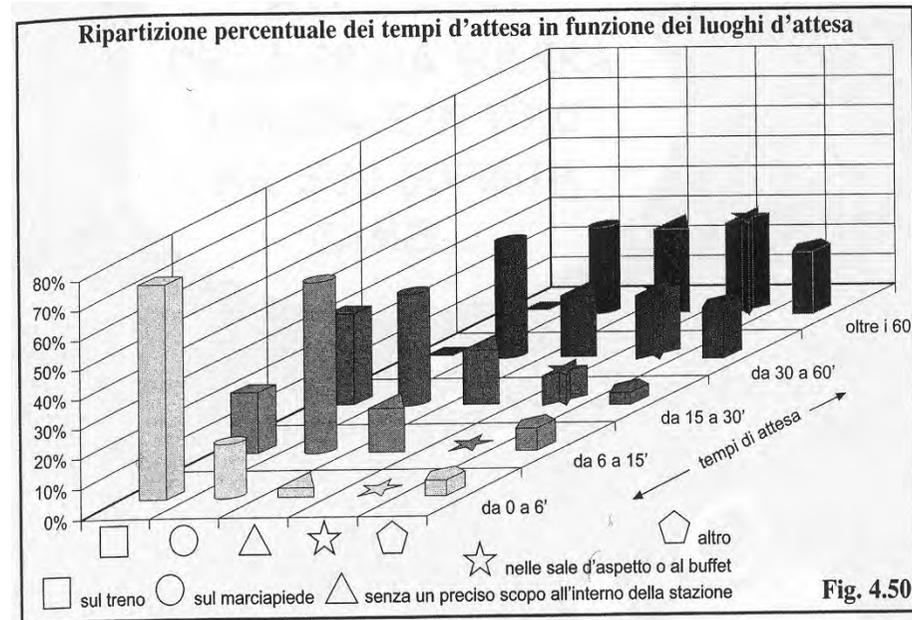


Fig. 4.50

Dimensionamento orientativo servizi di stazione

viaggiatori nell'ora di punta (n)	100	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000
atrio (m ² /viagg.)	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,55	0,5	0,45	0,4
sale d'attesa (m ² /viagg.)	0,2	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,13	0,11	0,1
informazioni (m ² /viagg.)	0,1	0,095	0,09	0,085	0,08	0,075	0,07	0,06	0,05
sportelli biglietteria (n)	1	3	5	7	8	10	12	16	20
spogl. Pers. (m ² /sport.)	8	12	20	28	32	40	44	48	50
dep. Bagagli (m ² /viagg.)	0,1	0,095	0,09	0,085	0,08	0,075	0,07	0,06	0,05
serv. igienici (m ² /viagg.)	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07

Criteri odierni di progettazione dei FV e strutture connesse: es. elenco servizi e ambiti in funzione della categoria di stazione

Servizi d'interscambio

- parcheggi auto kiss and ride, breve e lunga sosta, taxi, moto, bici, terminal bus/tram, linee servizi regionali, metropolitana, ecc.

Ambito Fabbricato viaggiatori

- Servizi ai viaggiatori di supporto diretto erogati dalle imprese ferroviarie: biglietterie con operatore e automatiche, informazioni e assistenza, Lounge (Freccia Club Eurostar, Casa Italo ecc.), spazi per l'attesa, spazi operativi di gestione e servizi per il personale
- Servizi ai viaggiatori di supporto diretto erogati dal gestore dell'infrastruttura: assistenza disabili, Sala Blu, informazione al pubblico (messaggio fisso e messaggio variabile), deposito bagagli, servizi igienici, spazi operativi e servizi per il personale
- Servizi ai viaggiatori di supporto indiretto: agenzie viaggi, autonoleggio, farmacia, hotel reservation, informazioni turistiche, servizi bancari, service point (foto), ufficio postale, cappella, supermercati, negozi vari, bar, ristoranti, libreria, spazi mostre, spazi operativi e servizi per il personale, depositi e magazzini, distributori automatici bevande e snack
- Servizi di sicurezza della persona: polizia ferroviaria (posto/presidio), carabinieri, presidio medico, help center sociale, video-sorveglianza, colonnine S.O.S., controllo accesso area treni, tornelli controllo biglietti (in casi particolari), control room security, control room safety, eventuale presidio VVF, ecc.
- Servizi per l'esercizio ferroviario: dirigenti movimento, segreteria uffici, spazi operativi e servizi per il personale

Ambito Fabbricato Servizi Accessori e altri fabbricati

- Spazi non strettamente connessi all'attività commerciale di una stazione, destinati al personale e per le attività necessarie al gestore dell'infrastruttura e alle imprese ferroviarie, come tali, localizzabili in edifici separati dal FV ma in contatto diretto con il piazzale interno della stazione: uffici manutenzione infrastruttura (tronco, zone IE), personale verifica, personale macchina e scorta treni, mensa, spogliatoi, ditte, magazzini, aree polizia ferroviaria, comando militare di stazione, depositi vari, ecc.
- Altri fabbricati (Fabbricati Servizi, Depositi carrelli, IE e lavori, ecc.)
- Fabbricati Tecnologici (posto centrale o periferico, ACEI, ACC, ACS, ecc.)
- Centrali tecnologiche (termiche, condizionamento, idrica- antincendio, telefonica, continuità IS, trasformazione, ecc.)

Marciapiedi di stazione: ove possibile di altezza 55 cm sul piano ferro (eccezionalmente 25cm), per AV marciapiedi altezza 55 cm e Indicatori di carrozza

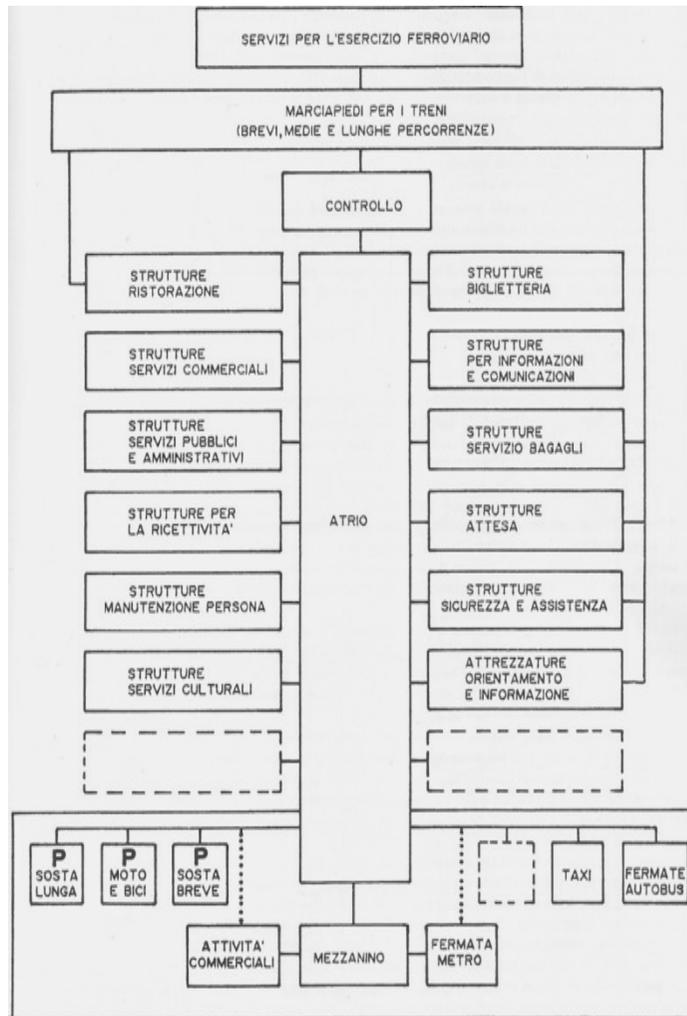
Pensiline, ricoveri/padiglioni viaggiatori, shelter (questi ultimi solo per basse frequentazioni)

Sottopassaggi / sovrappassaggi: totalmente accessibili (scale fisse e ascensori/rampe inclinate, ove occorre scale mobili/tapis roulant)

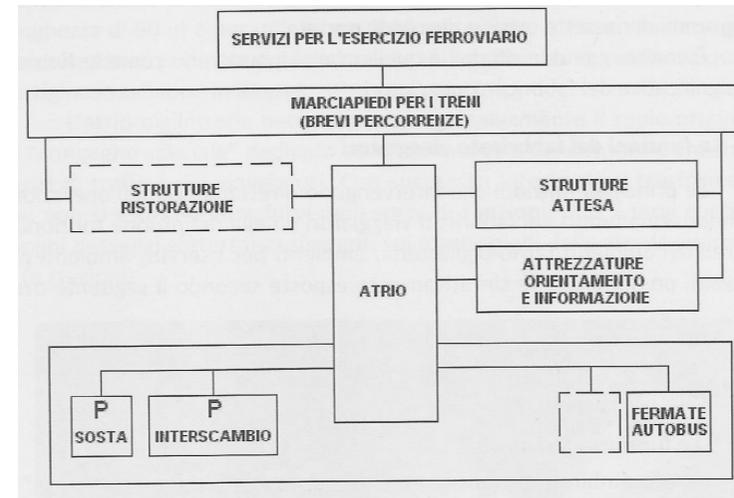
Recinzioni e accessi: accessi con chiusura in orari di sospensione esercizio)

Criteri odierni di progettazione dei FV : es. schemi funzionali per FV

(da C. Columba, M. Gerlini, *Standard progettuali dei fabbricati viaggiatori*, FS Dipartimento Potenziamento e Sviluppo, 1989)



Grande impianto



Piccolo impianto

Criteri odierni di progettazione dei FV: Accessibilità

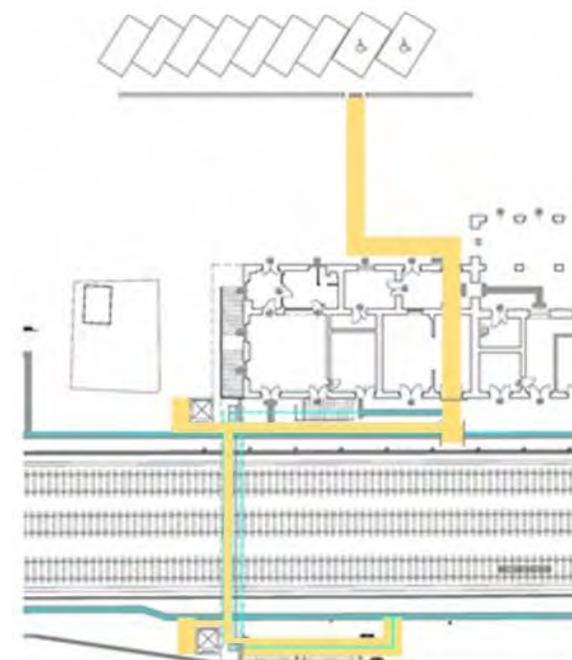
La progettazione per nuovi interventi e ristrutturazioni deve rispettare i criteri e le specifiche relative al superamento delle barriere architettoniche e sensoriali. Oltre alle norme nazionali occorre tenere conto della Specifica tecnica di interoperabilità “Persone a mobilità ridotta” (STI PMR) nel sistema ferroviario trans-europeo convenzionale e ad alta velocità, in vigore dal 1 luglio 2010. Elemento fondamentale è costituito dal:

Percorso privo di ostacoli _ PPOS (da STI PMR 1300/2014)

È necessario predisporre percorsi privi di ostacoli che colleghino tra loro le seguenti

zone pubbliche dell'infrastruttura, se previste:

- fermate di altre modalità connesse di trasporto nel perimetro della stazione (per esempio taxi, autobus, tram, metropolitana, traghetto ecc.);
- parcheggi per autoveicoli;
- ingressi e uscite accessibili;
- uffici informazioni;
- sistemi informativi visivi e sonori;
- biglietterie;
- punti di assistenza ai passeggeri;
- sale di attesa;
- servizi igienici;
- marciapiedi.



Criteri odierni di progettazione dei FV: aree per i servizi alla clientela

Atri e Gallerie

L'atrio del fabbricato viaggiatori, nelle varie configurazioni assunte con lo sviluppo delle stazioni (atrio d'ingresso, atrio arrivi e partenze, atrio biglietteria, atrio con vestiboli, ecc.), sino a quelle contemporanee, ove lo spazio assume configurazioni diverse e dilatate in continuità con il connettivo, anche se affiancato nel suo ruolo di accesso ai treni dalla zona di interscambio, continua ad essere uno degli ambienti peculiari e forse il più significativo del FV. Ciò per la sua stretta relazione con lo spazio urbano che circonda la stazione (tanto da poter essere considerato un prolungamento coperto della strada e della piazza) e per la funzione commerciale avanzata che continua ad esservi svolta.

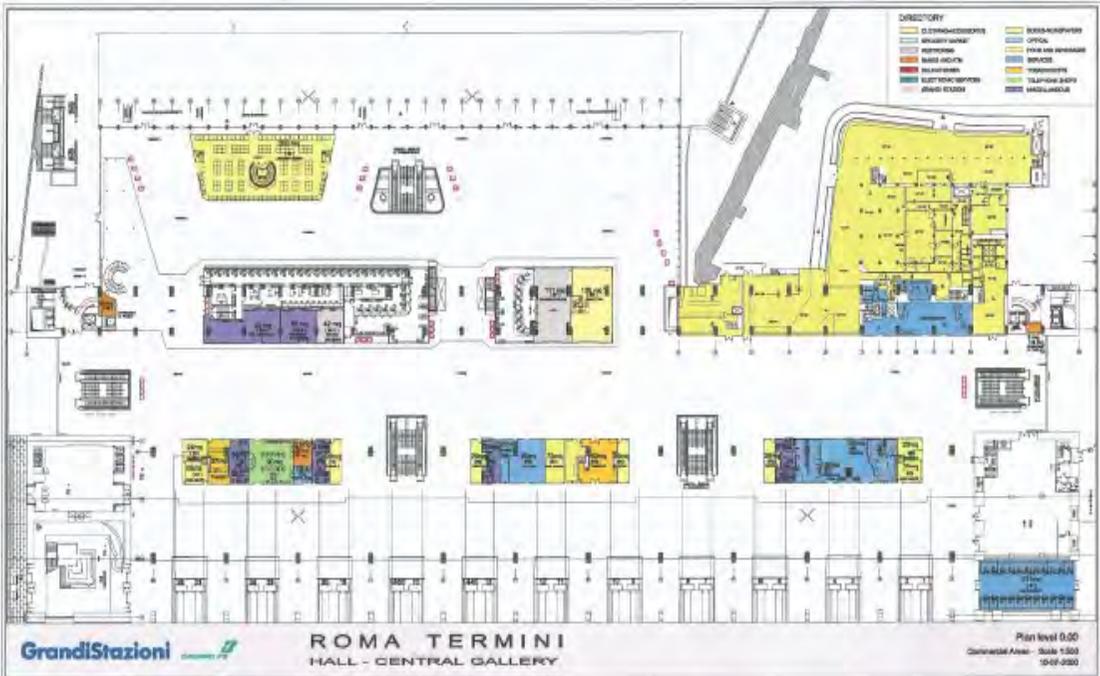
Funzione primaria dell'atrio, fulcro dei percorsi, è quella di accogliere e indirizzare verso i servizi di stazione e verso i treni il cliente (viaggiatore, accompagnatore, frequentatore).

I *servizi di supporto diretto* (erogati dalle imprese ferroviarie e dal gestore dell'infrastruttura) che si affacciano nell'atrio sono presenti in funzione della categoria di stazione: biglietterie presidiate, biglietterie automatiche, informazioni, assistenza clienti, vip lounge, aree attesa, ecc. Fra i *servizi di supporto indiretto*, commisurati alla categoria di impianto, generalmente troviamo quelli commerciali di maggior utilizzazione: bar, caffetteria, ristoro, giornali, tabacchi, negozi vari, farmacia, distributori automatici, bancomat, ecc. Oltre ad altri servizi: posto polizia, agenzie, informazioni turistiche, banca, posta, ecc. Nelle stazioni tradizionali l'atrio, mediante vestiboli, distribuiva anche alle sale d'attesa, al deposito e spedizione bagagli e al ristorante. Altri servizi primari per i viaggiatori (es. servizi igienici) sono localizzati in zone separate ma collegate con l'atrio.

Nelle grandi stazioni di testa l'atrio è spesso collegato ad una *galleria di testa* (percorso trasversale con accessi sulla viabilità, o/e è in continuità con altre aree della stazione. Tali spazi nati come percorsi pedonali o per *Servizi di supporto indiretto*, assumono oggi un ruolo di vere e proprie "gallerie commerciali". In altre configurazioni tipologiche di più recente realizzazione come ad es. FV a ponte (a scavalco dei binari), l'atrio è frammentato in due aree di ingresso sui due fronti contenenti essenzialmente i sistemi di collegamento verticale (scale fisse e mobili, ascensori), gli spazi di connessione con l'interscambio (metropolitana, bus, taxi parcheggi ecc.) e relativi servizi, mentre, la maggioranza dei *servizi di supporto diretto e indiretto* sono contenuti in una struttura (piastra o ponte) lungo la quale vengono posti i sistemi di collegamento verticale con i marciapiedi di stazione. Anche nei FV di stazioni sotterranee o in quelli disposti su più livelli, le funzioni di atrio sono articolate in diverse aree collegate da percorsi attrezzati e mezzanini.

Elementi e criteri odierni di progettazione dei fabbricati di stazione e delle strutture connesse

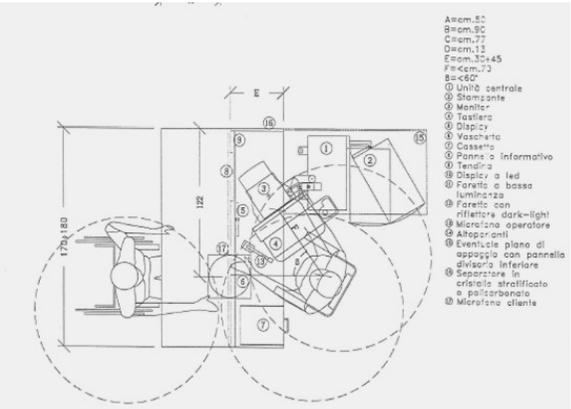
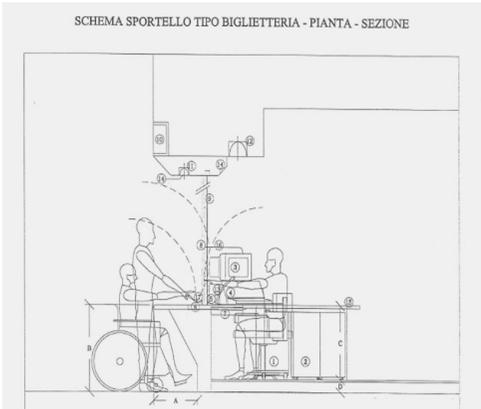
Criteri odierni di progettazione dei FV: aree per i servizi alla clientela



Esempio di grande atrio in FV di testa con annessa galleria commerciale



Esempio di grande atrio-galleria in FV a ponte (Roma Tiburtina)



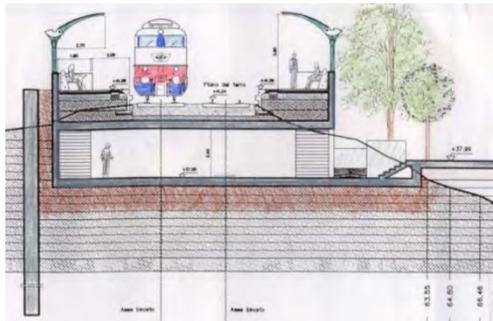
Schemi moduli biglietterie presidiate

Criteri funzionali per nuove fermate regionali metropolitane

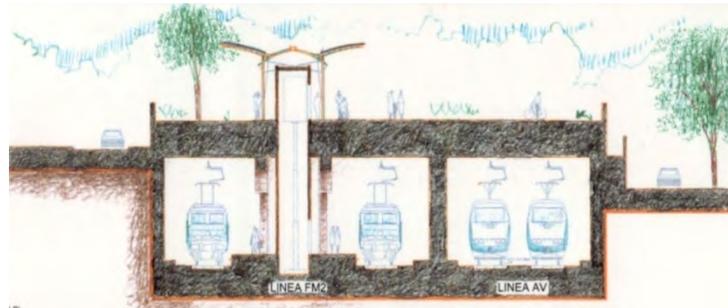


Fermate di recente realizzazione connotate da caratteri architettonici e tecnologici omogenei per linea, generalmente prive di FV aperto al pubblico

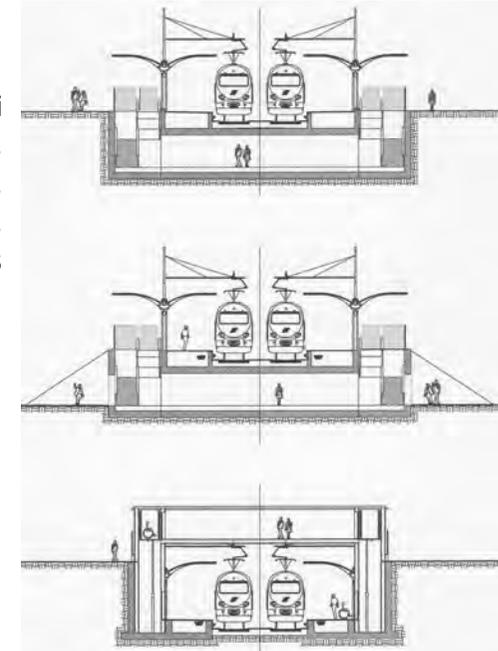
Esempio di standardizzazione tipologica per le nuove fermate per servizi regionali e metropolitani (banchine H550, pensiline, eventuale ricovero viaggiatori, scale, rampe fisse o ascensori, segnaletica fissa e variabile, diffusione sonora, arredi urbano, emettitrici automatiche biglietti, eventuali emettitrici snack e bevande, videosorveglianza, colonnine SOS, eventuali tornelli, fabbricati per centrali tecnologiche e apparati. Elementi interscambio (parcheggi, fermate bus ecc.)



Fermata in superficie o rilevato



Fermata sotterranea



Tipologie di accesso in funzione della posizione altimetrica dei binari rispetto al piano di campagna

Standard dimensionali e funzionali: marciapiedi per il servizio viaggiatori

Dotazione

Ogni binario di norma è servito da un solo marciapiede ad uso dei viaggiatori (marciapiedi laterali e ad isola). Eventuali marciapiedi di servizio sono generalmente interdetti ai viaggiatori.

Dimensionamento

Per il dimensionamento, in relazione ai flussi dei viaggiatori, si può considerare orientativamente il valore di 1 mq per viaggiatore. Le superfici sono definite al netto della fascia di sicurezza (zona tra striscia gialla e ciglio) vedi UNI 7360 per le metropolitane.

Altezza dei marciapiedi

I marciapiedi ad uso dei viaggiatori hanno di norma altezza di 550 mm sul piano di rotolamento, in conformità con le specifiche prescrizioni FS/RFI e STI INF e STI PMR (interoperabilità). Particolari situazioni determinano un' altezza di 250 mm (altezza tradizionale FS non conforme alle STI suddette). Eventuali marciapiedi di servizio avranno altezza di 250 mm.

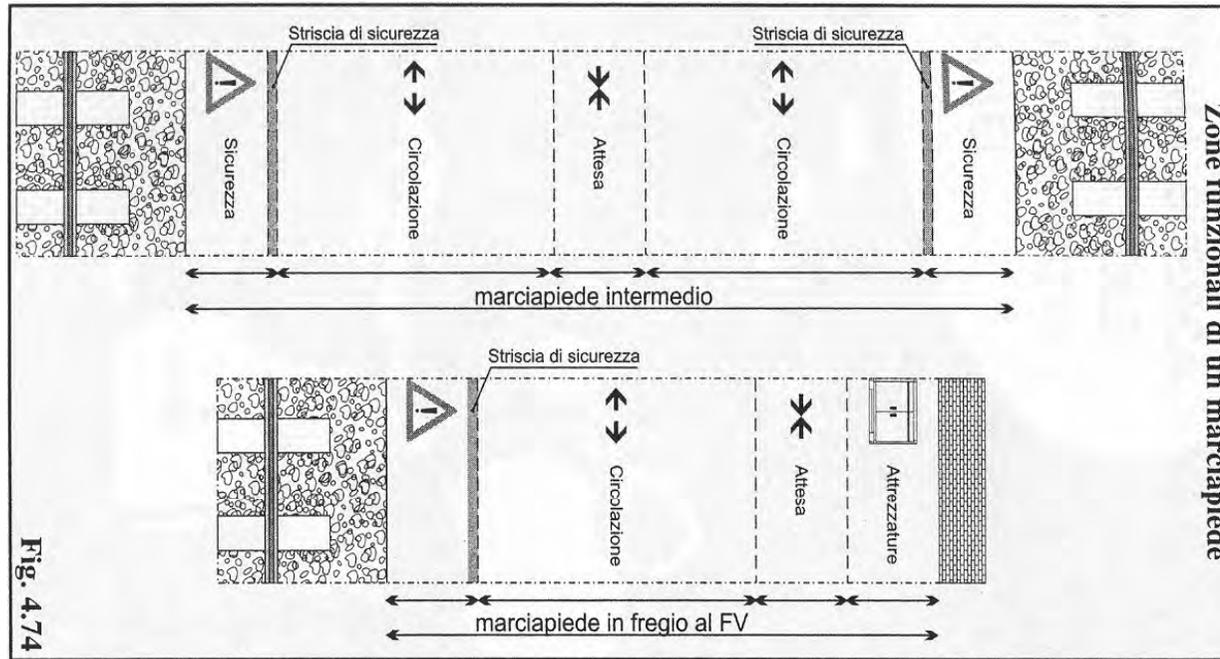
Lunghezza dei marciapiedi

I marciapiedi per il servizio viaggiatori hanno di norma lunghezze standard pari a 125 m, 250 m, 400 m in funzione della tipologia di traffico.

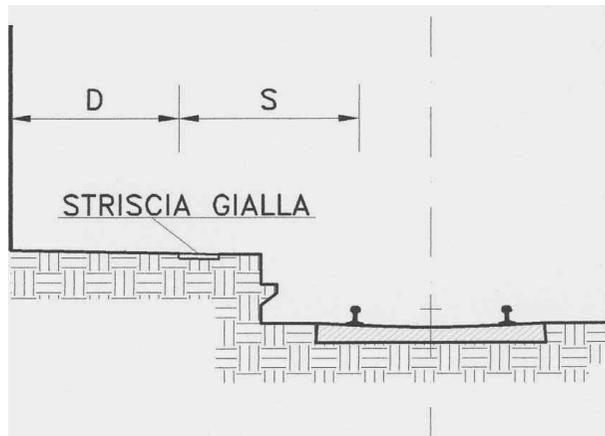
Larghezza dei marciapiedi

La larghezza corrente è commisurata ai flussi previsti, all'accessibilità, alle vie di esodo (dimensionamento), nonché alle dimensioni delle fasce di sicurezza (in funzione della velocità della linea) e agli ingombri degli ostacoli fissi e dalle relative distanze dalla striscia gialla (prescrizioni FS/RFI). Preferibilmente la larghezza corrente dovrebbe essere utilizzata per l'intero sviluppo longitudinale, tenendo debitamente conto di ingombri per scale/rampe/ascensori e di ostacoli fissi (pilastri, pali ecc), per i quali valgono i franchi minimi fissati da specifiche prescrizioni FS / RFI. Larghezze minime dei marciapiedi vengono anche fissate dalle STI

Standard dimensionali e funzionali: marciapiedi per il servizio viaggiatori



(figura tratta da G. Bonora, C.Focacci, *Funzionalità e progettazione degli impianti ferroviari*, edizioni CIFI, 2002)



D = distanza minima tra striscia gialla (bordo lato interno marciapiede) e l'ostacolo fisso (prescrizioni FS / RFI) e STI PMR

S = distanza tra la striscia gialla e il bordo interno della rotaia più vicina (prescrizioni FS / RFI)

Standard dimensionali e funzionali

STRUTTURE PER LA PROTEZIONE DEI VIAGGIATORI

Shelter

Elementi modulari coperti per la protezione dei viaggiatori, disposti sui marciapiedi, sono indicate per fermate con bassa frequentazione. Tali elementi possono essere utilizzati singolarmente o aggregati.

L'elemento modulare minimo dovrebbe avere lunghezza di circa 6,00 m e profondità di circa 2,00 m, ed essere dotato di paramenti laterali antivento e attrezzato con: sedute, bacheca orari A/P, illuminazione, diffusione sonora, cestino porta rifiuti, obliteratrice, predisposizione per emettitrice biglietti e distribuzione bevande. Dovrà essere disponibile uno spazio adeguato per l'attesa di un disabile con sedia a ruote.

I paramenti laterali dovrebbero avere dimensioni di circa 1,00 m, compatibili con le distanze minime tra striscia gialla (bordo lato interno marciapiede) e l'ostacolo fisso per il passaggio dei viaggiatori.

L'altezza minima della copertura dal pavimento non dovrebbe essere inferiore a 2,30 m. Il bordo di estremità della copertura, lato binario, deve essere opportunamente distanziato dal filo corrispondente con il ciglio del marciapiede ed essere comunque contenuto all'interno della striscia gialla di sicurezza.

Pensiline

Le pensiline, alternative nelle fermate con bassa frequentazione agli shelter e preferibili a questi per piccole stazioni e fermate con frequentazioni consistenti, dovrebbero avere lunghezza (tra 50 e 100 m) tale da coprire essenzialmente la zona di accesso dei viaggiatori all'impianto e una sufficiente area di attesa, nonché le scale e le rampe nel caso di presenza di sottopassaggio. Pensiline di lunghezze maggiori (tra 100 e 200 m) sono indicate per stazioni di media importanza o fermate con intenso traffico metropolitano. Pensiline coprenti l'intera area di attesa del marciapiede corrispondente alle composizioni treni usuali (tra 300 e 400 m), vengono previste in stazioni e per servizi di particolare importanza (grandi stazioni, servizi AV ecc.).

Le dimensioni relative all'altezza dell'intradosso della copertura dal piano di rotolamento e della sporgenza di questo dal filo corrispondente al bordo banchina, devono rispettare le specifiche prescrizioni FS / RFI.

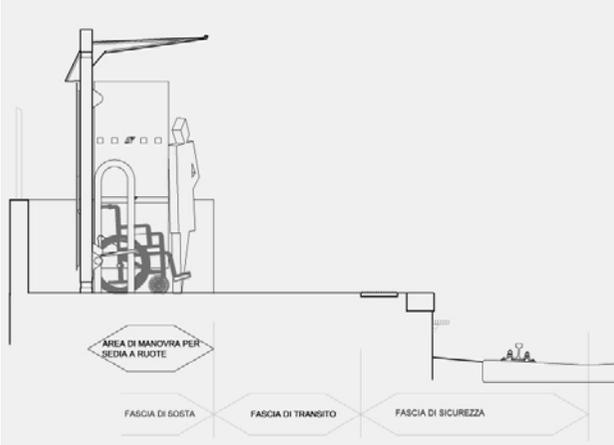
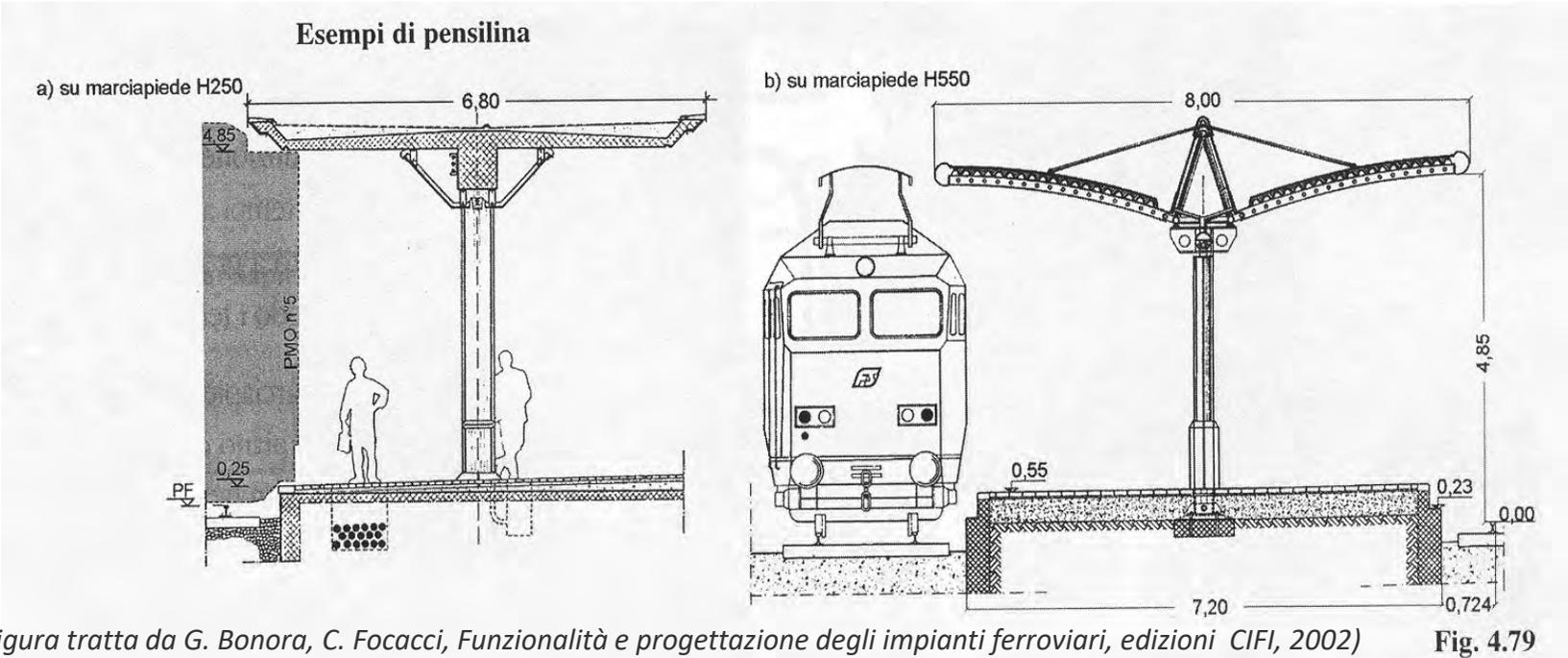
Gli ingombri delle pensiline devono comunque essere conformi al Profilo Minimo degli Ostacoli P.M.O. previsto per la specifica tratta di linea, consentendo il libero transito delle sagome ammesse.

Al disotto delle pensiline, ove le condizioni climatiche lo richiedano, possono essere inserite aree di attesa protette (ricoveri) per i viaggiatori. Devono comunque essere disponibili spazi adeguati per l'attesa di disabili su sedie a ruote.

Al riparo delle pensiline vengono installate, sulla base di accurati layout: segnaletica fissa e variabile, bacheche orari A/P, illuminazione, diffusione sonora, sedute, cestini porta rifiuti, posa cenere, obliteratrici, pannelli pubblicitari, distributori bevande e snack, ecc.

Elementi e criteri odierni di progettazione dei fabbricati di stazione e delle strutture connesse

Standard dimensionali e funzionali: esempi di marciapiedi con pensiline e shelter



Esempi di shelter su marciapiedi H550 e H250

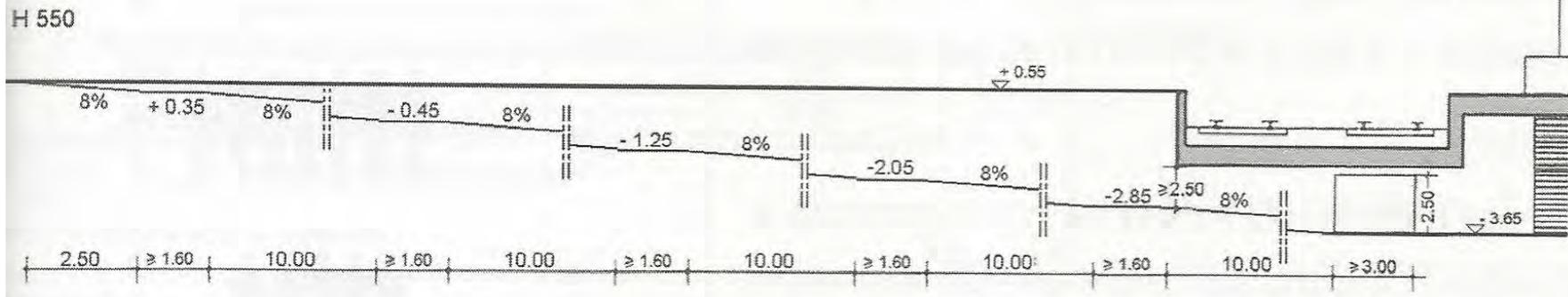
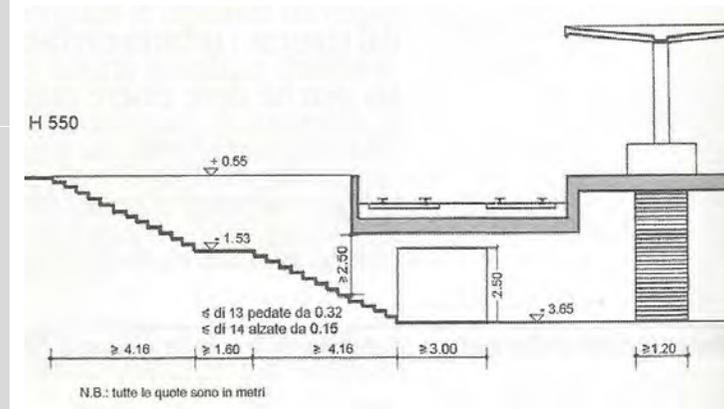
Standard dimensionali e funzionali: sottopassaggi

I sottopassaggi a servizio dei viaggiatori possono essere ad uso specifico dell'impianto oppure, in base a convenzioni con i Comuni, ad uso promiscuo (collegamento con i binari e collegamento urbano mediante accessi diretti su spazi al di fuori della stazione). Nel secondo caso sono da prevedere sistemi di separazione (cancelli) da ubicare opportunamente per gli orari di chiusura dell'impianto ferroviario.

La larghezza dei sottopassaggi, commisurata ai flussi, dovrà essere multipla di M (M = 60 cm) e comunque non inferiore a 3,00 m. L'altezza netta dal pavimento al soffitto dovrà essere, di norma, non inferiore a 2,50 m.

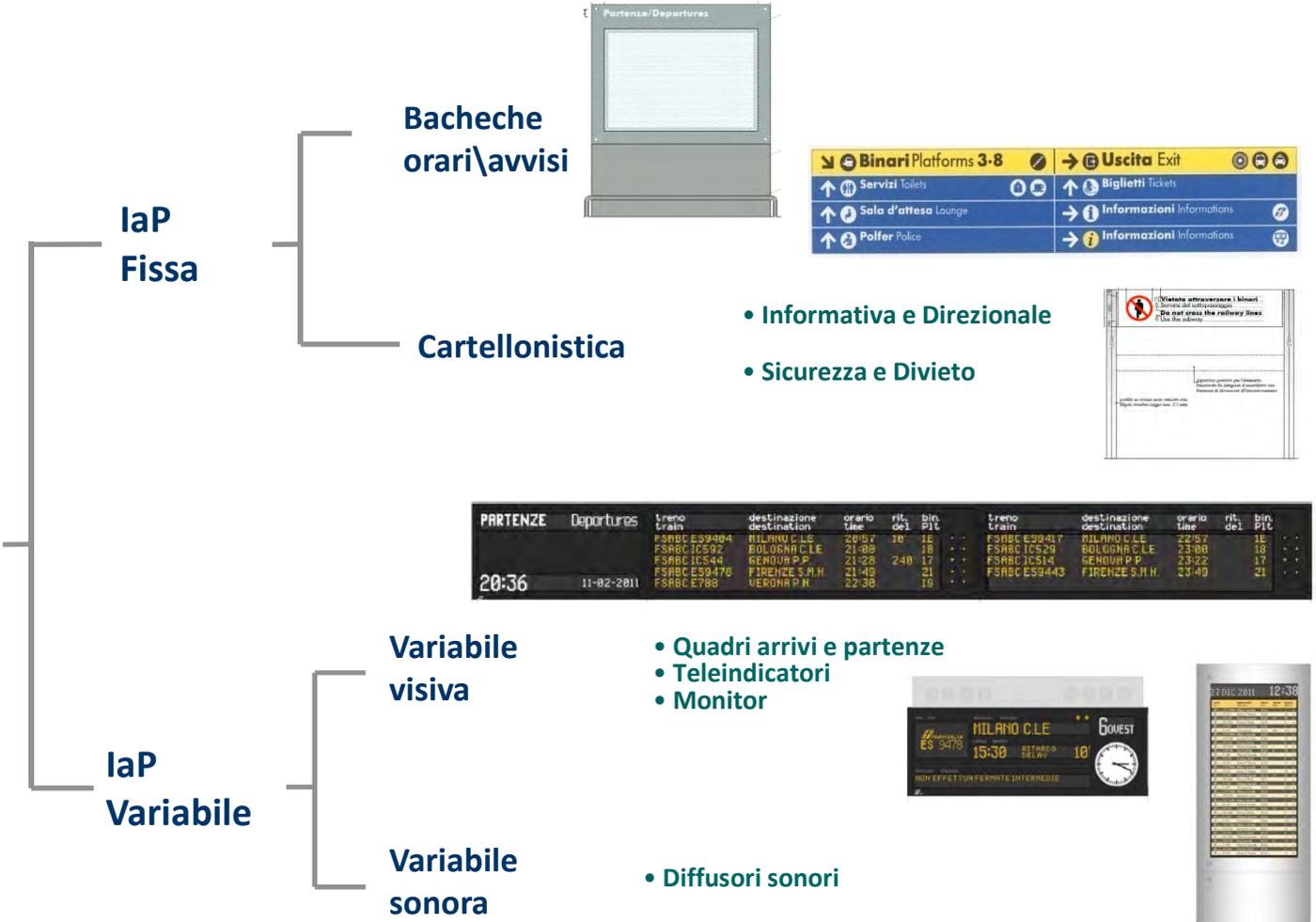
L'ubicazione di dispositivi impiantistici e di illuminazione, macchine erogatrici, arredi pubblicitari, segnaletica, ecc. dovrà consentire il fluido e sicuro transito dei viaggiatori attraverso un "corridoio libero da ostacoli" di altezza non inferiore a 2,30 m e di larghezza minima di 2,40 m. Elementi di segnaletica fissa e variabile disposti longitudinalmente, lungo le pareti della canna del sottopassaggio dovranno essere posizionati ad un'altezza dal pavimento non inferiore a 2,10 m.

I sottopassaggi dovranno essere conformi alle norme per il superamento delle barriere architettoniche e sensoriali, alle STI e alle prescrizioni per le vie di esodo per la sicurezza antincendio. L'accessibilità ai sottopassaggi deve essere garantita tramite scale e rampe oppure scale e ascensori.



Elementi e criteri odierni di progettazione dei fabbricati di stazione e delle strutture connesse

La segnaletica a messaggio fisso e variabile : Generalità



Informazione al pubblico

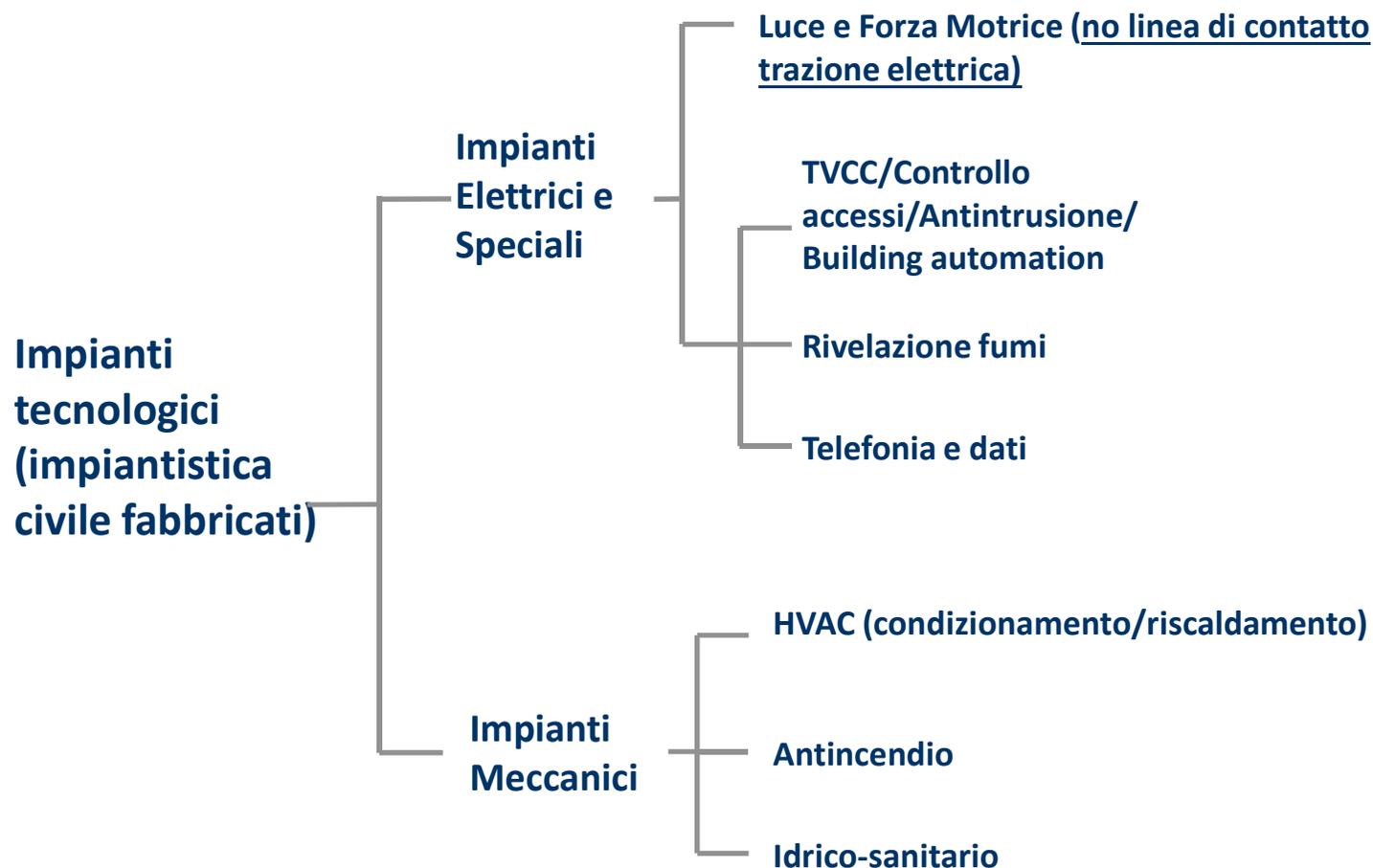
PARTENZE						Departures					
Linea	Train	destinazione	orario	rit. del	bin. P.I.T.	Linea	Train	destinazione	orario	rit. del	bin. P.I.T.
FSABC ES9404	MILANO C.LE	20:57	10'	1E	..	FSABC ES9417	MILANO C.LE	22:57	1E	..	..
FSABC IC592	BOLZONA C.LE	21:08	18'	..	..	FSABC IC529	BOLZONA C.LE	23:00	18'	..	..
FSABC IC544	GENOVA P.P.	21:28	240'	17'	..	FSABC IC514	GENOVA P.P.	23:22	17'	..	..
FSABC ES9478	FIRENZE S.M.H.	21:43	21'	..	..	FSABC ES9443	FIRENZE S.M.H.	23:49	21'	..	..
FSABC E788	VERONA P.N.	22:30	19'	..	..				

Partenze						Departures					
Linea	destinazione	orario	rit. del	bin. P.I.T.	Linea	destinazione	orario	rit. del	bin. P.I.T.		
ES 9478	FIRENZE S.M.H.	20:13	15'	..	ES 9478	FIRENZE S.M.H.	20:13	15'	..		
IC 529	VERONA P.N.	20:04	..	..	IC 529	VERONA P.N.	20:04	..	..
IC 559	BOLZONA C.LE	20:02	..	..	IC 559	BOLZONA C.LE	20:02	..	..
E 971	MILANO C.LE	20:06	20'	..	E 971	MILANO C.LE	20:06	20'	..		
ES 9431	TORINO P.P.	20:00	..	..	ES 9431	TORINO P.P.	20:00	..	..
ES 9352	MILANO C.LE	20:00	..	..	ES 9352	MILANO C.LE	20:00	..	..
IC 970	VERONA P.N.	20:07	3'	..	IC 970	VERONA P.N.	20:07	3'	..		
IC 509	NAPOLI C.LE	20:05	..	..	IC 509	NAPOLI C.LE	20:05	..	..
E 733	SARE C.LE	20:03	15'	..	E 733	SARE C.LE	20:03	15'	..		
IC 594	VENEZIA VENEZIA	20:01	10'	..	IC 594	VENEZIA VENEZIA	20:01	10'	..		



Particolare cura deve essere posta nel progetto del "circuito" della segnaletica, ai fini di una efficace utilizzazione da parte degli utenti, evitando sovrabbondanza delle informazioni e dei relativi supporti, nonchè del suo inserimento tra elementi architettonici in molti casi di pregio e di interesse architettonico

Gli impianti tecnologici a servizio dei fabbricati di stazione: Generalità



Particolare cura deve essere posta nel progetto "integrato" tra edilizia e impiantistica, ai fini di evitare sovrapposizioni successive anti economiche e dagli esiti estetici e manutentivi insoddisfacenti, con particolare riguardo alle installazioni poste su elementi edilizi di pregio e di interesse architettonico.